Université de Franche-Comté

ECOLE DOCTORALE « LANGAGES, ESPACES, TEMPS, SOCIETES »

Università degli Studi di Padova

SCUOLA DI DOTTORATO IN STUDIO E CONSERVAZIONE
DEI BENI ARCHEOLOGICI E ARCHITETTONICI

Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en

ARCHEOLOGIE

CENTURIATIONS ROMAINES ET DYNAMIQUE DES PARCELLAIRES. UNE APPROCHE DIACHRONIQUE DES FORMES RURALES ET URBAINES DE LA PLAINE CENTRALE DE VENISE (ITALIE)

VOL. 1 : TEXTE

Présentée et soutenue publiquement par

Robin BRIGAND

Le 9 décembre 2010

Sous la direction de François FAVORY
et la co-direction de Guido ROSADA

Membres du jury :

M. Jean-Loup ABBE, Professeur, Université de Toulouse II – Le Mirail, Rapporteur
M. Gérard CHOUQUER, Directeur de recherches au CNRS, UMR 7041 (Paris I – Nanterre)
M. François FAVORY, Professeur, Université de Franche-Comté
M. Ricardo GONZALES VILLAESCUSA, Professeur, Université de Reims, Rapporteur
M. Bruno MARCOLONGO, Directeur de recherches au CNR – IRPI (Padoue, Italie)
M. Guido ROSADA, Professeur, Université de Padoue (Italie)

« La terra,
sotto i miei piedi,
non è altro che un immenso
giornale spiegato.
A volte passa una fotografia,
è una curiosità qualunque
e dai fiori nasce uniformemente
il profumo,
il buon profumo
dell'inchiostro di stampa ».

André Breton, *Poisson soluble*, 1924
Trad. F. Careri, *Walkscapes.*

REMERCIEMENTS

Dès les prémisses de cette recherche, François Favory s'est positionné en tant que soutien indéfectible. Les échanges constants que nous avons eus m'ont permis de progresser et de mener à terme ce travail. Je le remercie pour la disponibilité et l'écoute dont il a toujours fait montre. En m'interdisant le doute, je lui dois d'avoir pu conclure cette recherche.

Ce travail n'aurait pas pu aboutir hors le cadre formel qui lui a été donné par une co-tutelle entre les universités de Padoue et de Besançon. Aussi, je suis particulièrement redevable à Guido Rosada du département d'archéologie de l'Université de Padoue d'avoir accepté d'héberger cette recherche et de m'avoir intégré avec sympathie au sein de la *Cattedra di Topografia Antica*.

Gérard Chouquer est à l'origine de mon Master puis de ce doctorat engagé auprès de l'Université de Besançon. Je lui suis reconnaissant d'avoir par ses propres recherches, toujours stimulé les miennes. En me soumettant ce dossier nord-italien, il ne doutait pas de ce qui pouvait en sortir. J'ignorais encore tout. Aussi, je lui suis gré de m'avoir encouragé dans cette voie et d'avoir soutenu mon approche cartographique de l'espace vénitien.

A Padoue, je tiens à remercier Bruno Marcolongo de l'*Istituto Regionale per la Prevenzione Idrogeologiche* qui a accueilli mes premières démarches en Vénétie. Je lui suis particulièrement reconnaissant pour la gentillesse avec laquelle il m'a facilité l'accès à une documentation planimétrique de première main mais aussi pour les agréables échanges scientifiques fructueux que nous avons pu avoir.

J'ai été amené à plusieurs reprises à collaborer avec le département de géographie G. Morandini de l'Université de Padoue. Les discussions que j'ai pu avoir avec Paolo Mozzi et Andrea Ninfo m'ont toujours été utiles et je les remercie pour leur accueil au sein de cette unité de recherche. Enfin, avec Antonio Marchiori, du département d'archéologie, l'échange a été constant et stimulant. Je lui dois, en sus de l'ouverture qu'il m'a permise vers les univers vénitiens et istriens, d'amicales conversations toujours enrichissantes.

J'ai eu avec le cartographe Massimo Rossi de la Fondation Benetton *Studi Ricerche* de Trévise des échanges particulièrement intéressants et j'ai largement bénéficié de ses savoirs, tant dans les domaines de la cartographie historique de Vénétie que dans celui de la compréhension des dynamiques spatiales de l'époque moderne. C'est à ce niveau que la

rencontre avec l'architecte Sergio Pratalli Maffei du département de *Progettazione Architettonica e Urbana* de Trieste a été déterminante. Sa parfaite connaissance des implications territoriales de la colonisation patricienne de la terre ferme vénitienne pendant l'époque moderne m'a permis d'engager, grâce au concours de l'*Istituto Regionale delle Ville Venete* de Venise, un discours critique sur la part romaine des formes agraires visibles dans les planimétries.

L'utilisation de la documentation aérophotographique est à la base de cette recherche. Aussi, je tiens à remercier les personnels de l'*Istituto Geografico Militare* de Florence et ceux de l'*Aerofototeca Nazionale* de Rome. Si ces deux institutions ont été visitées à plusieurs reprises, c'est tout particulièrement la documentation disponible au *Centro per la Cartografia* de Mestre que j'ai pu explorer avec assiduité. J'y ai toujours été reçu avec amabilité et professionnalisme. Je tiens à remercier plus précisément Claudio De Conto. C'est lui qui m'a donné accès, toujours avec la même sympathie, aux archives cartographiques et photographiques de la Région.

Dans un même registre, je remercie le personnel des *Archivi di Stato* de Vénétie, en particulier celui des archives de Padoue, Trévise et Vicence (section de Bassano del Grappa) pour les facilités qu'il a systématiquement accordées à mes démarches. Leur patience a parfois été mise à rude épreuve et je leur suis reconnaissant de m'avoir toujours permis d'accéder aux documents recherchés et ce, malgré des délais souvent difficiles à tenir. Je tiens également à souligner ici l'aide que m'ont apportée les directeurs et techniciens de plusieurs *Consorzi di Bonifica* de la plaine centrale de Venise. Umberto Niceforo, Marco Tamaro et Massimo Boesso tout particulièrement ont prêté écoute à mes travaux et m'ont apporté une aide précieuse en me facilitant l'accès aux cartes techniques et hydrauliques.

Deux institutions sollicitées m'ont été d'une aide précieuse. Un financement de l'Université franco-italienne accordé dans le cadre du programme d'aide aux thèses en co-tutelle (Prog. Vinci, Chap. II) a rendu possible de nombreuses missions de terrain. C'est grâce à ce soutien substantiel que j'ai pu approfondir l'exploration des institutions publiques et privées de Vénétie. Ensuite, deux bourses consécutives de l'Ecole Française de Rome m'ont offert un cadre de travail remarquable. La richesse des fonds documentaires et l'environnement historique et social de l'*Urbs* ont été un *stimulus* de plus à cette recherche.

A Besançon, je remercie l'équipe de la Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement qui a toujours apporté son soutien à cette recherche. Marion Landré, Soizic Viaouet, Isabelle Mouret et Mattieu Lattroy sont tout particulièrement remerciés pour leur

sympathique contribution à l'expérience vénitienne : en facilitant l'accès au parc technologique mais aussi par une aide logistique décisive, ils ont concouru à ce qu'est devenu ce travail. Je remercie également Laure Nuninger pour m'avoir donné une place au laboratoire de Chrono-environnement de Besançon ainsi que permis l'accès aux infrastructures indispensables.

Elise Fovet, du laboratoire de Chrono-environnement, doit également être remerciée. Parce qu'elle a été ma comparse et complice de thèse, parce que nous avons ramé sur la même barque, souvent échangé nos façons d'appréhender l'espace, elle m'a été d'un soutien indéniable. Bien plus, parce que nous avons régulièrement partagé nos doutes, elle m'a permis de dépasser les miens.

Depuis cinq ans, je partage avec Olivier Weller une aventure scientifique en Moldavie roumaine des plus encourageantes. Il m'a offert la possibilité d'ouvrir mon champ d'investigation à l'archéologie spatiale et à l'ethnoarchéologie tout en affinant ma connaissance de la langue et de la culture roumaines. Je lui suis particulièrement reconnaissant de m'avoir fait entrer, avec Marius Alexianu de l'Université de Iasi, dans l'univers de l'archéologie du sel.

Je n'oublie pas de solliciter dans ces remerciements Jonathan Desmeulles. Il a contribué par sa disponibilité, par des échanges scientifiques pertinents et par une aide technique de qualité, ponctuelle et nécessaire, à l'avancement significatif de mon travail. Qu'Alvise le Vénitien et Marko l'Istrien soient tout autant remerciés. Ils m'ont apporté un soutien remarquable et ont grandement participé à ma découverte des cultures nord-adriatiques. Ils m'ont donné des souvenirs souvent chargés de soleil et d'air marin. A Pise, c'est Giacomo le Sicilien que je remercie. Parce qu'il m'a toujours reçu avec amitié, il a contribué à l'exploration méthodique des fonds de l'*Istituto Geografico Militare* de Florence.

Merci à Nathalie, ma mère, d'avoir accepté d'assumer la charge, parfois ingrate, de relectrice. Elle est devenue, au cours de ces relectures finales, une excellente connaisseuse des terres vénitiennes. Le temps qu'elle a bien voulu m'accorder m'a toujours aidé. Je lui suis également reconnaissant de m'avoir offert, à Marseille et avec Patrick, cette ouverture maritime qui me manquait à Besançon. Quant à mon père Jean-Rémi, je lui dois de m'avoir transmis, bien qu'à son insu, un bagage artistique et une certaine appréhension de la représentation graphique. Je lui suis gré de m'avoir donné ce goût du voyage utile – il dirait ce nomadisme – et cette route familiale du Caucase à la Bourgogne, d'est en ouest, qu'il me faut retraverser.

Je remercie ma grand-mère Mimi pour ses encouragements à mener à son terme ce travail. Je lui dois aussi ce havre de paix, de réflexions sereines et de promenades hivernales stimulantes qu'elle m'a offert en me permettant de profiter de sa maison bretonne de l'Ile de Groix. J'ai pu ainsi, grâce à ce lieu et cet accueil, interroger les Vénètes de l'Atlantique à propos de leurs cousins de l'Adriatique.

La famille Parpagiola doit être remerciée à plus d'un titre, au-delà de la gentillesse avec laquelle ils m'ont si souvent reçu. Je lui dois mes rudiments de vénitien et un solide apprentissage des cultures culinaires locales. Je remercie tout particulièrement Giorgio pour sa *venetian attitude*, Rina pour une compréhension faite d'affection et Matteo pour sa tendre bonhomie. Quant à Giovanna elle m'a simplement offert, sur un plateau de Saint-Marc, une belle découverte de l'Italie.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS 1

SOMMAIRE 5

ABREVIATIONS ET AVERTISSEMENTS 11

INTRODUCTION 13

PREMIERE PARTIE

LA CENTURIATION ROMAINE ET LE PAYSAGE VENITIEN : BILAN HISTORIOGRAPHIQUE ET REPERES METHODOLOGIQUES

I. DE LA CENTURIATION AU PAYSAGE : UN ETAT DE L'ART 19

I.1. L'ETUDE DES CENTURIATIONS ROMAINES 19

I.1.1. L'histoire de la recherche 19

I.1.1.1. Des premières découvertes aux années 70 19

I.1.1.2. Les développements de la recherche française 21

I.1.2. Un objet, deux écoles 22

I.1.2.1. L'Italie et les fondements de la *Topografia Antica* 22

I.1.2.2. Un premier bilan 24

I.2. L'ETUDE DES PAYSAGES DU PASSE 26

I.2.1. Le paysage : une réalité hybridée 27

I.2.1.1. Le tableau géographique 27

I.2.1.2. L'approche pluridisciplinaire et multiscalaire 28

I.2.2. En France, la définition des cadres scientifiques 30

I.2.2.1. La dynamique de la centuriation B d'Orange 30

I.2.2.2. Morphologie dynamique et archéogéographie 31

I.2.2.3. La modélisation des planifications médiévales 32

I.2.3. Les recherches nord-italiennes 34

I.2.3.1. Disciplines géographiques… 35

I.2.3.2. …et centuriations romaines 36

I.2.3.3. La redécouverte de la centuriation de Lugo 38

II. LE LABORATOIRE VENITIEN 39

II.1. UN MILIEU ORIGINAL ET CONTRASTE 39

II.1.1. Alpes, plaines, lagunes : une trilogie vénitienne 39

II.1.1.1. La Vénétie et la plaine centrale 39

II.1.1.2. Les appareils sédimentaires de la plaine centrale 40

II.1.1.3. La circulation des eaux 42

II.1.2. L'eau : une ressource et une contrainte 43
II.1.2.1. les témoignages d'Arthur Young et de Nadault de Buffon 43
II.1.2.2. Irrigation et drainage 45
II.1.2.3. La gestion des eaux en Vénétie 46
II.2. OCCUPATION DU SOL ET PEUPLEMENT 47
II.2.1. Les centuriations 49
II.2.1.1. De Cittadella à Mirano (« Padoue Nord-Est ») 50
II.2.1.2. De Bassano à Cittadella (« Padoue Nord ») 52
II.2.1.3. La plaine trévisane 54
II.2.1.3.1. La haute plaine orientale (« Trévise ») 54
II.2.1.3.2. La haute plaine occidentale (« Asolo ») 55
II.2.1.3.3. La basse plaine (« Altino ») 55
II.2.2. Le Moyen Age 56
II.2.2.1. Les XIIe-XIIIe siècles : dynamiques communales et *borghi nuovi* 57
II.2.2.2. Les villeneuves de Vénétie 58
II.2.3. L'époque moderne 60
II.2.3.1. La conquête vénitienne 60
II.2.3.2. La villa vénitienne 62
II.2.3.3. La bonification hydraulique 64
III. LES DONNEES ET LES TRAITEMENTS 66
III.1. LES DONNEES PLANIMETRIQUES 66
III.1.1. Les cartes topographiques 66
III.1.1.1. La *Kriegskarte* 67
III.1.1.2. Les cartes de l'*Istituto Geografico Militare* 69
III.1.2. Les cartes thématiques 70
III.1.2.1. Les cartes environnementales 70
III.1.2.2. Les cartes hydrauliques 72
III.1.2.3. Les cartes archéologiques 74
III.1.3. Les plans cadastraux et parcellaires 75
III.1.3.1. Le cadastre ancien 76
III.1.3.2. La Carte Technique Régionale 77
III.1.4. Les missions aériennes et satellitaires 78
III.1.4.1. Les photographies aériennes 79
III.1.4.2. Les images satellites 80
III.2. LA MISE EN FORME INFORMATIQUE DES DONNEES 81
III.2.1. Le Système d'Information Géographique 82
III.2.1.1. Généralités 82
III.2.1.2. Le géoréférencement 83
III.2.1.3. L'information géoréférencée 84
III.2.2. Les bases de données 86
III.2.2.1. Les bases de données archéologiques 87
III.2.2.2. Les bases de données historiques 88
III.2.2.3. Les bases de données géographiques 91
III.1.2.2. Les bases de données morphologiques 93
III.2.3. Les traitements numériques 94
III.2.3.1. Les images télérelevées 94
III.2.3.2. Les traitements analogiques et numériques 96
III.2.3.3. Le SIG et l'étude morphologique 99

DEUXIEME PARTIE

LES CENTURIATIONS DE LA PLAINE CENTRALE DE VENISE : CONTEXTES ET MORPHOLOGIE

I. LES CENTURIATIONS DE LA PLAINE ALLUVIALE DU BRENTA 107

I.1. « PADOUE NORD » (CITTADELLA-BASSANO) 108

I.1.1. La géomorphologie et la circulation de l'eau 108

I.1.1.1. Généralités 108

I.1.1.2. Le moyen cours du Brenta 110

I.1.1.2.1. La paléohydrographie et la géomorphologie 110

I.1.1.2.2. Le paléo-Brenta à Mestrino et Rubano 112

I.1.1.2.3. L'hydromorphologie fluviale 113

I.1.1.3. Le Musone et les faciès colluviaux 114

I.1.1.3.1. La dépression d'intercône 114

I.1.1.3.2. Le Musone dei Sassi 115

I.1.1.3.3. Les faciès colluviaux 116

I.1.1.3.3. Les courants souterrains de Bessica au Vandura 116

I.1.2. Extension et morphologie 117

I.1.2.1. Les marges du réseau 117

I.1.2.2. Les unités intermédiaires 119

I.1.2.2.1. Le modèle du *quadrifinium* 119

I.1.2.2.2. Retour sur la *scamnatio*/*strigatio in centuriis* 120

I.1.2.2.3. De Bassano à Cittadella et Godego 122

I.1.2.2.4. Un modèle parfois inefficient 124

I.1.2.2.5. Les divisions médianes nord-sud 126

I.2. « PADOUE NORD-EST » (CITTADELLA-MIRANO) 127

I.2.1. Dos fluviaux, dépression d'interdos et *graticolato* 128

I.2.1.1. A l'ouest du Musone dei Sassi 129

I.1.1.2.1. Le domaine septentrional et les résurgences 129

I.1.1.2.2. Le domaine centro-méridional : de Villa del Conte à Arsego 130

I.2.1.2. A l'est : le *graticolato romano* 132

I.2.1.2.1. L'hydrographie de la *Quinta Presa* 133

I.2.1.2.2. Les exemples de S. Michele delle Badesse et de Campodarsego 134

I.2.1.3. Les secteurs nord-est et sud-est 136

I.2.1.3.1. De Villanova di Camposampiero à Caltana et Mellaredo 136

I.2.1.3.2. De Favariego à Veternigo 138

I.2.1.3.3. Les quatre centuries de Treponti 139

I.2.2. Extension et morphologie 140

I.2.2.1. Les marges du réseau 141

I.2.2.1.1. De Mirano à Salzano 141

I.1.2.2.2. De S. Maria di Non à Cadoneghe 142

I.1.2.2.3. L'extension sud-est de Cittadella 143

I.2.2.2. Une hypothèse de construction sur la diagonale 145

I.2.2.2.1. Du laboratoire languedocien… 145

I.2.2.2.2. …au laboratoire padouan 146

I.2.2.3. Les unités intermédiaires 148

I.2.2.3.1. La projection cumulée 148

I.2.2.3.2. D'Arsego à Bosco del Vescovo 149

I.2.2.2.3. Les centuries de Pianiga et Treponti 151

II. LES CENTURIATIONS DE LA PLAINE ALLUVIALE DU PIAVE 152

II.1. LA GEOMORPHOLOGIE ET LA CIRCULATION DE L'EAU 152

II.1.1. La plaine de Trévise et les résurgences 152

II.1.1.1. Généralités 152

II.1.1.2. L'hydromorphologie fluviale 154

II.1.1.3. Le réseau irrigué de la Brentella 156

II.1.1.3.1. La Brentella d'Angelo Prati 156

II.1.1.3.2. Un réseau inégal 158

II.1.1.3.3. Un succès relatif mais déterminant 159

II.1.2. La paléohydrographie 161

II.1.2.1. Le cône de Nervesa 161

II.1.2.1.1. Un espace perturbé 161

II.1.2.2.2. La terrasse alluviale de Povegliano 162

II.1.2.2. Le cône de Montebelluna 164

II.1.2.2.1. La dépression interlobulaire de Montebelluna 164

II.1.2.2.2. Paléohydrographie et planification moderne 165

II.2. « TREVISE » (TREVISE-MONTEBELLUNA) 166

II.2.1. Les extensions principales 167

II.2.1.1. A l'ouest de la Piavesella 167

II.2.1.1.1. La topographie et la *pertica* 167

II.2.1.1.2. Le secteur sud-ouest 168

II.2.1.2. Le secteur est : de Trévise au Piave 170

II.2.1.2.1. Les résurgences, la topographie et la centuriation 170

II.2.1.2.2. L'extension à l'est : bilan critique 171

II.2.1.3. Le plan urbain de Trévise 173

II.2.1.3.1. Le contexte topographique et hydrographique 173

II.2.1.3.2. Les indicateurs archéologiques et morphologiques 174

II.2.2. La morphologie centuriale 176

II.2.2.1. Un exemple septentrional : Camalo 176

II.2.2.2. Un exemple méridional : Paese et Villa di Villa 178

II.3. « ASOLO » (CASTELFRANCO-MONTEBELLUNA) 180

II.3.1. Extensions et caractéristiques du réseau 180

II.3.1.1. Les limites géographiques du réseau 181

II.3.1.2. De Riese à Fanzolo 182

II.3.2. Les unités intermédiaires 184

II.3.2.1. Les divisions de la centurie 184

II.3.2.2. La projection cumulée 186

TROISIEME PARTIE

LA CENTURIATION ROMAINE ET LA DYNAMIQUE DES PAYSAGES

I. UN MOYEN AGE CREATEUR 191

I.1. L'HABITAT CASTRAL ET LA CENTURIATION 191

I.1.1. La haute plaine du Brenta 191

I.1.1.1. La géographie castrale 192

I.1.1.1.1. Les piémonts 192

I.1.1.1.2. Les haute et moyenne plaines 193

I.1.1.1.3. La basse plaine 194

I.1.1.2. Le bourg fortifié de Bassano 195
I.1.1.2.1. Les contextes 195
I.1.1.2.2. Le premier agrégat urbain 196
I.1.1.2.3. Les extensions tardo-médiévales 197
I.1.1.3. La villeneuve de Cittadella 199
I.1.1.3.1. Une villeneuve exemplaire ? 199
I.1.1.3.2. Le parcellaire urbain 199
I.1.1.4. Le village de Godego 200
I.1.1.4.1. La cartographie ancienne 201
I.1.1.4.2. Les *limites intercisivi* et le modèle du *quadrifinium* 201
I.1.2. La basse plaine du Brenta 202
I.1.2.1. Les *castra* de Mirano et Camposampiero 202
I.1.2.1.1. Mirano 202
I.1.2.1.2. Camposampiero 204
I.2. LES PLANIFICATIONS AGRAIRES 205
I.2.1. Les trames de fondation : Cittadella et Castelfranco 205
I.2.1.1. Cittadella 205
I.2.1.1.1. Les trames planifiées 206
I.2.1.1.2. Les voies de contournement et l'argument métrologique 207
I.2.1.2. Castelfranco 208
I.2.1.2.1. La planification nord-est (trame T2) 210
I.2.1.2.2. L'hydrogéologie et l'Avenale 211
I.2.1.2.3. La trame T2 et la villa Corner 212
I.2.1.2.4. Les trames planifiées secondaires 213
I.2.2. La planification hydraulique de la haute plaine du Brenta 214
I.2.2.1. La trame de Bassano-Rosà 214
I.2.2.1.1. Un parcellaire original 214
I.2.2.1.2. La trame planifiée et le réticulé de la centuriation 216
I.2.2.1.3. Quelques repères chronologiques 217
I.2.2.1.4. Un aménagement hydraulique médiéval 218
II. LE ROLE DE L'EAU ET DES FORMES PLANIFIEES 220
II.1. LES MODALITES DE LA TRANSMISSION 221
II.1.1. Une transmission verticale réduite 222
II.1.2. Une transmission latérale possible 223
II.1.2.1. La circulation des eaux 223
I.1.2.1.1. Collecteurs et émissaires 224
I.1.2.1.2. La centuriation et l'eau : des systèmes auto-organisés 226
II.1.3. L'eau et la dynamique des formes agraires 228
II.1.3.1. L'hydrographie et la régularisation des formes 229
II.1.3.1.1. L'exemple de Campocroce 229
II.1.3.1.2. La villa moderne et l'eau 230
II.1.3.2. L'hydrographie et la sélection des formes 231
II.2. PLANIFICATIONS AGRAIRES ET CENTURIATIONS 234
II.2.1. Les communes de S. Giorgio delle Pertiche et d'Arsego 235
II.2.1.1. L'hydrographie, la topographie et la centuriation 236
II.2.1.2. Les trames planifiées 237
II.2.1.2.1. Arsego 237
II.2.1.2.2. S. Giorgio delle Pertiche 239
II.2.1.3. Une proposition de datation 240
II.2.2. Les planifications agraires et l'héritage antique 242
II.2.2.1. Les parcellaires planifiés de Villafranca di Verona 243
II.2.2.1.1. Les contextes 244
II.2.2.1.2. Les trames planifiées 245
II.2.2.1.3. La morphologie et la métrologie 247

II.2.2.2. Les enseignements de la métrologie 249
II.2.2.2.1. Problèmes de métrologie agraire 249
II.2.2.2.2. La transmission de la métrologie romaine 253

III. SYNTHESE ET PERSPECTIVE 255

III.1. LA CENTURIATION : QUELLE IDENTITE ? 255

III.1.1 Les « centuriations anormales » 256
III.1.1.1. De Cittadella à Castelfranco 256
III.1.1.2. Les divisions de la centurie 258

III.1.2 La centuriation de « Pula » (Istrie, Croatie) 260
III.1.2.1. L'extension et le module 261
III.1.2.2. La morphologie : quelques exemples 262

III.2. BILAN SYNTHETHIQUE ET PERPSECTIVES 264

III.2.1. Récurrence, transmission et résilience 264

III.2.2. Padoue. Quels héritages ? Quelle forme de transmission ? 267
III.2.2.1. L'*oppidum* préromain 267
III.2.2.2. Les unités de plan 268
III.2.2.3. Les occupations anciennes 269
III.2.2.4. La morphologie urbaine et le filtrage des directions 271
III.2.2.5. Interprétation et hypothèse de transmission 272

CONCLUSION 275

GLOSSAIRE 279

***RIASSUNTO* 281**

BIBLIOGRAPHIE 287

ABREVIATIONS ET AVERTISSEMENTS

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES DANS LE TEXTE ET LES FIGURES

ARPAV : *Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto.*

ASPd : *Archivio di Stato di Padova* – Archive d'Etat de Padoue.

ASTv : *Archivio di Stato di Treviso* – Archive d'Etat de Trévise.

ASVe : *Archivio di Stato di Venezia* – Archive d'Etat de Venise.

ASVi : *Archivio di Stato di Vicenza* – Archive d'Etat de Vicence (section de Bassano).

CTRN : *Carta Tecnica Regionale Numerica.*

IGM : *Istituto Geografico Militare*.

MNT : Modèle Numérique de Terrain.

AVERTISSEMENTS

Toutes les illustrations appelées dans le corps du texte sont rassemblées sous forme de planches dans l'atlas. Elles sont elles-mêmes regroupées en six parties selon les thématiques développées sur les documents. De fait, leur appel dans le texte ne se fait pas toujours de façon linéaire. Les photographies sont personnelles, sauf mention contraire.

Les mots italiens sont systématiquement mis en italique, sauf noms de lieux et hydronymes. On dira *via* Rigorba ou rue Rigorba, *rio* Fiumicello ou ru Fiumicello, *roggia* Rosà, *canale* della Vittorio ou canal della Vittoria, mais *Via Nova*, *Via Postumia*, *Cal di Riese*.

Sur les illustrations, les hydronymes sont introduits par C., R., F., T. ou S., qui sont l'abréviation des substantifs canal, *roggia*, *rosta* ou *rio*, *fosso* ou *fiume*, torrent, *scolo*. Cette norme est arbitraire dans la mesure où elle associe plusieurs réalités différentes, par exemple le fleuve ou la rivière (it. *fiume*) et le *fosso* (fr. fossé, canal d'irrigation et de drainage). Cette limite est néanmoins dépassée à partir des légendes des documents cartographiques où la distinction est souvent précisée.

Le substantif aléatoire des cours d'eau souligne les divers hydronymes que peut posséder un cours d'eau (par exemple torrent Musone sur les feuilles de l'IGM et torrent Muson sur la CTRN) même si nous avons préféré utiliser les indications normalisées données par les feuilles à moyenne échelle de l'IGM. Pourtant, selon l'année d'édition, l'hydronymie évolue. Par exemple torrent Venale en 1887 mais *fosso* Avenale en 1970. Les noms de fleuves et de cours d'eau principaux sont généralement masculins (le Brenta, le Tergola), même si les cartes anciennes renseignent un genre féminin (la Brenta, la Tergola).

INTRODUCTION

Le bassin méditerranéen occidental est pour l'étude des centuriations romaines, un terrain privilégié. La Tunisie, la France méridionale et la péninsule italienne offrent à l'œil averti du prospecteur aérien des paysages tout à fait particuliers : l'organisation des réseaux viaires et hydrographiques y portent l'empreinte des aménagements agraires orthonormés qui résultent de plans d'occupation du sol exécutés à l'initiative de Rome. La plaine du Pô constitue un terrain original dans la mesure où les Romains, en décidant d'y appliquer les pratiques et techniques d'arpentage élaborées en Campanie et en Italie centro-méridionale, vont devoir faire face à de nouvelles formes d'organisation des espaces agraires : il va s'agir désormais de structurer des territoires de plusieurs centaines de kilomètres carrés où la contrainte environnementale est omniprésente. L'aménagement du sol ne peut là s'y effectuer selon la maille de la centuriation qu'à la condition d'une intelligence subtile et rigoureuse des contextes naturels et des ressources du milieu.

A ce titre, la situation de la Vénétie est originale. Son aire centrale, c'est-à-dire la partie limitée par les Alpes et la lagune de Venise d'une part, par les fleuves du Brenta et du Piave d'autre part, présente des réticulés d'origine antique qui couvrent près de 2 000 km² et s'imbriquent très étroitement selon la topographie de la plaine et la distribution des réseaux hydrographiques. Ces maillages sont profondément inscrits dans le sol et matérialisent des systèmes de drainage et d'irrigation performants qui vont permettre la colonisation de la plaine et son développement économique remarquable. Cette nécessité de régulation des eaux justifiera la distribution des centuriations comme elle en expliquera la très forte matérialisation. C'est pourquoi et parce qu'il s'agit d'envisager la résilience des formes agraires et de comprendre les processus de transformation et de transmission de l'information planimétrique antique, il sera indispensable d'appréhender les dynamiques historiques depuis l'Antiquité jusqu'aux périodes subactuelles.

Le Moyen Age et l'époque moderne sont mobilisés à différents niveaux dans ce travail. Les XIIe-XIIIe siècles sont marqués, en Italie septentrionale, par l'affirmation des communes urbaines face au féodalisme fluctuant de la période précédente. C'est aussi un temps de colonisation agraire et d'arpentage dont témoigne la multiplication des fondations nouvelles, des villeneuves et autres *borghi nuovi*. En Vénétie, la planification agraire est récurrente et apparaît avant tout comme un aménagement hydraulique des secteurs sensibles du point de vue hydrogéologique. Les dynamiques modernes s'inscrivent selon d'autres perspectives

dans l'espace vénitien. Ramenée sous l'autorité de Venise dès le XIVe siècle, la plaine en amont de la lagune bénéficie de deux processus complémentaires : il s'agit d'une part d'une attention particulière portée à la gestion des eaux du bassin hydrographique versant dans la lagune, d'autre part de la mise en place d'une agriculture de subsistance destinée à compenser les déboires de Venise en Méditerranée orientale. Cette double dynamique se traduit par l'implantation du patriciat vénitien en terre ferme selon une expansion capitaliste liée à la volonté de renforcement de la mainmise anthropique sur le territoire vénitien dont découlera l'artificialisation croissante des réseaux hydrographiques.

Aussi, la forte représentation des trames d'origine romaine visibles sur la documentation planimétrique soulève des questions. Dans quelle mesure la centuriation doit-elle sa morphologie aux formes d'expansion médiévales et modernes ? Comment et selon quelles modalités la gestion des eaux influe-t-elle sur la représentation et l'élaboration de la centuriation ? Quels sont les outils méthodologiques et théoriques qui permettent l'appréhension de la dynamique bimillénaire des morphologies centuriales ? Afin de proposer des clefs de lectures pertinentes, l'appréhension du paysage vénitien se déclinera en trois niveaux structurants.

Le premier est de nature méthodologique. Il prétend tout d'abord à un bilan historiographique des recherches qui ont fait des formes du paysage leur principal objet d'étude, avec un regard tout particulier porté aux apports respectifs des écoles françaises et italiennes. Il va permettre d'introduire d'une part les caractéristiques environnementales puis historiques du laboratoire vénitien ; la nature des données et des traitements qui permettent une lecture heuristique des formes parcellaires de la plaine centrale de Venise d'autre part. Le second niveau applique ces outils théoriques et méthodologiques à l'étude des centuriations de la plaine centrale de Venise et insiste tout particulièrement sur deux points : le rapport entre le développement du réseau centurié et la géomorphologie de la plaine d'un côté ; la morphologie centuriale et l'organisation de la centuriation de l'autre. Enfin, le troisième niveau s'attache aux dynamiques morphologiques et aux formes de transmission des planimétries romaines. A son tour, cette partie se décline en différents points qui visent autant la définition des dynamiques médiévales et modernes que le rôle de l'eau et des formes planifiées dans la transmission de l'héritage antique. A l'appui de ces propositions, deux dossiers sont proposés : le premier aborde sommairement l'exemple de la péninsule istrienne, en Croatie, dans une perspective comparative ; le second propose une étude morphologique de la ville de Padoue et envisage d'appliquer à un contexte urbain les outils et protocoles d'analyse élaborés pour les parcellaires ruraux. L'objectif en est d'ouvrir sur

d’autres formes de transmission des héritages planimétriques du passé comme d’envisager les formes de structuration de l’espace mises en œuvre dès la protohistoire.

En définitive, ce travail propose de renouveler l’approche des centuriations modèles de la plaine vénitienne à travers une étude fine des formes de l’interaction entre l’homme et son environnement abordée à partir d’une donnée élémentaire qui est planimétrique. Cette affirmation de l’enquête morphologique permet de faire émerger des objets nouveaux qui ouvrent à un discours critique sur la part romaine des formes visibles. Ainsi, il ne s’agit pas d’appréhender ici les centuriations de la plaine vénitienne dans le cadre historique de la romanité nord-adriatique ni de se faire médiéviste ou moderniste mais plutôt de défendre l’idée que l’étude des planimétries actuelles ou subactuelles permet d’envisager les processus en jeu dans la construction des paysages centuriés.

PREMIERE PARTIE

LA CENTURIATION ROMAINE ET LE PAYSAGE VENITIEN : BILAN HISTORIOGRAPHIQUE ET REPERES METHODOLOGIQUES

I. DE LA CENTURIATION AU PAYSAGE : UN ETAT DE L'ART

I.1. L'ETUDE DES CENTURIATIONS ROMAINES

La recherche sur les centuriations romaines consiste en une synthèse du témoignage des textes gromatiques, de l'étude formelle des réseaux parcellaires, des données apportées par les restes archéologiques et de l'étude du milieu naturel et de ses dynamiques environnementales. Néanmoins la recherche, d'abord initiée parallèlement à un discours historique sur la romanisation et les contextes politiques comme territoriaux dans lesquels on arpente, divise et assigne le sol, a nettement évolué au cours de ces dernières années. Comment ce travail s'inscrit-il dans le contexte scientifique de l'étude des paysages du passé et quels en sont les outils méthodologiques ? A partir de ces interrogations, il va s'agir d'expliciter la nature des héritages scientifiques sur lesquels reposent les disciplines qui ont fait des formes de l'Antiquité romaine leur principal objet d'étude mais aussi de cibler le contexte des expériences pluridisciplinaires qui concourent à l'appréhension des interactions homme/temps/espace sur la longue durée.

I.1.1. L'histoire de la recherche

I.1.1.1. Des premières découvertes aux années 70

Les vestiges d'une centuriation romaine sont observés pour la première fois en Afrique du Nord par le capitaine de vaisseau C. T. Falbe qui, en 1833, cartographie la péninsule de Carthage et relève que la distance entre chaque route romaine est de 708 m – soit 20 *actus* ou 2 400 pieds – ce qui correspond au module de centuriation indiqué par les auteurs anciens [Castagnoli 1958, 9 ; Dilke 1971, 134][1]. Le cas tunisien est l'un des exemples, avec celui de la plaine de l'Italie septentrionale ou de l'Istrie, où le degré de matérialisation des

[1] Pour un historique des recherches et un panorama des aires centuriées, voir en particulier O. A. W. Dilke, J. Bradford et F. Castagnoli [Bradford 1957, 145-216 ; Castagnoli 1958, 12-20 ; Dilke 1971, 134-158]. Voir également l'inventaire d'A. Déléage, qui recense principalement les traces de vestiges centuriés en Afrique et Italie du Nord ainsi qu'en Gaule [Déléage 1934, 156-172].

centuriations est le plus remarquable, qu'il s'agisse des formes intermédiaires – les centuries – ou des divisions internes

Cette première découverte demeure néanmoins inconnue d'E. N. Legnazzi qui en 1846, à l'occasion d'une visite des campagnes au nord-est de Padoue, s'étonne de la parfaite régularité du réseau viaire[2]. C'est du fait de cette évidence topographique que le cas padouan est l'un des premiers étudié, parallèlement à celui d'Istrie. En 1853, E. N. Legnazzi rencontre l'archéologue de Trieste P. Kandler auquel il confie sa découverte et apprend par là qu'un quadrillage de même nature est observé au sud de la péninsule istrienne, à proximité de Pola. En 1858, P. Kandler dresse la carte des *agri centuriati* de Pola et de Padoue **(PLANCHE 11)** puis, en 1866, remet à E. N. Legnazzi le manuscrit de l'*agro colonico di Padova* qui sera par la suite largement exploité par A. Gloria dans le cadre de ses études sur le territoire de Padoue mais aussi bien sûr par E.N. Legnazzi pour ses travaux sur l'arpentage antique [Gloria 1881 ; Legnazzi 1887][3]. Après, ces recherches pionnières, principalement centrées sur les territoires de l'Italie septentrionale, s'enrichissent notamment grâce à celles d'A. de Bon et de P. Fraccaro en Vénétie[4], simultanément à l'évolution de la cartographie et de la généralisation progressive des cartes à 1 : 50.000, puis à 1 : 25.000.

Les progrès de l'aviation à partir de la première guerre mondiale mais surtout de la seconde, vont systématiser l'utilisation de la photographie aérienne. L'exploitation de ce nouveau type de document va permettre une meilleure reconnaissance des divisions parcellaires et de la morphologie centuriale. En effet, si ce que représente la carte est une simplification, la photographie aérienne verticale montre, dans toute sa complexité, l'état d'un paysage agraire à un moment donné. On conçoit que les recherches résolument axées sur la reconstitution des paysages de l'Antiquité se soient rapidement emparées de cet outil, perçu comme une remarquable opportunité de rendre plus intelligibles les textes des arpenteurs. Dès lors et surtout à partir des travaux de P. Fraccaro en Vénétie, de F. Castagnoli en Emilie-Romagne, de R. Chevallier en Tunisie et en Istrie et de J. Bradford sur plusieurs secteurs du pourtour méditerranéen occidental[5], se met en place une pratique d'analyse des

[2] « Nel 1846, quando per la prima volta visitai Camposampiero, Noale, Vigonza, ricordo d'essere rimasto subito colpito dalla perfetta simmetria, che avevano quelle campagne, e dalle strade tutte rettilinee, incontrantisi sempre a distanza uguali sotto angolo retto, e conservanti per lunga estesa la lora direzione, ricordo insomma d'essere rimasto sorpreso dalle rete dei quadrati uguali, che copre il territorio di molti paesi » [Legnazzi 1887, 40].

[3] Relevons que selon A. Gloria, repris par G. Ramilli, la primauté de la découverte de la centuriation au nord-est de Padoue, revient à l'archéologue de Trieste P. Kandler et non pas à E. N. Legnazzi qui s'en serait emparée ensuite dans le cadre de ses travaux sur l'arpentage romain [Ramilli 1973, 11].

[4] De Bon 1933 ; Fraccaro 1938 ; 1940.

[5] Fraccaro 1956 ; Chevallier 1957a ; 1957b ; Bradford 1957 ; Castagnoli 1958. Se reporter également à la synthèse exhaustive de J. Cortadella qui porte sur l'historique des recherches sur les centuriations romaines et les cadastres antiques [Cortadella 1994].

photographies aériennes et des cartes topographiques dans une optique géohistorique, étroitement liée aux contextes de la romanisation et à la question agraire dans l'Antiquité romaine. Les thématiques de recherche sur les paysages de l'Antiquité vont singulièrement s'élargir à partir des années 1980 et ce selon deux orientations qui reflètent nettement les fondements épistémologiques des disciplines engagées.

I.1.1.2. Les développements de la recherche française

En France, les thématiques de recherche sur les paysages de l'Antiquité vont singulièrement s'élargir à partir de la fin des années 1970 grâce aux contributions du collectif de recherche bisontin mis en place autour de M. Clavel-Lévêque assistée de F. Favory et G. Chouquer. Elles vont évoluer vers l'exploitation systématique des données cartographiques et planimétriques dans une optique morphohistorique conduite parallèlement à un discours sur la romanisation et les contextes politiques et territoriaux dans lesquels a été divisé le sol en vue de son assignation[6]. Néanmoins, la recherche prend rapidement en compte la dimension strictement morphologique des paysages agraires où la centuriation devient un objet scientifique à part entière[7] et où son étude s'appuie sur des concepts et outils d'analyse résolument nouveaux. Le filtrage optique puis, plus tard et de façon épisodique, la recherche automatisée des occurrences métrologiques, sont largement utilisés jusqu'au milieu des années 90 avant d'être progressivement délaissés au profit d'une analyse classique par photo- et carto-interprétation.

A partir des années 90, les grands travaux d'archéologie préventive et un recours plus fréquent aux sciences du sédiment vont donner la possibilité aux principaux acteurs de la recherche sur les centuriations de vérifier le bien-fondé de l'approche morphologique et de la confronter à la mémoire du sol. Cette étape, à laquelle s'associe pleinement la géoarchéologie, est fondamentale et marque un tournant décisif dans la mesure où les résultats montrent qu'il est devenu désormais impossible de décrire les centuriations romaines en termes d'histoire événementielle et invite plutôt à les considérer avant tout comme des structures d'aménagement agraire appelées à évoluer et à se transformer dans le temps [Favory 1997, 114-115]. G. Chouquer et F. Favory, après avoir entamé une réflexion critique et épistémologique sur leur production passée et sur la nécessité

[6] La table ronde de 1980 organisée par le Centre d'histoire ancienne de Besançon a pour objectifs la synthèse provisoire des travaux engagés sur la thématique des « cadastres antiques » et la présentation des protocoles d'analyse [Clavel-Lévêque 1983a].

[7] C'est dans ce sens qu'il faut comprendre les productions de l'équipe de Besançon en Italie centro-méridionale et septentrionale ainsi qu'en France méridionale [Favory 1980a ; Chouquer 1981 ; Clavel-Lévêque 1983b ; Favory 1983b ; 1983c ; Chouquer *et al*. 1987].

d'appréhender les centuriations sur la longue durée, vont orienter la recherche vers l'étude des formes du paysage[8]. La centuriation, tout en restant un objet légitime pour l'historien, acquiert un nouveau statut, celui de forme dynamique dont l'étude réclame des outils différents. Ces outils sont précisément ceux que G. Chouquer formalise depuis une dizaine d'années à travers la discipline qu'il a contribué à définir : l'archéogéographie[9].

Désormais, la centuriation n'est plus uniquement étudiée dans sa relation avec les seules formations sociales de l'Antiquité, mais aussi au regard des formes sociales et des dynamiques des milieux à d'autres périodes puisque sa construction dans la longue durée dépend autant des sociétés médiévales et modernes que des sociétés antiques. De fait, la recherche sur les formes des paysages de l'Antiquité a bénéficié de deux approches bien distinctes : d'une part, la transalpine qui privilégie l'étude de la morphologie agraire et qui s'intéresse à la dynamique des formes sur la longue durée ; d'autre part, la cisalpine qui oriente la recherche selon des thématiques topographiques axées sur la gestion des espaces pendant l'Antiquité et sur la disparition de ces héritages.

I.1.2. Un objet, deux écoles

I.1.2.1. L'Italie et les fondements de la *Topografia Antica*

En Italie, l'évolution de la discipline est sensiblement différente et ne semble pas avoir connu les dynamiques de la recherche française. De fait, la recherche cisalpine a semblé plus encline à suivre les héritages scientifiques des « maîtres » italiens. Ces derniers ont en effet profondément influencé l'orientation scientifique des générations suivantes. Un travail de recherche important sur les limitations romaines, engagé à la veille et au lendemain de la seconde guerre mondiale a été effectué par F. Castagnoli [Castagnoli 1958] et des chercheurs locaux parmi lesquels P. Fraccaro [Fraccaro 1956 ; 1957a]. Ce dernier nous intéresse tout particulièrement puisqu'il est le premier à réaliser le relevé à moyenne échelle de plusieurs réticulés centuriés de la plaine centrale **(PLANCHE 12**, FIG. 1**)**.

[8] Cette expression est celle choisie par G. Chouquer comme titre des trois volumes qu'il a dirigé [Chouquer 1996a ; 1996b ; 1997]. Ainsi que le relève P. Leveau, le choix de l'expression « formes du paysage » plutôt que cadastre, employé de façon récurrente pour désigner les vestiges de limitations antiques, marque un changement de perspectives : le passage d'une approche historique à une approche spatialiste et d'inspiration géographique [Leveau 2000, 558-559].

[9] L'archéogéographie, telle que la définit G. Chouquer, place au centre de l'analyse la dynamique des formes parcellaires au sens du siège des interconnexions entre milieux naturels et sociaux. Elle revendique l'espace non pas comme objet d'histoire mais plutôt comme une source susceptible de reformuler les objets historiques. L'archéogéographie s'intéresse à la mémoire du présent et à la dynamique des héritages planimétriques [Chouquer 2003 ; 2007a].

A la lecture des publications de F. Castagnoli, il est non seulement possible de dresser un catalogue des centuriations par région italienne mais aussi d'avancer vers une réflexion sur la chronologie de la mise en place des limitations romaines[10]. L'analyse qu'il en a faite relève de la topographie historique dans la mesure où son approche s'inscrit dans un dialogue systématique entre observation de phénomènes spatiaux et interprétations historiques. F. Castagnoli et P. Fraccaro vont ainsi tenter la reconstitution des assiettes centuriales des secteurs étudiés à travers une analyse essentiellement cartographique dans laquelle le signe planimétrique – l'alignement, les périodicités, la métrologie – trouve son référent et sa justification dans les aléas de l'histoire romaine, en termes d'assignations et de colonisation agraire. A propos de P. Fraccaro, notons que ses travaux ont intégré des paramètres plus strictement physiques et, notamment, ceux liés à la nature de la disponibilité hydrique[11].

Il faudra attendre les années 70 et les travaux de L. Bosio en Vénétie, de N. Alfieri à Bologne et plus largement de P. Tozzi en Italie du Nord pour que la nature de l'information à rechercher soit clairement explicitée, à savoir des études portant d'abord sur la restitution des réseaux centuriés et de leur hiérarchisation, ensuite sur les évolutions des rapports entre l'homme et son environnement. C'est dans ce contexte que la réflexion de P. Tozzi (1974) est fondamentale. En effet, le *topos* – le lieu, la morphologie du terrain – fait nettement partie des champs d'étude envisagés par la discipline qui, en résumé, se structurent selon trois objectifs : 1) le relevé systématique des vestiges de centuriations romaines, conduit selon des critères uniformes ; 2) l'interprétation diachronique des lignes paysagères ; 3) l'étude des relations entre l'organisation des *limites* et celle du milieu naturel qu'elle implique [Tozzi 1974, 12-13][12].

Les volumes de l'exposition itinérante *Misurare la terra : centuriazione e coloni nel mondo romano* en 1983 et 1984 [Settis 1983 ; Bosio 1984] synthétisent les paradigmes de la recherche sur les centuriations : il s'agit d'appréhender la structuration d'un territoire donné à

[10] Castagnoli 1946 ; 1953. Ces analyses sont regroupées dans un seul et même ouvrage, en deux tomes [Castagnoli 1993].

[11] C'est particulièrement notable pour les études qu'il a menées en Vénétie sur les *agri* d'*Acelum*, de *Patavium*, et d'*Altinum* [Fraccaro 1940 = 1957a ; 1956] où les phénomènes de résurgence comme celui des compétences agronomiques des terrains ou encore de leurs déclivités sont mis à contribution pour l'explication de l'organisation des différents *agri centuriati* étudiés.

[12] P. Tozzi rappelle l'aspect fondamental de la confrontation des donnés cartographiques et aérophotographiques pour la compréhension des composantes planimétriques des paysages du passé. Il évoque ensuite le paradigme des recherches d'E. Lombardini, auteur du XIXe siècle sur les réticulés de la plaine padane, qui est devenu celui de L. Bosio et des écoles de topographie antique : « osserveremo soltanto in proposito che se, col sussidio delle recenti carte topografiche, la forma e la disposizione delle alluvioni del Po alle sue foci ci hanno servito qual cronometro per determinare l'antichità relativa e prossimamente l'assoluta, anche le mentovate reticole, tracciate da oltre venti secoli, ci vengono a porgere un fondato criterio per determinare non solo l'estensione dell'antica Padusa, ma evidenziando i più notevoli cambiamenti avvenuti nel corso dei principali fiumi della pianura subappennina ed a chiarire fatti storici di qualche importanza » [Tozzi 1990, 511].

travers ses caractéristiques géographiques, historiques et archéologiques. La discipline envisage autant la reconstruction du paysage naturel que la distribution et la nature des établissements archéologiques ou encore la restitution des réticulés centuriés. La carte établie par L. Vedovato et M. Zancanella, de l'*agro centuriato* au nord-est de Padoue (**PLANCHE 12**, FIG. 2) illustre bien les principes de la recherche sur les centuriations dans les années 80. Elle s'inscrit dans la lignée des travaux de P. Kandler en ce qu'elle offre une représentation schématisée de la centuriation et de ses unités intermédiaires – les centuries, divisées selon le modèle de l'*actus*. Si la carte produite par P. Fraccaro est un relevé, celle de L. Vedovato et M. Zancanella est avant tout une modélisation du réseau viaire et hydrographique de la plaine sise entre les résurgences et la lagune. Néanmoins, les productions cartographiques de la série *Misurare la terra* sont d'un autre registre : ici, il s'agit de l'apposition d'une grille rouge sur une carte à moyenne ou à petite échelle et aucun travail de relevé n'est effectué.

I.1.2.2. Un premier bilan

Il est intéressant d'observer que depuis les années 80 et 90, les approches cisalpines demeurent sensiblement identiques voire se sont figées face à une école française dont l'objet de recherche et la méthode d'enquête progressent. Relevons, pour mémoire, que la publication en 2000 de l'ouvrage à visée universitaire et pédagogique *Topografia Antica* est un plaidoyer pour les enseignements de N. Alfieri et L. Bosio et se place nettement sous la tutelle des écoles topographiques de Padoue ou Bologne qui ne prennent pas en considération les travaux de morphologie agraire d'après 1990 [Dall'Aglio 2000a]. En France, certaines recherches ont érigé la planimétrie au rang de source principale des investigations, portant d'abord sur les espaces centuriés. De fait, les outils, les échelles employées et la nature des résultats ne peuvent être comparés. Alors que dans le cas des recherches françaises, on identifie la complexité des situations morphologiques produites par d'éventuelles superpositions de réseaux, de variations du pied romain – et donc de l'étalonnage des centuries[13] – comme des modalités de division des unités intermédiaires, on

[13] Sur la variation du module de 20 *actus* correspondant à la valeur moyenne d'écartement entre deux *limites*, voir les observations de F. Favory qui relève les variations du *pes monetalis* susceptible d'indiquer certains décalages sensibles sur la longueur des centuries. Ainsi, les 2 400 pieds s'échelonneraient entre 703 et 714 m [Favory 1983a, 112]. En ce qui concerne les propositions de superpositions de réseaux diversement orientés, on pourra se reporter au volume sur les systèmes limités de Campanie [Chouquer *et al.* 1987], de la plaine de Reate [Chouquer 1990] ou les exemples représentatifs d'interpénétration de plusieurs réseaux antiques, notamment les centuriations B et C d'Orange [Chouquer 1994, 61 ; 2006, 74]. Voir en dernier lieu la contribution de M. Clavel-Lévêque et F. Favory qui présente un corpus de textes et leur analyse statistique démontrant explicitement l'existence de plusieurs limitations dans des cités italiennes et

insiste en Italie sur la hiérarchisation et l'organisation générale des centuriations à l'appui d'une reconnaissance plus précise des dynamiques territoriales à l'origine de la dégradation – ou *a contrario* du maintien – des axes décumans ou kardinaux[14].

L'observation de P. L. Dall'Aglio de l'usage de la métrologie dans la définition des modules d'un réticulé centurié est significative :

> « E' quindi evidente da quanto si è detto che lo studio della centuriazione è un qualcosa di più complesso di un puro e semplice riconoscimento geometrico delle persistenze dei vari cardini e decumani, tentazione in cui oggi tendono a cadere sempre di più molti giovani ricercatori abbagliati dall'eccessiva fede nelle moderne tecnologie informatiche che fa dimenticare loro che l'*actus* romano non è una misura esatta, che i Romani non avevano gli strumenti di misurazione che abbiamo oggi, che il tempo ha modificato il tessuto complessivo del territorio anche là dove si ha una perfetta conservazione della maglie centuriali, che gli attuali limiti sono diversi per natura e struttura da quelli di età romanà e che noi lavoriamo su supporti che, per quanto infinitamente più precisi di quelli antichi, non sono comunque precisi, per cui è un assurdo metodologico e storico dire, ad esempio, che in quel dato territorio le centurie hanno un lato di 706 m anziché 710. Meglio ripetere, con il nostro vecchio e indimenticato maestro Nereo Alfieri, che il lato di una centuria regolare di 20 *actus* corrisponde a *circa* 710 m » [Dall'Aglio 2004, 19].

Interpréter historiquement les variations métrologiques du module de la centuriation est une problématique qui peut en effet être discutée, sachant néanmoins que la définition exacte du module et la réalité de la variation de la valeur de l'*actus* sont indéniables et peuvent être difficilement mis en doute[15]. En effet, dans la recherche italienne, le module universel de 20

---

hispaniques [Clavel-Lévêque, Favory 1992, 90-94 ; *ibid.*, 105-130]. Sur la critique de l'ouvrage de G. Chouquer *et al.* (1987) et plus précisément sur les hypothèses de superpositions de réseaux antiques, se reporter tout particulièrement à l'article d'E. Gabba [Gabba 1989]. L'un des rares auteurs italiens à avoir travaillé sur les éventualités de réseaux superposés et imbriqués est P. Tozzi. Ses travaux sur Crémone, Bergame et Brescia sont repris et proposés par R. Camaiora en 1983 [Camaiora 1983].

[14] A la suite de N. Alfieri, les contributions de P. L. Dall'Aglio insistent tout particulièrement sur la reconstruction physique des territoires centuriés et ainsi sur la reconnaissance des unités géomorphologiques et de leurs liens avec les réalités centuriales [Dall'Aglio, Marchetti 1989 ; Dall'Aglio 1994 ; 2000b, 177-192]. Notons que la critique principale opposée aux études planimétriques de l'école bisontine porte sur le déni de la dimension historique et environnementale – ce qui est vrai jusqu'au milieu des années 1990 – des territoires étudiés [Monaco 2004b, 188], au profit d'une vision, selon C. Franceschelli, « statique et abstraite de l'espace rural » [C. Franceschelli 2008, 78].

[15] G. Chouquer et F. Favory ont d'abord posé pour hypothèse que la variation des modules pouvait avoir une signification historique et chronologique [Chouquer 1981, 861 ; Chouquer *et al.* 1987] avant de discuter les termes de ces critères de datation [Favory 1991, 216 ; 1997, 105-106 ; Chouquer 2000, 52]. La variation du module est un fait planimétrique avéré et il est patent que depuis M. Guy dans les années 90 jusqu'aux travaux plus récents de M. Monaco [Monaco 2004a], de P. L. Dall'Aglio [Dall'Aglio 2004] ou de C. Franceschelli [Franceschelli, Marabini 2007, 64-65], il y a une défiance de l'argument métrologique qui est pourtant un fait morphologique réel et déjà souligné en son temps, par F. Castagnoli [Castagnoli 1958, 22-23]. Chaque analyse menée sur les *agri centuriati* de la plaine centrale de Venise ou sur celui de la péninsule istrienne, ne fait que vérifier ce point sur lequel il est nécessaire d'insister. La critique de M. Monaco est néanmoins d'un autre registre. Au lieu d'insister sur la validité (ou *a contrario* l'impossibilité) d'établir une valeur

actus est relevé mais sans indication de sa valeur métrique. Quand c'est néanmoins le cas, il est utilisé comme valeur étalon pour la longueur canonique arrondie à 710 m. Pourtant, l'étude fine des formes de matérialisation du module centurié classique a permis de noter que cette correspondance métrologique n'est pas systématiquement en adéquation avec la réalité morphologique exprimée sur la documentation planimétrique.

Ainsi, au-delà de ces questions de méthode, il semble que depuis les travaux fondateurs de l'école de topographie antique, l'historiographie italienne ne se dégage que difficilement du poids des précurseurs. L'approche reste topographique. Elle étudie ce qui s'observe sur la carte en surlignant d'un trait rouge les axes supposés de l'organisation antique. Pour paraphraser G. Chouquer, le passage de la lecture topographique à celle morphologique implique un changement de méthode dû à une modification de la nature même de l'information recherchée [Chouquer 2007a, 67]. De récentes contributions soulignent que depuis la publication de *Misurare la terra*, l'appréhension de la centuriation et des paysages antiques se maintient dans une perspective topographique, selon cette même impulsion donnée au lendemain de la seconde guerre mondiale[16]. Cette assertion doit cependant être modérée : depuis les années 70, la prise en compte de la centuriation à travers l'étude fine des composantes du milieu naturel est faite, tout particulièrement à l'initiative des disciplines environnementalistes.

I.2. L'ETUDE DES PAYSAGES DU PASSE

Le paysage est entendu dans ce travail comme une somme d'éléments naturels et anthropiques qui interfèrent et se combinent dans la longue durée. Aussi, son étude nécessite des approches croisées qui mobilisent des sources de différentes natures et qui relèvent des sciences historiques et des sciences de l'environnement. Ces dernières ont joué un rôle important dans l'évolution des disciplines intéressées à l'étude des paysages du passé et il convient d'en préciser les termes

---

moyenne ce chercheur choisit d'insister, à partir du relevé sur la carte topographique au 1 : 25.000, sur la notable dispersion des valeurs du module de 20 *actus* qui, pour l'*agro centuriato* campanien qu'il étudie, interdit l'usage de l'argument métrologique pour la différenciation des deux réseaux proposés par Chouquer *et al.* en 1987 [Monaco 2004a, 61 ; Monaco 2004b, 197]. Cette observation est légitime, même si elle est faite à travers un déni de la dimension morphologique des formes agraires. Sur la limite de l'utilisation de la variation du module pour la datation des cadastres, se reporter à Chouquer 2000, 54.

[16] On pourra par exemple se référer aux récentes contributions de M.T. Lachin ou G. Rosada [Rosada 2004, 10-12 ; Lachin 2007].

I.2.1. Le paysage : une réalité hybridée

I.2.1.1. Le tableau géographique

En France, les années de la seconde moitié du XXe siècle sont marquées par l'invitation des historiens à prendre en considération l'environnement et les rythmes suivant lesquels les sociétés examinées ont évolué. L'ouvrage *La Méditerranée* de F. Braudel paru dans sa première édition en 1949, est en ce sens significatif, les aléas historiques étant perçus dans un cadre géographique où la part du climat et de l'environnement abiotique tend à déterminer et expliciter les stratégies humaines en termes d'occupation et de développement. La terre est à conquérir par l'homme, mais cette conquête s'effectue par une domestication rigoureuse et organisée du milieu. Ces tâtonnements, aboutis ou non, justifient de l'intégration des disciplines géographiques aux études historiques [Braudel 1990].

G. Duby, dans son introduction à *L'économie rurale et la vie des campagnes dans l'occident médiéval*, publiée dans sa première édition en 1962, soulève les apports de l'archéologie et de la géographie agraires, comme ceux de la botanique et de la pédologie [Duby 1977, 8]. Il est assez significatif que dans son tableau de l'*Histoire de la France rurale*, tel qu'il l'envisageait, il ait sollicité la contribution du géographe G. Bertrand qui, à travers son article introductif *L'impossible tableau géographique*, explique l'incommodité du « tableau géographique » placé en exergue des études historiques car « à la fois la conséquence et la cause d'une conception bloquée des rapports de l'homme et du milieu » [Bertrand 1975, 39-40]. La présentation de ce dernier est fondamentale. Il choisit en effet d'aborder l'histoire rurale dans une perspective écologique qui l'amène à scinder la problématique historico-écologique en quatre niveaux de résolution : 1) l'étude des milieux naturels tels qu'ils sont actuellement perceptibles dans leur état transformé et remanié par les sociétés humaines ; 2) l'étude des fluctuations naturelles de certaines données du milieu naturel (climat, formation végétale, etc.) ; 3) l'étude des fluctuations des milieux naturels du fait des interventions humaines (déboisement, aménagements hydrauliques, etc.) ; 4) l'étude des rapports entre évolution des sociétés rurales et évolution des milieux [Bertrand 1975, 43-44]. Cette division propose *in fine*, une définition de l'espace rural identique à celle que nous donnons au paysage, c'est-à-dire la réalisation de plusieurs potentiels : celui abiotique et minéral des géographes physiciens ; celui biotique de l'écologie naturaliste ; celui de

l'utilisation anthropique qui formalise l'ensemble en y insérant des réseaux fonctionnels, organisateurs des milieux[17].

I.2.1.2. L'approche pluridisciplinaire et multiscalaire

C'est par des approches multiscalaires qui font appel à différentes spécialités que la recherche sur les paysages du passé et de ses composantes peut progresser. Les contributions rassemblées par J. Guilaine dans l'ouvrage-manifeste *Pour une archéologie agraire* sont à ce titre édifiantes [Guilaine 1991]. On y trouve, aux côtés des analyses paléobotaniques ou carpologiques, des recherches plus strictement orientées sur la télédétection des structures parcellaires ainsi que d'utiles travaux qui confrontent la pédologie et l'archéologie dans une optique naturaliste.

Il est intéressant de relever aussi que, concentrées essentiellement sur la morphologie agraire, les études françaises ont largement exploité une source unique et se sont donc caractérisées par une approche majoritairement planimétrique, à défaut d'une réflexion sur la dynamique des milieux. C'est avéré jusqu'au milieu des années 90, période à partir de laquelle on relève la prise en compte progressive de l'environnement où l'homme est effectivement intervenu. On s'attache dès lors à comprendre l'évolution des interactions homme/milieu sur la longue durée et donc des formes de l'anthropisation – *i.e.* de l'effet de l'action humaine sur les milieux naturels – comme de ses impacts sur les écosystèmes [Leveau 2000, 568-569 ; 2005, 16][18]. Dans le domaine de l'analyse des paysages antiques en général, des centuriations romaines en particulier, la recherche est parvenue assez rapidement à l'intégration des données pédologiques et géomorphologiques, qu'il s'agisse de la compréhension des phénomènes taphonomiques ou de ceux plus spécifiquement liés à l'utilisation du sol au cours des périodes historiques.

[17] Ainsi que le rappelle P. Leveau, le paysage se situe au croisement de dynamiques spatiales et historiques (ou chronologiques) et de facteurs d'origines naturelle et anthropique [Leveau 2005, 10]. Noter également les nuances qui doivent être apportées à la notion de « milieu naturel » : ce dernier n'est pas une entité intègre mais au contraire profondément interpénétrée de modifications influencées par les activités anthropiques. Dans ce sens, G. Bertrand considère que le milieu naturel n'existe plus mais qu'en revanche, l'espace rural comporte d'importants éléments naturels, plus ou moins exprimés. Il distingue ainsi plusieurs niveaux de combinaison selon le degré d'anthropisation des espaces ruraux [Bertrand 1975, 49].

[18] La notion d'anthropisation désigne toute forme d'intervention humaine sur les éléments naturels et fait considérer l'homme comme un agent environnemental qui intervient sur l'espace pour l'organiser à travers l'appropriation et l'utilisation du sol, sa gestion sociale et la création de relations spatiales nées de la polarité de centres humains [Pinchemel 1996, 31]. A l'idée de dégradation liée à l'anthropisation, s'ajoute éventuellement celle selon laquelle l'action humaine peut également être décomposée en actions de prélèvement, d'artificialisation et d'aménagement de l'espace.

A ce sujet, l'enquête pluridisciplinaire portant sur les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le Moyen Age [Favory, Fiches 1994a] est riche d'enseignement et mérite d'être rappelée, son objectif premier étant la caractérisation des formes de l'habitat rural en Gaule narbonnaise et son évolution au regard de l'environnement. L'analyse des centuriations s'inscrit selon plusieurs thématiques dans ce travail collectif. Il s'agit d'une part de l'affirmation de l'enquête morphologique dans la reconstitution des paysages disparus et d'autre part de la validation des hypothèses morphohistoriques. Ainsi que le rappelle la présentation du programme collectif, l'une des leçons essentielle de l'ouvrage est de « démontrer la réalité archéologique des *limites* antiques, pérennisés ou non, à la surface du sol par des limites actuelles » [Favory, Fiches 1994b, 32] et en conséquence, de valider l'exploration morphologique tout en confirmant l'importance de l'information parcellaire pour la compréhension de l'organisation de l'espace rural[19]. Parallèlement à l'analyse morphologique des réseaux centuriés de la moyenne vallée du Rhône [Chouquer 1994], une réflexion de nature géomorphologique est menée sur les capacités agronomiques des sols et leurs liens avec la distribution de l'habitat et de la centuriation [Odiot 1994].

Il faut ainsi attendre l'expérience du programme européen *Archeomedes* pour que soient plus précisément confrontés la morphologie centuriale et les types de sols, mais surtout que soit démontré le rôle essentiel de l'organisation antique dans la gestion des eaux [Chartier *et al.* 1995]. La question de l'eau et de sa gestion va amener d'autres développements qui vont s'organiser sur des thématiques croisées regroupant la géomorphologie, l'analyse des parcellaires et la géoarchéologie[20]. Les plaines alluviales et les vallées fluviales sont tout particulièrement intéressées par cette dynamique scientifique que P. Leveau regroupe sous l'intitulé « géoarchéologie des paysages » [Leveau 2005, 17]. Au sein de cette nouvelle spécialité à dimension générique, il convient de porter une attention particulière à la « géoarchéologie fluviale » qui s'est développée principalement au sujet des bassins du Rhône et de la Saône. L'étude des paléodynamiques hydrosédimentaires et hydromorphologiques des cours d'eau et des plaines alluviales permet en effet de mieux comprendre les influences réciproques entre environnement fluvial, formes et orientations du peuplement anthropique. C'est dans ce sens qu'il faut considérer le travail mené en Rhône-

[19] En ce qui concerne la fouille d'axes de la centuriation en Gaule, se reporter aux synthèses de G. Chouquer, F. Favory, J.-F. Berger et C. Jung [Chouquer, Favory 1992, 105 ; Favory, Fiches 1994a, 32-33 ; Chouquer 1994, 58-59 ; Berger, Jung 1996, 106-109]. Sur les résultats de l'opération « Fossés et voieries » du *TGV Méditerranée*, se reporter aux résultats avancés par J.-F. Berger [Berger 2000]. Ce dernier propose après l'analyse de plus de 150 fossés agraires, une étude des fonctionnements hydrauliques fossiles de la plaine rhodanienne (de Lyon à la mer). Partant, il conforte la fonction hydraulique des linéaments romains et le rôle majeur des centuriations dans la gestion des eaux du Tricastin [Chartier *et al.* 1995 ; Berger, Jung 1996].

[20] Berger, Jung 1996 ; Bravard, Prestreau 1997 ; Berger 2000.

Alpes par le géomorphologue J.-P. Bravard en collaboration avec les archéologues de la région sur les relations entre fleuve et territoire [Bravard 1997 ; Bravard, Prestreau 1997].

I.2.2. En France, la définition des cadres scientifiques

I.2.2.1. La dynamique de la centuriation B d'Orange

En France méridionale, les importants travaux d'archéologie préventive réalisés dans le cadre de la construction du *TGV Mediterranée*, ont permis de confronter la réalité archéologique aux reconstitutions des centuriations jusqu'alors proposées [Berger, Jung 1996]. Les trames de certaines centuriations de la vallée du Rhône, élaborées par travail cartographique, ont été confirmées par la fouille. *Decumani* et *kardines* ont été retrouvés par l'archéologie sous la forme de fossés ou de chemins. Cependant, plusieurs fouilles ont bien montré que la grille de la centuriation ne se traduisait pas systématiquement par des empreintes archéologiques. Ainsi, dans l'un des secteurs de la centuriation B d'Orange (Rhône-Alpes, Drôme), il s'est avéré qu'il existe des cas où la persistance d'un axe antique documenté dans la planimétrie ne correspond pas forcément à une limite matérialisée dans l'Antiquité. De même, le fait que les axes antiques ne soient pas systématiquement perceptibles par l'archéologie sous-tend une complexité dans la matérialisation de la trame.

Prenons pour exemple la fouille de Bollène au lieu-dit Les Bartras. Là, la fouille archéologique effectuée sur une vaste superficie a mis en lumière que l'un des deux axes générateurs de la centuriation, en l'occurrence le *kardo maximus,* présente à ce niveau un double aspect : dans la partie nord de l'emprise de la fouille, il n'est pas matérialisé, pas plus dans l'Antiquité que de nos jours ; dans la partie sud, alors que matériellement absent pendant l'Antiquité, il est visible sous la forme d'une limite fossoyée datant de l'Epoque moderne. Ainsi, cette situation, qui s'explique pour l'Antiquité par l'existence d'un paléolit de rivière, fait appel dans la durée, à un processus qui révèle une organisation parcellaire s'effectuant en différé et se posant en décalage par rapport à l'arpentage antique. Cette matérialisation ne parvient à son terme qu'*a posteriori*, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une lente évolution dans le cadre de la vie agraire. Il s'agit bien d'une « virtualité antique devenue matérialité moderne » [Marchand 2003, 99]. Cet exemple est une bonne illustration du fait que la transmission peut partir d'une situation matérielle inexistante pour ne se matérialiser que plusieurs siècles plus tard : le *kardo maximus* des Bartras aura attendu l'époque moderne pour devenir une limite matérielle alors que dans l'Antiquité, il n'existait qu'en tant

que ligne d'arpentage non matérialisée (un *rigor*). Les parcellaires centuriés sont le fruit d'une vie bimillénaire et se posent en décalage par rapport à l'acte d'arpentage proprement dit. F. Favory le souligne lorsqu'il rappelle la distinction qui doit être faite entre la pose des *rigores* à la base de l'arpentage et l'évolution du parcellaire impliquée dans la dynamique agraire [Favory 1997, 104]. Il y a donc une différence essentielle entre l'acte de l'arpentage qui est avant tout une projection et la réalisation de la centuriation dans le cadre effectif de la vie agraire.

I.2.2.2. Morphologie dynamique et archéogéographie

L'approche morphologique va entériner une partition nouvelle des champs scientifiques où l'étude des formes agraires et de leurs modalités de transmission, aux cotés des sciences humaines et des sciences de la Terre, a toute sa place. Cette « archéogéographie » vise non pas seulement la restitution d'un parcellaire historique mais plutôt les conditions de sa transmission et de sa transformation jusqu'à nous. Ainsi, les travaux des archéogéographes portent particulièrement sur l'évolution et la dynamique des planimétries dans la durée et invitent volontiers à une réflexion sur la construction d'une mémoire du présent. Certains archéologues rejoignent d'ailleurs la démarche des archéogéographes lorsqu'ils soulignent les paradoxes de l'archéologie quand elle prétend reconstruire le passé. Les mots de L. Olivier méritent d'être rappelés :

> « En d'autres termes, on ne peut pas connaître le passé archéologique en soi, dans son supposé état « initial » du passé, mais uniquement par ses transformations, donc exclusivement comme une matière à modification » [Olivier 2008, 86].

En les appliquant à l'étude des centuriations « parfaitement conservées » d'Italie du Nord, on passe d'un fixisme géographique selon lequel la morphologie et la métrologie parcellaires n'ont subi aucune perturbation dans le temps – c'est la *legge d'inerzia* d'E. Sereni [Sereni 1972, 52] – à une affirmation selon laquelle il s'agit d'une construction sur la durée bien plus que d'un paysage « préservé ». Ainsi, en présentant le *graticolato romano* au nord-est de Padoue ou tout autre exemple remarquable de l'Italie septentrionale, les archéogéographes avancent l'idée qu'il s'agit autant d'un objet médiéval, moderne et contemporain que d'un objet antique. Entre le projet d'arpentage, sa réalisation – probablement partielle – et l'objet admirable perçu sur les photographies aériennes, nous devons compter avec 2000 ans de dynamiques agraires. La centuriation est un objet construit sur la longue durée et cette construction, dès lors qu'elle suit le sens initial de l'arpentage romain, peut parfois aboutir à une représentation « plus belle que jamais » [Marchand 2003]. Ce rappel montre combien

l'objet d'étude qu'est la centuriation a évolué : on s'interroge sur l'évolution des formes antiques dans la durée.

Ainsi que le souligne G. Chouquer, ce que crée l'arpenteur est une réalité en termes d'assignation de terres à des colons, mais n'est qu'une potentialité en termes de construction du paysage agraire. Ce ne seront que plusieurs générations d'agriculteurs qui lui donneront la matérialité que nous lui connaissons [Chouquer 2007a, 70][21]. Pour aller à l'encontre de ce schéma dynamique de construction, il faudrait pouvoir démontrer que le Moyen Age et l'époque moderne n'ont pas été en mesure de transformer durablement les formes agraires. C'est pourquoi les travaux de modélisation des formes planifiées médiévales effectuées par C. Lavigne sont fondamentaux [Lavigne 2002] : ils permettent d'envisager les centuriations nord-italiennes avec un certain recul, enrichi d'une connaissance des dynamiques morphologiques propres à l'époque médiévale. C'est à ce titre que les observations qu'il a pu faire sur la centuriation voisine de la villeneuve de Crevalcore en Romagne sont importantes [Lavigne 2004]. Les épistémologies nouvelles qui ont profondément renouvelé l'appréhension des formes du paysage sont précisées. Elles ont permis la réélaboration de l'objet centuriation et ouvert à la modélisation de nouveaux objets de la morphologie agraire descriptive. Parmi les travaux qui ont participé à cette dynamique, les recherches de C. Lavigne font acte. En installant la planification médiévale parmi les objets de l'archéogéographie, ce chercheur a de façon explicite ouvert la voie à une réévaluation critique des formes planifiées romaines.

I.2.2.3. La modélisation des planifications médiévales

L'étude des réseaux planifiés médiévaux et modernes est le fruit d'une évolution de la recherche relativement récente. Si G. Chouquer souligne dès 1981 les imbrications de parcellaires planifiés médiévaux dans le carroyage de plusieurs centuriations [Chouquer 1981 ; Chouquer 1985], il n'envisage alors pas encore la part considérable des dynamiques médiévales et modernes dans la construction des trames centuriées. Récemment, il a formalisé l'intuition, à l'origine de ce travail de doctorat, qui voulait que la remarquable matérialisation des trames antiques de certains secteurs de l'Italie padane était due à des dynamiques post-antiques, essentiellement aux campagnes d'assignations et de colonisations agraires médiévales [Chouquer 2009] mais aussi pour la Vénétie, aux

[21] Renvoyons à une formule heureuse de G. Chouquer : « Parce qu'elle [la centuriation] est un réseau gigantesque qu'il faut du temps pour réifier, l'arpenteur qui l'a projetée ne la voit jamais comme la voient des agriculteurs bien postérieurs à lui. L'un la conçoit sans la construire, les autres, peu à peu, la construisent sans la concevoir. Plus tard encore, d'autres l'achèvent sans même la comprendre » [Chouquer 2007, 70].

redéfinitions du foncier et à la réorganisation des réseaux hydrographiques à l'époque moderne.

Pour le Moyen Age, la prise en compte de cette évolution a été rendue possible grâce à la multiplication des travaux de chercheurs sur les parcellaires planifiés médiévaux parmi lesquels les recherches de C. Lavigne, de R. Gonzáles Villaecusa et de J.-L. Abbé tiennent une place essentielle. Ce dernier, médiéviste de formation, s'est consacré, au-delà des formes d'aménagement des zones humides du sud de la France [Abbé 2006], aux parcellaires ruraux et urbains de Villeneuve l'Archevêque dans l'Yonne et à celui en échiquier de la bastide de Saint-Denis dans l'Aude [Abbé 1993 ; 1995][22]. L'intérêt de ces deux études est aussi celui de souligner que la présence de formes agraires géométriques et planifiées à proximité des villeneuves n'est pas systématique. Sur les deux cent cinquante-cinq bastides qu'analyse C. Lavigne à partir des sources planimétriques et historiques, vingt-cinq possèdent une ou plusieurs trames régulières et géométriques qui reproduisent des formes quadrillées ou laniérées. Quant à R. Ricardo Gonzáles Villaescusa, il a souligné l'importance des aménagements du Moyen Age en pays valencien – ou sur l'île d'Ibiza – en lien avec l'irrigation mais aussi leurs rapports avec les éventuels vestiges de centuriations romaines [Gonzáles Villaescusa 1996 ; Gonzáles Villaescusa, Kirchner 1997].

Les superficies moyennes d'une trame planifiée sont de l'ordre des 100-200 ha, avec des différences locales conséquentes. Par exemple, une trame de Barcelone-du-Gers est continue sur plus de 700 ha et l'ensemble du terroir remanié par les réseaux de fondation est presque de 1 300 ha [Lavigne 2002, 60-61]. C. Lavigne est à l'origine d'une modélisation planimétrique et métrologique des formes planifiées médiévales à laquelle il est nécessaire de se référer et ce, pour une raison essentielle : les modèles proposés sont depuis, largement attestés à la fois en Espagne, au Portugal, en France et en Italie, tout particulièrement en Romagne et en Vénétie[23]. La « marque de fabrique » de ces planifications doit être rappelée à partir de ses travaux [Lavigne 1997, 150-152 ; 2002, 51-76]. Les caractéristiques formelles qui permettent de définir un parcellaire de fondation sont énoncées : ils « sont, à tous les niveaux de la hiérarchie des formes, synoptiques, réguliers et géométriques. Ils sont constitués de quartiers, délimités par des chemins, parallèles et

[22] On pourra noter pour ces deux villeneuves, l'absence d'un parcellaire rural planifié selon les types morphologiques que nous trouvons ailleurs. Quant à la trame en damier de Saint-Denis dans l'Aude, pour C. Lavigne qui rejoint en cela les observations de C. Higounet, il ne s'agit pas d'un parcellaire agraire mais plutôt d'un parcellaire urbain conçu pour un plan d'occupation qui n'aurait pas entièrement abouti [Lavigne 2002, 77].

[23] Une recension des planifications agraires médiévales et modernes étudiées et publiées est présentée par G. Chouquer, essentiellement à partir de ses recherches au Portugal, de celles de R. González Villaescusa en Espagne, de celles de C. Lavigne en France et en Espagne [Chouquer 2007b]. Sur ses travaux récents en Romagne, se reporter aux recherches publiées en 2009 [Chouquer 2009] et, pour la Vénétie, à nos propres travaux.

périodiques, d'orientation constante qui en forment l'armature (formes intermédiaires). Agencés de manière rationnelle, ils composent des tissus réguliers (formes globales d'organisation), d'extension variable, auxquels nous donnerons, conventionnellement, le nom de trame parcellaire » [Lavigne 2002, 51].

Ces modèles reproduisent deux types morphologiques élémentaires que sont le damier et plus fréquemment, la trame en bandes rectilignes ou curvilignes. Outre l'orientation, un parcellaire de fondation se décèle dans la reproduction d'une métrique qui permet la déduction de l'aspect planifié du parcellaire agraire [*ibid.*, 56]. Signalons que les formes d'aménagements planifiés ayant une vocation hydraulique abondent en Italie du Nord, qu'il s'agisse de bonifications de marais – par exemple celui de Palù au sud de Vérone – ou d'exemples de planifications hydrauliques liées à des fondations de villeneuves. Elles sont désormais bien connues et affectent systématiquement une morphologie en bandes périodiques et rectilignes, organisées en trame. Seul l'exemple de la bonification du marais Palù montrera une structure originale quadrillée. Outre les parcellaires planifiés issus d'opérations de bonification hydraulique[24], C. Lavigne relève également des processus d'organisation de l'espace rural similaires, notamment à proximité de bourgs castraux ou de simples églises [*ibid.*, 22].

I.2.3. Les recherches nord-italiennes

En Italie septentrionale et plus précisément en Vénétie, les collaborations entre les sciences humaines et celles de l'environnement sont relativement précurseurs. Les recherches sur les paysages actuels engagées par les géographes vénitiens débouchent très rapidement sur une prise en compte des héritages historiques et de l'importance des aménagements anthropiques passés dans la configuration des paysages actuels. Une partie de l'école géographique vénitienne s'est rapidement intéressée à la question de la morphologie côtière et lagunaire et aux formes d'aménagement anthropique de gestion et de protection des milieux fluviaux et littoraux. Les travaux de M. Zunica [Zunica 1974] illustrent cette dynamique par le regard qu'il porte aux interactions homme-milieu pendant l'époque moderne et récente. Une autre étape importante franchie dans les recherches de nature géoarchéologique est liée au développement de la télédétection et à la mise en place d'une

[24] Pour d'autres exemples de vastes aménagements hydrauliques planifiés, on se reportera à ceux proposés par C. Lavigne en Espagne et en Italie [Lavigne 2004 ; 2005]. Sur les aménagements des étangs languedociens, voir le travail de J.-L. Abbé [Abbé 2006]. Noter que dans ces exemples, seul le parcellaire issu de l'assèchement de l'étang de Montady (Languedoc) est d'un type morphologique radio-concentrique original.

méthodologie adaptée à la lecture morphologique de la documentation satellitaire et planimétrique. Si ces enquêtes s'attachent tout d'abord à définir les caractéristiques géomorphologiques des aires étudiées[25], on notera l'essor rapide des analyses qui font de la télédétection un outil au service de l'archéologie et des paysages, soit dans le sens de la reconnaissance de limites paysagères enfouies, soit dans celui d'une meilleure compréhension des stratégies de peuplement en lien avec les ressources du milieu.

I.2.3.1. Disciplines géographiques…

C'est à ce niveau-là que les premières recherches de B. Marcolongo sur les réticulés romains de la plaine centrale sont novatrices et méritent d'être rappelées[26] : l'exploitation des clichés pris à partir du satellite Skylab en 1973 ont permis la réalisation d'une carte à moyenne échelle (**PLANCHE 13**) qui permet de visualiser les réticulés romains de la plaine vénitienne grâce à la distinction rendue possible entre indices planimétriques enfouis, actifs ou seulement matérialisés par un cours d'eau actuel[27]. A ces premiers résultats, va très rapidement s'ajouter la définition d'un protocole d'analyse morphologique par photo-interprétation et carto-interprétation qui pose la reconnaissance de la morphologie agraire comme un moyen de connaissance des dynamiques environnementales et anthropiques aux côtés des disciplines archéologiques, historiques et géographiques[28]. Ainsi, à partir des années 70 et 80 où apparaissent les premières prises en compte de la dimension morphologique des parcellaires, vont paraître plusieurs études plus spécifiquement axées sur l'identification de réseaux réguliers intégrant autant les traces fossiles que celles actives et sur la paléohydrographie des cours d'eau[29]. Il faut toutefois noter que l'analyse ne porte presque exclusivement que sur le traitement de l'imagerie satellitaire qui permet surtout – en sus de la détection des indices fossiles, relativement limitée en raison de la résolution des images exploitées – une large visualisation des aires étudiées sans s'intéresser véritablement aux héritages eux-mêmes contenus dans la morphologie du parcellaire actif.

---

[25] Marcolongo 1973 ; Baggio *et al*. 1974 ; Lechi *et al.* 1974.

[26] Marcolongo, Mascellani 1978. Sur les résultats et perspectives ouvertes par ces analyses, se reporter au second article dans *Archeologia Veneta* [Marcolongo *et al.* 1978] mais aussi à celui complémentaire de C. Mengotti [Mengotti 1979].

[27] La carte produite est le résultat de la mise en relation de quatre bandes caractérisées par leur extrême finesse de grain qui a permis d'obtenir une résolution linéaire de 10 m au sol dans le meilleur des cas. A partir d'un traitement particulier nécessitant tables de redressement et agrandissements, les auteurs ont relevé plusieurs réseaux inédits de nature anthropique, rapportés à des axes de limitations romaines.

[28] Barisano 1988 ; Barisano *et al.* 1988 ; Marcolongo 1992.

[29] Baggio 1984 ; Baggio *et al*. 1992 ; Baggio, Sigalotti 1999 ; Zamboni 2002 ; Baggio, Primon 2004.

La discipline géographique a donc assez tôt interrogé des outils nouveaux – l'imagerie satellitaire et la photographie aérienne – afin de mieux appréhender les relations homme-milieu sur la longue durée. A partir de la fin du XXe siècle vont se multiplier les approches intégrant plus strictement l'archéologie à l'étude des paysages. En Italie septentrionale, l'archéologie des périodes préhistorique et protohistorique – qui a collaboré très tôt avec les sciences de la Terre et de l'environnement – et la géoarchéologie se sont penchées tout particulièrement sur la reconstruction des paysages appartenant aux phases finales de la protohistoire et à la période romaine. Hormis quelques petites fenêtres d'étude, les applications les plus importantes et qui conditionneront le développement des recherches futures, se situent dans les secteurs centraux et orientaux de la plaine padane. C'est dans ce cadre que les recherches engagées en Lombardie sur les *terramare* de la fin de l'Age du Bronze et du début de l'Age du Fer ou dans le Polesine vénitien trouvent leur place [Peretto 1986 ; Bernabò Brea *et al.* 1997] : le site archéologique est alors envisagé à travers les dynamiques pédo-sédimentaires et hydrogéologiques dans lesquelles l'établissement s'intègre. Cette géoarchéologie de la protohistoire padane n'est pas nouvelle en soi puisque l'archéologie des périodes anciennes a très tôt collaboré avec les sciences de la Terre. Ce qui en revanche s'affirme comme novateur est le recours massif à la photo-interprétation ou à la télédétection et à leur confrontation avec les données archéologiques. C'est dans cette dynamique de recherche que s'inscrivent les travaux d'A. Fontana sur la basse plaine frioulane [Fontana 2006] mais aussi ceux de l'équipe d'archéologues et de géoarchéologues regroupés autour du géomorphologue A. Bondesan et de l'archéologue F. Ghedini de l'université de Padoue [Ghedini *et al*. 2002] qui tendent vers l'exploitation archéologique des données télérelevées extrêmement fines, notamment sur les fenêtres d'*Altinum* et de la *Via Annia* [Ninfo *et al.* 2009 ; Mozzi, Ninfo 2009].

I.2.3.2. …et centuriations romaines

Après avoir situé l'état de la recherche sur les formes du paysage et sur la nécessaire collaboration des sciences de l'Homme et des sciences de la Terre, il convient de revenir, dans une perspective historiographique, sur les modalités par lesquelles l'environnement est devenu partie prenante des études italiennes portant sur les centuriations et les paysages antiques. Dans un article récent, C. Franceschelli fait un bref rappel historiographique des situations française et italienne. Elle souligne à cette occasion qu'à la différence des analyses menées dans les années 80 et 90, entre autres par le groupe de Besançon, les recherches italiennes « sous l'impulsion de Nereo Alfieri et Luciano Bosio […] ont toujours pratiqué l'intégration de la morphologie agraire dans son propre contexte environnemental »

[Franceschelli 2008, 78][30]. Reconnaissons que dès le milieu des années 70, les écoles de topographie antique, organisées autour de ces deux références universitaires en la matière mais aussi de P. Tozzi, ont effectivement porté leur attention sur les travaux des géomorphologues et hydrogéologues. L'utilisation des premiers travaux de B. Marcolongo sur la paléohydrographie du Brenta par L. Bosio, dans le cadre de son étude sur la topographie de la Padoue préromaine et romaine, est à ce titre significative [Bosio 1981a, 21][31].

Au sujet des centuriations romaines plus précisément, il suffit de consulter le catalogue de l'exposition *Misurare la Terra* pour mesurer à quel point la discipline topographique s'est enrichie des apports des sciences de la Terre. De même, les contributions portant sur la Vénétie telles que celles de G. Rosada, S. Pesavento Mattioli, A. Marchiori, mais aussi l'approche méthodologique et plus spécifique de P. Baggio[32] sur l'utilisation de la télédétection, illustrent la vitalité de l'approche topographique qui pose comme fondement de la discipline l'étude des rapports entre l'homme et son environnement. Dans le cadre de la mise en perspective de ces travaux et, plus particulièrement, ceux portant sur l'aire émilienne et les relations entre géographie physique et évolution des limites centuriales, il faut se reporter aux contributions de P. L. Dall'Aglio pour engager une réflexion sur la centuriation à travers trois points : 1) la compréhension des dynamiques géomorphologiques car elles permettent d'expliquer les anomalies dans la continuité de la centuriation ; 2) l'analyse des réseaux hydrographiques fossiles et actifs et leurs liens avec l'organisation de la centuriation ; 3) l'étude du peuplement antique et sa relation avec la géomorphologie et la

[30] Cette assertion est juste mais elle s'inscrit dans une note de bas de page qui contient un « raccourci » qu'il est utile de souligner. La pratique topographique n'envisage pas ou que très rarement, l'analyse morphologique. Cette dernière est une discipline et à ce titre, repose sur des concepts, des méthodes et des objets qui ne sont pas identiques. Nous l'avons déjà rappelé. Il est donc, selon nous, réducteur d'une part de ramener l'analyse morphologique aux seuls travaux des années 80 et 90 – durant lesquelles se construisaient outils et programmes de la discipline – et d'autre part, d'évoquer « l'intégration de la morphologie agraire » comme paradigme de la recherche italienne. La morphologie agraire est l'étude des formes parcellaires et des réseaux viaires et hydrographiques qui les composent. Etudier l'agencement des parcelles entre elles, leurs orientations ou dimensions est une chose ; appliquer un modèle orthonormé sur des cartes topographiques et géomorphologiques en est une autre.

[31] Noter également les travaux remarquables de P. L. Tozzi sur la ville lagunaire enfouie d'Eraclea Veneta (*Civitas nova Heracliana*, en rive gauche du Piave et à hauteur du hameau Città Nuova) et dont l'occupation remonte au VIIe jusqu'au IXe s. ap. J.-C. Aux côtés d'un texte à dominante historique concernant le contexte politique et économique de la création puis de l'abandon d'Eraclea, sont présentées plusieurs photographies aériennes verticales de la cité enfouie et dont le degré de révélation est remarquable [Tozzi, Harari 1984]. Rappelons que l'approche est topographique et, malheureusement, aucun relevé de détail des indices morphologiques et géomorphologiques n'est proposé. A l'initiative des géographes, ce travail est désormais réalisé [Bondesan, Meneghel 2004].

[32] Rosada 1984 ; Pesavento Mattioli 1984 ; Marchiori 1984 ; Baggio 1984.

pertica[33]. C'est dans cette perspective que s'inscrit le travail de C. Franceschelli sur les centuriations de la plaine de Lugo et Faenza, revisitées à la lumière des données planimétriques et paléoenvironnementales [Franceschelli, Marabini 2007].

I.2.3.3. La redécouverte de la centuriation de Lugo

Cet exemple riche de sens trouve appui sur l'enquête de nature géoarchéologique effectuée par C. Franceschelli et S. Marabini sur le territoire de Lugo, en Emilie-Romagne[34]. Ce territoire qui comprend Faenza et Lugo, est organisé par une centuriation très bien matérialisée au sol grâce à un fin réseau de drainage et d'irrigation, de même que celles de Padoue ou de Césène. L'originalité de cette étude est la combinaison des données planimétriques avec d'autres géologiques et paléoenvironnementales. A partir de plus de deux cents carottages manuels répartis sur les moyenne et basse plaines de Faenza à Fusignano, les auteurs se sont attachés à définir la puissance des dépôts alluviaux qui recouvrent les niveaux romains[35]. Ces derniers oscillent entre 0,80 m et 3,50 m avec des extrêmes à 5 m, notamment dans la basse plaine de Lugo, précisément là où comme par ironie du sol, les réseaux antiques sont les mieux maintenus (**PLANCHE 14**, FIG. 1)[36]. La puissance sédimentaire qui recouvre les niveaux d'époque romaine et les sols actuels – porteurs de la planimétrie antique héritée – indique une transmission de la centuriation sur la longue durée et ce, à travers les dynamiques alluviales récurrentes de la plaine. Les axes de la centuriation, perceptibles par carto- et photo-interprétation, sont des formes héritées de l'arpentage antique et qui doivent leur réalisation aux dynamiques agraires : aménagements hydrauliques, conquêtes et organisation agraire médiévales ou modernes participent à la construction de l'information antique.

[33] Se reporter principalement aux articles publiés durant la dernière décennie du XXe siècle et à ses contributions dans l'ouvrage universitaire *La topografia antica* [Dall'Aglio 1989 ; Dall'Aglio 1994 ; Dall'Aglio 2000a].

[34] Franceschelli, Marabini 2004 ; 2007 ; Franceschelli 2008.

[35] Franceschelli, Marabini 2007, pl. h. t. ; *ibid.*, 78, 101, 222.

[36] Dans le cadre des centuriations B et C d'Orange, les sondages ont montré, dix ans avant l'observation italienne [Berger, Jung 1996], que dans la zone de confluence de l'Aigues avec le Rhône, les accumulations de sédiments au-dessus des niveaux romains sont de 2-3 m, sans transmission de l'information antique dans la planimétrie. Dans la même zone géographique bien que non à l'emplacement exact des sondages, il y a une bonne transmission des centuriations [Chouquer 2006, 73-74]. Ce sont des observations similaires qui ont été faites à Lugo à la différence que la sédimentation y est plus importante et le degré de matérialisation de la centuriation bien plus abouti.

II. LE LABORATOIRE VENITIEN

II.1. UN MILIEU ORIGINAL ET CONTRASTE

Le territoire vénitien s'ouvre en forme de théâtre là où se ferme le golfe de l'Adriatique[37]. Au nord se trouvent les massifs dolomitiques, plus bas et vers le sud, s'élèvent les Préalpes calcaires et les hauts plateaux qui dominent les collines et la plaine de Venise. La plaine centrale de Venise, telle que définie dans ce travail, est d'une superficie de 3 200 km² (zone 1) soit un rectangle d'environ 50 x 60 km (**PLANCHE 1**). Cet encadrement géographique est néanmoins arbitraire et correspond grossièrement aux espaces compris entre les deux fleuves alpins du Brenta et du Piave d'une part, entre les Préalpes et la lagune d'autre part.

II.1.1. Alpes, plaines, lagunes : une trilogie vénitienne

II.1.1.1. La Vénétie et la plaine centrale

L'actuelle province de Vénétie d'une superficie supérieure à 18 400 km², peut être schématiquement divisée du nord au sud en trois grands ensembles[38] : les massifs alpins et collinaires, les plaines alluviales et les faciès côtiers et littoraux (**PLANCHE 3** ; **16**). Au nord, les massifs montagneux des Alpes dolomitiques qui dépassent en majeure partie les 2 000-3 000 m d'altitude sont séparés entre eux par les profondes incisions fluviales du Piave, du Brenta et de l'Adige qui se prolongent dans les Préalpes vénitiennes. Ces dernières sont limitées au nord par les vallées longitudinales du Brenta et du Piave, respectivement la Valsugana et la conque de Belluno. Les altitudes les plus hautes des Préalpes dépassent de

[37] Cette métaphore revient à E. Turri qui dans son analyse géographique de la plaine padane, attache à la Vénétie une scénographie particulière dans laquelle la cité lagunaire de Venise est le protagoniste principal de l'histoire régionale et la lagune, l'avant-scène du théâtre-territoire vénitien [Turri 2000, 210].

[38] La description des grandes unités morphologiques constitutives de la Vénétie est offerte par une série de publications à caractère nettement environnementaliste. La carte géomorphologique de Vénétie à l'échelle du 1 : 250.000 réalisée par l'*Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto* [Arpav 2005] est à ce titre largement utilisée.

peu les 2 000 m et l'ensemble des massifs se situe entre 1 000 et 2 000 m. Ces massifs sont caractérisés par d'amples superficies ondulées et délimitées par des versants plus ou moins pentus mais aussi par des hauts plateaux et des dorsales dotées de crêtes étroites et généralement arrondies.

Les aires collinaires isolées en plaine du Montello, des collines Euganei ou Berici, forment des émergences tabulaires (le Montello et les collines Berici) ou conique (les collines Euganei) largement dépendantes de la composition des roches. Par exemple, les collines Euganei sont issues d'un processus d'exhumation de matrices rocheuses d'origine volcanique causé par l'érosion de la couverture sédimentaire. Si les roches sédimentaires mettent en scène de courtes dorsales arrondies avec des versants peu pentus, les roches éruptives en revanche forment des structures coniques et pyramidales, avec des pentes de moyennes à fortes déclivités [Arpav 2005, 60]. Les processus fluvio-karstiques produits par l'érosion des calcaires durs sous-jacents et la mise en place d'une circulation d'eaux souterraines, sont largement attestés sur la colline du Montello, les monts Berici et sur les hauts plateaux de Cansiglio et d'Asiago [Arpav 2005, 58]. Les plaines alluviales qui se développent entre les collines préalpines et la lagune de Venise constituent, avec l'extension frioulane fermée par les Alpes juliennes, l'extrémité orientale de la plaine padane [Mozzi 2005, 220]. D'un point de vue morphologique, la plaine alluviale se définit comme une surface plane – ou à très faible dénivelée – constituée de sédiments déposés par un ou plusieurs processus alluviaux. Au-delà des secteurs orientaux et méridionaux de Vénétie où l'action sédimentaire est produite par les fleuves Pô et Adige, la partie centro-septentrionale de la plaine est nourrie des apports solides du Tagliamento, du Brenta et du Piave (**PLANCHE 3**).

II.1.1.2. Les appareils sédimentaires de la plaine centrale

La plaine centrale est composée des dépôts formés durant la dernière phase d'expansion maximale des glaciers alpins *i.e.* entre 22 000 et 17 000 BP[39]. La période suivante, qui va de 17 000 à 11 000 BP, correspond à la fin du Tardiglaciaire, période de déglaciation, de recul des glaciers et de puissantes sédimentations (**PLANCHE 3** ; **6**). Les systèmes alluviaux de l'Adige, du Brenta et du Piave, mais aussi du Tagliamento et de l'Isonzo, couvrent alors la

[39] Les contributions des géologues et des géomorphologues à la connaissance des terrains vénitiens sont essentielles. Parmi une abondante bibliographie, noter entre autres les travaux du département de géographie de l'Université de Padoue et notamment ceux d'A. Bondesan [Bondesan *et al.* 2002] et de P. Mozzi [Mozzi 2003 ; 2005]. L'importance de la gestion de la ressource en eau et de la tutelle du territoire à petite et à grande échelles rend incontournables les productions cartographiques des géomorphologues et pédologues. A moyenne échelle, l'intégralité de la plaine centrale est documentée [Arpav 2004 ; Bondesan, Meneghel 2004a ; Arpav 2005 ; 2008].

totalité du Haut Adriatique – le niveau marin étant d'au moins 100 m inférieur à l'actuel – de matériaux sédimentaires d'origine alpine. Ces événements alluviaux vont ainsi modeler les plaines vénitienne et frioulane à travers de vastes appareils sédimentaires de plusieurs milliers de km², allongés jusqu'à la mer en forme d'éventail. La lagune vénitienne commence à se former aux alentours de 6 000-5 000 BP quand le niveau de la mer, en transgression continue depuis la fin de la dernière glaciation, commence à se stabiliser à un niveau proche de l'actuel. La délimitation entre la lagune et la mer est constituée de cordons littoraux. Les aires de transition avec les plaines alluviales sont en grande partie occupées par des marais qui recueillent les eaux marines ou fluviales. En réponse aux perturbations des apports sédimentaires du bassin lagunaire et du réseau hydrographique, la ligne de côte pouvait varier, soit vers la mer, soit vers la terre. Cette récurrence des migrations a contribué à former une alternance typique entre dépôts lagunaires et sédiments fluviaux. Les cordons sableux de Cavallino, du Lido, de Pellestrina et de Chioggia séparent la lagune de la mer Adriatique. Les plaines lagunaires qui bordent la lagune à l'est et à l'ouest sont des espaces singuliers largement modifiés par l'homme : au XVIe siècle, ce sont encore des espaces palustres qui ne seront assainis définitivement qu'à partir des bonifications hydrauliques du XXe siècle grâce à la généralisation de la pompe mécanique[40].

Ces grands cônes de déjection – désormais reconnus comme *megafans* alluviaux[41] – se distinguent entre eux par des paramètres tout à la fois géomorphologiques, stratigraphiques, pédologiques et minéralogiques. Ces grands corps sédimentaires présentent donc une continuité spatiale depuis les débouchés alpins jusqu'aux zones côtières. Les caractères de granulométrie et de sédimentation des dépôts alluviaux, grossiers et caillouteux en amont et qui s'affinent progressivement vers l'aval, distinguent nettement le faciès indifférencié de la haute plaine, composé presque exclusivement de cailloux calcaires dans une matrice sableuse, de la basse plaine à dominante limono-argileuse. L'une est sèche et naturellement

[40] Dans la zone de Chioggia apparaît en 1851 la première pompe à eau (it. : *idrovora*). Rudimentaire et à vapeur, ce premier engin en appellera d'autres et le perfectionnement progressif des techniques va marquer l'avènement d'une nouvelle étape dans les rapports entre l'homme et un environnement hydrique de plus en plus discipliné [Rusconi 1991, 101].

[41] Terme construit sur la terminologie anglaise *fan* (fr. : cône) et grecque *mega-* (fr. : grand) qui s'applique aux cônes de déjection des fleuves alpins après qu'ils ont été reconnus similaires aux vastes systèmes alluviaux des plaines indo-gangétiques et pédo-himalayennes. Cette terminologie, récemment introduite dans les travaux nord-italiens [Mozzi 2005, 221 ; Fontana 2006, 70 ; 2008, 17], est utilisée parallèlement à *cône de déjection* et permet surtout d'en restituer la dimension spatiale conséquente. Bien plus, la sélection granulométrique du sédiment qui de l'amont à l'aval, passe de gravelo-sableux à limoneux et argileux, les distingue des classiques cônes de déjection surtout caractérisés par un matériel grossier. Ainsi *cône de déjection* ne peux s'appliquer qu'aux parties proximales de ces systèmes alluviaux. S'il s'agit des structures sédimentaires dans leur ensemble, on préférera *megafan*, largement utilisé dans la littérature pour définir les systèmes alluviaux « en éventail » et de superficie comprise entre 1 000 et 50 000 km².

très drainante, l'autre est humide et sujette à l'engorgement[42]. La limite entre ces deux espaces est par ailleurs tracée par la résurgence des eaux, c'est-à-dire l'émergence par capillarité des eaux souterraines dès l'épuisement du cailloutis issu de la dernière glaciation. Là, les eaux provenant des *fontanile* délimitant la *fascia di risorgive* se rassemblent pour constituer ensuite le réseau hydrographique superficiel dense de la basse plaine[43].

II.1.1.3. La circulation des eaux

Au nord de la ceinture des résurgences – c'est-à-dire dans la haute plaine – l'hydrographie naturelle est souterraine et constitue l'aire de rechargement d'une nappe phréatique unitaire, d'abord liée au réseau poral grossier de composante sablo-caillouteuse[44]. Dans ces secteurs, les afflux météoriques ne sont pas ou très peu, retenus par les terrains en raison des fortes capacités de drainage interne des sols. Les eaux qui s'infiltrent par percolation dans le sous-sol vont alimenter des flux qui s'écoulent lentement selon les dénivelées, la profondeur de la nappe et les axes d'écoulement forgés pendant la construction de la plaine (**PLANCHE 17**, FIG. 1). En revanche, au sud – c'est-à-dire dans la moyenne et basse plaine – le sédiment se fait plus fin, composé alors de sables et graviers avec digitations limono-argileuses de plus en plus fréquentes et qui dominent largement dans les zones basses. Progressivement et parallèlement à la présence de plusieurs nappes sous pression, on parvient à un système moins perméable où l'interruption du réseau poral grossier entraîne un défaut d'infiltration des précipitations (**PLANCHE 18**, FIG. 3). Cette situation implique une défluviation essentiellement superficielle qui s'hybride avec les réseaux de drainage et contraste largement avec les schémas hydrogéologiques au nord de la ceinture des *fontanile* (**PLANCHE 18**, FIG. 2). En effet au nord, le tissu fluvial est caractérisé surtout par des chenaux d'écoulements souterrains à granulométrie plus fine et moins graveleuse (**PLANCHE 17**, FIG. 2 ; **18**, FIG. 1) [Arpav 2005, 280] alors qu'au sud, c'est la présence de dos sableux qui

[42] Rappelons ici et avec plaisir Elysée Reclus et sa description de la dynamique sédimentaire d'un torrent aboutissant en plaine : « Dans la plaine, où la déclivité du sol est relativement faible et même tout à fait inappréciable au regard, la masse liquide du ruisseau perd de sa force d'impulsion et cesse de pousser devant elle les débris écroulés des escarpements : les blocs de rochers s'arrêtent les premiers, puis les grosses pierres et les cailloux ; à la fin, le torrent devenu ruisseau ne fait plus rouler que le gravier sur le fond du lit et ne porte en suspension que le sable fin et l'argile ténue » [Reclus 1995, 105].

[43] Le développement important des carrières au nord de la ligne de résurgence est éloquent : elles se situent principalement le long de la partie distale du cône alluvial du Piave – le long d'un axe Castelfranco, Vedelago, Paese – où le gravier est plus fin et où la superficie de la nappe est à 5-10 m sous le niveau du sol.

[44] Ravelli 1963, 75 ; D'Alpaos 1991, 38 ; Bruckert 1994, 33. Dans le rechargement de la nappe phréatique de la haute plaine, noter la contribution notable de l'irrigation qui y participe par infiltration le long des canaux non gainés et dans les aires d'irrigation à écoulement superficiel [Zannin, Battagion 1999].

témoigne principalement des anciennes routes fluviales[45]. Ces caractéristiques géomorphologiques traduisent le contraste très net entre une haute plaine pauvre et difficile d'exploitation et une autre méridionale où la nature du sédiment est largement plus propice à l'agriculture[46].

II.1.2. L'eau : une ressource et une contrainte

II.1.2.1. Les témoignages d'Arthur Young et de N. de Buffon

La Vénétie et les régions de la plaine padane partagent une même ressource naturelle à l'origine de leur développement économique manifeste. Dans ce contexte, l'action de l'homme repose sur un patient travail d'aménagement hydraulique, par drainage et régulation quand l'eau est en excès, par irrigation là où elle fait défaut. Les propos de l'agronome anglais A. Young [Young 1796], comme les études faites par N. de Buffon dans son traité d'hydraulique agricole appliqué aux canaux de l'Italie du Nord [De Buffon 1861] sont à cet égard intéressants et méritent d'être soulignés. Les observations d'A. Young sont assez peu nombreuses pour la Vénétie mais néanmoins utiles dans la mesure où elles mettent sur un même niveau les caractéristiques des terrains et la nature des aménagements hydrauliques effectués. Ainsi, pour la basse plaine de Padoue :

> « Un autre sol digne d'observation, est celui de la province de Padoue, composé en grande partie d'une glaise sablonneuse et humide, qui est admirablement formé par la nature, et amélioré par l'art, autant que les canaux et les inondations peuvent y contribuer » [Young 1796, 252].

Pour un autre secteur de Vénétie, celui baigné par le Bacchiglione dans la province de Vicence, il se livre à plusieurs observations intéressantes. Plus précisément, il rappelle le caractère profondément aride des hautes plaines qui justifie les « arrosements » :

[45] Un dos fluvial est constitué d'une dorsale surélevée de quelques mètres et allongée selon la dénivelée maximale – et donc selon l'axe d'écoulement des flux hydriques – large de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres et longue d'un à une dizaine de kilomètres. Du fait du ralentissement du courant, les sédiments grossiers (graviers et sables) se déposent sur les côtés du chenal ou à l'intérieur de celui-ci. En revanche, ceux plus fins (limons et argiles) sont projetés plus loin [Bondesan 2004, 77]. Ainsi, le chenal s'élève lentement par rapport à la plaine en rehaussant simultanément la côte de ses rives et donne ainsi naissance à un fleuve suspendu encore perceptible par la microtopographie bien après son abandon.

[46] La haute plaine est quant à elle aride et seule l'irrigation intense permet son exploitation pour des plantes annuelles, principalement le maïs, mais aussi des prés et des pâturages, vestiges des anciennes végétations spontanées que G. Merlini n'hésite pas à qualifier, en 1949, de sub-steppique [Merlini 1949, 65].

> « Dans le territoire de Venise, les arrosements sont très fréquents car, sans faire mention de la Marche trévisane et du Padouan, on voit un singulier exemple de leur efficacité dans le voisinage de Vicenza où le Bacchiliogne répare, pour ainsi dire, le mal qui a été fait, en apportant une espèce de terre calcaire, qui ne tarde pas à se dissoudre et à engraisser toutes les terres adjacentes. Il y a dans cette province, des prés que l'on coupe trois fois, quoi qu'ils soient situés au pied des Alpes. Je l'ai observé plus particulièrement dans le Valdagno, qui est arrosé par l'Agnano [l'Agno, province de Vicenza], plein de sable, de pierres et de gravier. […] Dans le Bressan [province de Brescia, Lombardie], il y a à peine un champ qui ne soit pas arrosé et sans un avantage de cette nature, les habitants seroient extrêmement pauvres car, partout le sol est graveleux et rempli de pierres […] » [Young 1796, 220].

Les travaux de l'ingénieur hydraulicien-agronome N. de Buffon sont tout autant précieux dans la mesure où ils s'attachent à la description du fonctionnement des vastes réseaux d'irrigation qui parcourent l'Italie septentrionale. Il associe clairement la qualité des aménagements hydrauliques à la richesse économique de ces régions[47] :

> « Or c'est là un caractère très remarquable des arrosages de l'Italie septentrionale, qu'ayant été obtenus généralement au prix d'immenses travaux, ils ont été assez productifs pour créer là une richesse territoriale, inconnue partout ailleurs, et une population plus condensée que sur aucun point du globe » [De Buffon 1861, 41].

Il est encore plus explicite à propos de l'irrigation modèle du Milanais, qu'il compare à loisir avec les ouvrages hydrauliques de l'ancienne Egypte, où il établit le rapport entre société humaine et contexte naturel de la Lombardie :

> « Le Milanais, entouré de toutes parts et dominé comme il l'est par des eaux d'une abondance extraordinaire, ne pouvait pas se trouver, sous ce rapport, dans une situation médiocre ; il fallait qu'il triomphât de ces eaux ou qu'il fût anéanti par elles. Il fallait qu'il optât entre ces deux solutions : être une des contrées les plus florissantes du monde ou bien l'une des plus insalubres et des plus misérables. On sait dans quel sens le problème a été résolu » [De Buffon 1861, 121].

L'enquête à laquelle s'est livré N. de Buffon en Italie septentrionale s'est principalement concentrée sur les régions du Piémont et de la Lombardie. Il aborde néanmoins les provinces de Venise, Padoue, Trévise et Vicence en soulignant que ces dernières bénéficient d'une quantité d'eau de source conséquente, abondante et régulière [De Buffon 1861, 502]. Même si la distinction entre les haute et basse plaines est rarement explicitée, il apparaît sous-jacent l'affirmation d'une parfaite absence de continuité des réseaux d'irrigation divisés entre les dérivations et les sources, c'est-à-dire entre les secteurs arrosés par les fleuves alpins et ceux qui bénéficient de la résurgence des eaux.

[47] Envisagé sous les angles de la production énergétique et de la bonification hydraulique, S. Ciriacono confronte le cas vénitien avec celui des Pays-Bas – à partir du XVIIe siècle – où les politiques de type nettement capitalistes sont perceptibles à travers la nature des investissements et du calcul économique [Ciriacono 1979 ; 1994, 38 ; 2004, 13-17].

II.1.2.2. Irrigation et drainage

Définissons l'irrigation comme « un ensemble de techniques destiné à déplacer l'eau dans le temps ou dans l'espace pour modifier les possibilités agricoles » [Brunet *et al.* 1993, 283]. Elle traduit ainsi un souci de mise en valeur des terres agricoles dans une perspective spéculatrice vers l'accroissement des rendements par l'amélioration quantitative et qualitative de la production agricole. La définition de N. de Buffon est pertinente et relevée ci-dessous :

> « L'irrigation est l'art d'obtenir de la terre, par un bon emploi des eaux, des produits plus abondants, plus variés, et surtout plus réguliers que ceux auxquels on peut prétendre par la culture ordinaire. Son but est d'augmenter les facultés productives du sol par l'emploi d'un agent naturel. Elle est donc la plus réelle, la plus permanente des améliorations que réclame l'agriculture. L'irrigation est un art, car sa pratique consiste dans une suite d'opérations dont le succès dépend du plus ou moins d'intelligence, du plus ou moins d'habileté qu'on y apporte. L'irrigation est une science car, qu'on veuille s'assurer des moyens de la pratiquer, avec ordre et économie, par une exacte distinction des eaux, on est ainsi conduit, d'une part, jusqu'aux considérations théoriques les plus délicates, les plus inexplorées de la chimie agricole ; de l'autre jusqu'aux problèmes les plus ardus de l'hydraulique » [De Buffon 1861, 2].

Cette définition s'approche de celle d'arrosement ou d'arrosage (it. *adacquamento*) exception faite que l'irrigation désigne plus particulièrement l'utilisation des eaux par seule dérivation et sans le moindre recours mécanique [De Buffon 1861, 515]. La notion de drainage, utilisée à propos des terrains de la basse plaine vénitienne, est plus délicate à exploiter. Elle est généralement employée dans le sens d'une opération d'assainissement d'un terrain trop humide à l'aide d'un ou de plusieurs drains destinés à l'évacuation des eaux superflues. C'est une définition très proche de celle des colatures (it. *scoline*), c'est-à-dire des eaux qui devenues superflues dès lors qu'un terrain est suffisamment irrigué, s'écoulent le long des pentes ou inclinaisons aménagées à cet effet et se rassemblent dans les canaux d'écoulement, les collecteurs (it. *scoli*), qui peuvent à leur tour servir pour de nouveaux arrosages [De Buffon 1861, 519]. On conservera le terme d'irrigation quand il est strictement appliqué aux arrosages de la haute plaine. En revanche, en ce qui concerne la basse plaine, on conservera celui de réseau mixte, c'est-à-dire à la fois de drainage et d'irrigation. Ce n'est seulement que dans le cas de l'assèchement proprement dit, d'un marais par exemple, que le terme de drainage *stricto sensu* s'appliquera.

II.1.2.3. La gestion des eaux en Vénétie

On aura compris qu'en Vénétie, la situation demeure conflictuelle entre les haute et basse plaines. Dans un cas, le sédiment sableux et graveleux ne retient pas les eaux qu'il faut apporter par des voies artificielles pour favoriser la production agricole. Dans l'autre, le substrat limono-argileux tend à les retenir et il faut évacuer celles superflues tout en se souciant d'une régulation optimale des flux. Le territoire est donc partagé entre d'une part des réseaux d'irrigation mis en place progressivement entre le XIVe et le XIXe siècle, d'autre part un réseau fluvial dense alimenté par les résurgences et qui déflue vers la lagune. La nature du substrat explique les diverses typologies fonctionnelles des canaux comme des pratiques de l'irrigation. Dans la haute plaine, ce sont les *roggie, seriole, rosta* et autres canaux qui structurent le réseau irrigué (**PLANCHE 8** ; **97** ; **98**) alors que dans la basse plaine, ce sont les *scoli*, *fossa* ou *cavin* qui assurent artificiellement la distribution d'un réseau mixte, à la fois de drainage et d'irrigation (**PLANCHE 8** ; **94**). En effet, bien que les classifications distinguent le réseau irrigué de celui de drainage (*di bonifica*), le fonctionnement des eaux étant toujours organisé par un canal émissaire ou canal d'amenée et un collecteur chargé de rassembler puis d'évacuer les eaux superflues. Les collecteurs deviennent ainsi émissaires et servent à d'autres irrigations. Quant aux *scoline* (fr. colatures), ce sont les petits canaux d'écoulements qui se distribuent à l'échelle de la parcelle et qui procèdent d'une saillie dans le sol, d'où un niveau plus bas de plusieurs centimètres à un mètre.

Selon la typologie des administrations en charge de la tutelle hydraulique des territoires vénitiens (les *Consorzi di Bonifica*), le *colatore* ne doit être confondu ni avec les colatures ni avec les collecteurs qui tous deux sont chargées de recueillir et de canaliser les eaux courantes, à l'échelle de la parcelle ou bien à celle d'un bassin versant. Les colateurs (it. *colatori*), situés dans les zones basses, assurent le drainage mécanique et se distinguent en cela des *scoli* qui sont des canaux à la fois de recueillement des eaux superflues et d'irrigation[48]. Si le terrain à assainir est plus bas que le niveau du corps hydrique, l'évacuation des eaux est effectuée grâce à des stations de pompage (it : *idrovore*). La moyenne plaine puis la basse plaine sont alimentées par les résurgences (it : *fontanile, risorgive*). Notons que depuis les années 60, le niveau des nappes phréatiques a singulièrement baissé et la plupart des sources se sont épuisées d'où le creusement de puits à basse profondeur [Niceforo 2004, 69]. Cette diminution quantitative de la ressource, latente depuis une vingtaine d'années, est un des facteurs qui contribuent au renforcement des

[48] Pour N. De Buffon le *colatore* possède une définition similaire à celle de collecteur, qu'il n'emploie pas [De Buffon 1861].

réseaux irrigués et à un contrôle hydraulique du territoire de plus en plus affirmé [Giardini 1991, 149].

L'irrigation propose une alimentation hydrique de la plante à travers la prise en compte de paramètres divers : composition des sols, besoins en apports hydriques et réponse des cultures, détermination des moments d'intervention et des volumes apportés, méthodes d'irrigation, etc. Trois grandes techniques d'irrigation sont pratiquées, aussi bien en Vénétie que dans le reste de l'Italie : par submersion, par aspersion et par écoulement superficiel (ruissellement). Cette dernière, dite à *scorrimento*, est la plus répandue et s'appuie généralement sur la dispersion de l'eau selon la gravité du terrain, par de petites ouvertures réparties à égale distance sur le canal d'amenée (**PLANCHE 19**, FIG. 2). Les limites de parcelles sont constituées souvent de ressauts qui domestiquent les eaux vers un collecteur situé en aval[49]. Néanmoins, la technique par aspersion (dite aussi *a pioggia*, fr. pluie) est elle aussi d'importance car tend à supplanter celle par écoulement superficiel, notamment dans la haute plaine. L'eau parvient ainsi aux cultures d'une façon qui simule la pluie grâce à divers appareils alimentés sous pression. La technique dite par submersion est un cas particulier qui nécessite l'immersion du terrain sous 10 à 30 cm d'eau et un fin compartimentage des cultures à irriguer, tout particulièrement celle du riz [Ravelli 1963, 134 ; Giardini 1991, 150]. A l'échelle du réseau, l'irrigation s'effectue selon un système complexe et structuré : en amont, la préparation, le creusement des ouvrages et l'organisation des nœuds hydrauliques ; en aval, l'entretien et le curage des arrivées d'eau [Niceforo 2004, 71].

II.2. OCCUPATION DU SOL ET PEUPLEMENT

L'analyse géographique d'un territoire, quelle que soit l'optique choisie, s'appuie sur le rapport entre population et superficie terrestre [Pinchemel 1996, 15]. L'évaluation des densités de population est à ce titre fondamentale et s'avère un indicateur des capacités « géographiques » d'une population, en termes d'occupation du sol et d'exploitation des ressources naturelles. Retenons ici que la morphologie du territoire régional est autant un produit de l'*imprinting* territorial romain[50], du développement des communes médiévales, de

[49] Le système décrit est celui intitulé en italien *a spianata* c'est-à-dire par nivellement. Une variante est dite *a solchi* (fr. sillon) et est similaire [Ravelli 1963, 136 ; Niceforo 2004, 71]. Notons que les *scoline* encadrent généralement les parcelles cultivées.

[50] Par le terme *imprinting* E. Turri signale tout particulièrement la nouvelle organisation territoriale des plaines alluviales consécutive à la conquête romaine et à la systématisation du territoire selon les réseaux orthonormés de la centuriation et du réseau viaire – souvent d'origine préromaine – qui

la conquête vénitienne que des orientations socio-économiques générales de l'Italie du Nord initiées dès la seconde moitié du XIXe siècle[51]. Ici, il ne s'agit que d'ouvrir notre première fenêtre d'étude (fenêtre 1) à travers la compréhension plus générale des dynamiques locales et ce afin d'en dégager les originalités, tant du point de vue de l'occupation du sol que des formes du peuplement.

Le secteur central est riche d'une densité moyenne de 478 hab./ km² soit presque le double de celle moyenne régionale (246 hab./km²) – en partie du fait des centres urbains de Trévise, Padoue et Mestre – avec une population équivalente à 39,3% pour une superficie proche des 20% de celle régionale. Ces données affirment la très forte densité de population du secteur central de la plaine de Venise. Ces statistiques, malgré l'éclairage qu'elles apportent dès lors qu'il s'agit de souligner la densité d'occupation spécifique de la plaine centrale de Venise, n'apportent néanmoins pas de réelle information quant aux dynamiques de densification et de construction dans la durée. Aux échelles régionale, nationale et internationale, la Vénétie dispose d'un statut particulier, inhérent en partie à sa spécificité géographique – à l'intersection des deux faisceaux d'urbanisation qui traversent l'Europe occidentale : la *Banane bleue* du bassin du Lancashire à la Toscane et la *Sun belt* des Alpes juliennes à Valence en Espagne[52] (**PLANCHE 1**, FIG. 1) – et à ses dynamiques historiques.

Le système de peuplement de la plaine vénitienne se développe dans un territoire articulé sur une maille territoriale extrêmement dense qui s'est construite dans la longue durée selon des polarités héritées. L'observation d'une carte géographique souligne à elle seule le rapport étroit qui existe entre structuration du territoire et distribution des principaux indicateurs environnementaux, économiques et sociaux. Une carte de densité par commune ou la seule extraction des infrastructures urbaines de la carte de l'occupation du sol [Regione 2009], rend compte de l'intense occupation de la plaine de Venise, tout particulièrement de son aire centrale (**PLANCHE 2** ; **4**).

---

articulent l'organisation fondamentale de la plaine du Pô, comprise dans son sens le plus large, c'est-à-dire limitée par les Apennins au sud et les Alpes à l'est, à l'ouest et au nord [Turri 2000, 69].

[51] D'abord fixé entre les centres urbains de Milan, Turin et Bologne, le *triangle industriel* de l'Italie septentrionale ne touche que plus tardivement l'espace vénitien. La raison doit être trouvée dans l'heureuse autonomie de la République de Venise jusqu'en 1797, dans la vitalité de ses commerces comme dans la valorisation agricole des domaines continentaux. L'industrie n'apparaît de façon durable qu'avec la création d'une cité industrielle aux portes de Venise au début du XIXe siècle : ainsi naît Mestre et son implantation de Porto Marghera. Cette dernière attendra néanmoins le milieu du siècle pour s'instaurer en tant que base de l'industrie vénitienne [Turri 2000, 86].

[52] Sur les deux « bananes lumineuses » du régime européen, se reporter en priorité aux travaux de R. Brunet [Brunet *et al.* 1993, 58 ; Brunet 2002]. Vers le Nord, les vallées alpines du Frioul, de la Vénétie et de la Lombardie orientale ouvrent sur la Suisse et l'Autriche ; vers l'est, Trieste est la porte de la Slovénie, de la Croatie et plus généralement des Balkans ; à l'ouest, le couloir padan ouvre sur Milan, Turin et Gênes puis vers la France et le Valais suisse.

Le paysage de la plaine montre les traces géométriques de divisions agraires réalisées afin de rendre possible l'établissement stable de communautés humaines (**PLANCHE 5**), mais surtout la mise en culture d'espaces jusqu'alors incultes et peu ou pas exploités durant la protohistoire : du contrôle et de la régulation des eaux à la construction des centuriations par un fin réseau de canaux d'irrigation et de drainage, va s'instaurer un nouveau rapport entre l'homme et son environnement. La carte de la distribution des vestiges archéologiques découverts dans la plaine centrale souligne nettement que si pendant la protohistoire, les indices d'habitat demeurent très localisés (dans les piémonts, les dos fluviaux de la basse plaine et à proximité de *Patavium* [Calzavara Capuis *et al.* 1984 ; Capuis 2003]), c'est véritablement à partir de l'Antiquité romaine que la diffusion dans les territoires nouvellement centuriés est remarquable.

II.2.1. Les centuriations

La plaine centrale de Venise, entre le Brenta et le Piave, est riche en exemples des plus remarquables de centuriation romaine. La représentation très nette des centuries, limitées par les *decumani* et les *kardines* et de ses divisions en font un espace notoire et largement exploité par les études de topographie antique ou de géographie historique. Ces dernières établissent le rapport entre la romanisation et l'organisation du territoire dans le cadre de la centuriation. Le paysage actuel est structurellement organisé sur l'héritage romain : les infrastructures routières, ferroviaires ou industrielles n'hésitent pas à s'inscrire dans son armature, ce qui d'ailleurs en renforce la perception. De fait, les centuriations qui nous intéressent sont des modèles, non pas en raison d'une conservation remarquable, souvent évoquée, mais plutôt parce que ce sont des réseaux dont la capacité d'adaptation à des contextes économiques et sociaux nouveaux – *i.e.* la résilience – est tout à fait particulière.

Il ne s'agit ici que de présenter les notices génériques concernant les *agri centuriati* de la plaine centrale. Le propos n'est pas d'envisager ces centuriations sous l'angle morphologique, mais plutôt de présenter l'état des connaissances générales les concernant. Il est néanmoins utile de renvoyer à la carte produite hors texte qui illustre la forte matérialité des trames centuriées de la fenêtre 2 (**CARTE *h.t.***), mais aussi aux documents en annexe qui intéressent les fenêtres 1 (**PLANCHE 5**) et 2 (**PLANCHE 9**). Les centuriations considérées sont clairement distinguées par le contexte géomorphologique dans lequel elles s'inscrivent. Les septentrionales se disposent sur la haute plaine sèche, les méridionales se développent en revanche sur la basse plaine humide où elles s'hybrident avec un réseau hydrographique très fourni, exclusivement issu des résurgences.

Cinq trames centuriales maillent la plaine centrale : dans la haute plaine, deux prennent assise sur la *Via Postumia* – les centuriations dites d'« Asolo » et de « Padoue Nord » – et une troisième trouve sa place au nord de Trévise selon l'orientation donnée par le couloir de drainage du Piave tardiglaciaire[53] ; dans la basse plaine, il s'agit des centuriations dites de « Padoue Nord-Est » et d'« Altino » [Mengotti 1984a ; 1984b]. D'une manière générale, ces réticulés sont rapportés au Ier siècle av. J.-C. et, plus précisément, aux dates d'accession des agglomérations au rang de municipes. Le matériel archéologique romain, généralement daté du Ier au IVe siècle ap. J. C., autorise pour certains une datation basse des *agri centuriati* de la plaine centrale, notamment pour la centuriation au nord de Trévise pour laquelle est proposée une datation en lien avec l'accession tardive au rang de municipe de *Tarvisium*, à partir des premières années du principat de Vespasien (69-79 ap. J.-C.) et donc, largement postérieure au contexte césarien le plus souvent admis [Buchi 1989, 223 ; Furlanetto 2004a, 184].

II.2.1.1. De Cittadella à Mirano (« Padoue Nord-Est »)

La centuriation au nord-est de Padoue se développe sur plus de 250 km² entre Cittadella, Vigonza et Mirano. C'est un réseau défini à N 12,5°E pour un module de 20x20 *actus* établi à 709 m[54]. Le secteur sud-est de cette centuriation – à l'est du Musone dei Sassi – est désigné, sur les cartes topographiques de l'IGM, par le terme *graticolato* (fr. quadrillage)[55]. On sait que le territoire au nord de Padoue est assez évident pour avoir été le premier à retenir l'attention et a suscité, depuis les travaux de P. Kandler et E. N. Legnazzi [Legnazzi 1887, 215-224 ; Ramilli 1973] une abondante bibliographie, de R. Chevallier et G. Ramilli aux travaux plus récents de C. Mengotti [Chevallier 1983, 64-66 ; Mengotti 2002a, dos. 5-4A].

[53] Sur les notices des centuriations dites de « Padoue Nord », de « Trévise » et d'« Asolo », se reporter en priorité au volume de *Misurare la terra* consacré aux centuriations vénitiennes [Gambacurta 1984 ; Furlanetto 1984a ; Furlanetto 1984b]. Noter que par commodité, nous avons conservé l'intitulé des centuriations proposé par le catalogue de l'exposition de 1984 [Bosio 1984a]. Cette dénomination est choisie par simplicité mais est néanmoins malvenue car elle n'évite pas l'écueil d'assimiler trop ouvertement cité, territoire et centuriation. Rappelons que cette idée, selon laquelle les limites du territoire d'une cité correspondent à celles de la *pertica*, commence à être débattue. Voir par exemple, l'enseignement des travaux français et portugais [Chouquer 2007, 99 ; da Conceição Lopes 2003, 61-62].

[54] L'orientation que nous avons établie à N 12,5°E offre une variation minime mais néanmoins réelle, de celles proposées par G. Ramilli à N 14°E et C. Mengotti à 16,45°NE [Ramilli 1973, 17 ; Mengotti 2002a, dos. 5-4A).

[55] Nous avons rappelé, dans l'introduction historiographique, la bibliographie fondamentale des études sur les réseaux antiques de la plaine de Venise. Plus spécifiquement sur le *graticolato romano*, on se reportera aux contributions de C. Mengotti [Mengotti 1979 ; 1984a ; 2002a ; 2002b].

En ce qui concerne l'organisation et la hiérarchisation de la centuriation, l'historiographie reconnaît depuis les travaux de P. Kandler (**PLANCHE 11**, FIG. 1 ; **12**, FIG. 2), deux axes majeurs tracés en premier. Le *decumanus maximus* correspond à la *Via Desman* qui passe par Borgoricco et S. Giorgio delle Pertiche. Le toponyme est dûment attesté par la cartographie ancienne, laquelle représente avec clarté autant la nature du quadrillage qui se développe dans ce secteur que la densité et l'importance des réseaux hydrographiques (**PLANCHE 94** ; **95** ; **96**). Le *kardo maximus* est attribué à la *Via Aurelia* qui circule par Campodarsego et Loreggia. Ces attributions ne reposent sur aucune attestation épigraphique mais plutôt sur des hypothèses de travail qui voudraient que 1) l'axe majeur d'une centuriation corresponde au tracé d'une voie consulaire, ici la *Via Aurelia* construite en 75 av. J.-C. afin de relier *Patavium* à *Acelum* et dont l'empreinte serait traduite par le toponyme Loreggia[56] ; 2) que l'argument toponymique qui fait de *Desman* un dérivé de *decumanus* soit recevable.

Selon une logique similaire, S. Giorgio delle Pertiche (de *pertica*) marquerait l'emplacement de l'*ombilicus soli* ou du *locus gromae*, c'est-à-dire du lieu à partir duquel les premières visées sont effectuées par l'arpenteur. Il n'est pas utile de revenir sur ces attributions qui, malgré l'argument toponymique, conservent un caractère singulièrement hypothétique, d'autant plus que le centre de S. Giorgio delle Pertiche est situé à une centurie de l'intersection du *decumanus maximus* et du *kardo maximus* : aux spécialistes de topographie antique, *pertica* rappelle le territoire divisé par la limitation romaine[57] alors que la médiéviste G. Fasoli y voit la transmission d'une coutume lombarde [Fasoli 1952, 313]. Relevons plus simplement, mais avec malice puisque nous porterons à ce village un intérêt tout particulier, que cette terminologie peut plus simplement provenir de l'unité de mesure médiévale, la perche – *pertica*.

Ne revenons pas sur la valeur du toponyme *desman* ou *desmano* dont l'origine antique, dans un autre contexte centurié, a pu être discutée[58]. Précisons simplement que l'inscription de la centuriation dans un système de coordonnées fondé sur une définition des axes générateurs

[56] Cette assertion repose sur une traduction d'Hygin Gromatique (144, 1-8 Th = 179, 11-18, trad. F. Favory) qui rappelle que les axes majeurs d'une centuriation peuvent être établis selon l'orientation des voies romaines : « Dans certaines colonies, ils [les fondateurs] ont établi le *decumanus maximus* de telle sorte qu'il contînt la voie consulaire traversant la colonie, comme dans la colonie d'Anxur en Campanie. On y observe que le *decumanus maximus* emprunte la voie appienne » [Chouquer, Favory 2001, 52].

[57] Benetti 1974, 20-23 ; Chevallier 1983, 65 ; Mengotti 1984a, 161.

[58] En Emilie orientale, le long de la voie Césène-Ravenne, est mentionné un *dismano*, lui aussi pris comme dérivé de *decumanus*. Mais A. Campana rappelle, à partir d'une étude portant sur l'origine et l'évolution du toponyme, qu'il ne peut être considéré comme lié à une origine gromatique [Chouquer 1981, 850]. Sur la filiation toponymique entre *dismano* et *decumanus*, on pourra se reporter au travail d'O. A. W. Dilke [Dilke 1971, 137].

reste arbitraire et hypothétique. Seule la découverte *in situ* d'une borne gravée pourrait nous permettre d'attribuer à un axe dominant dans le paysage actuel l'adjectif de *maximus*. Sinon, ce ne sont que des hypothèses de travail éventuellement utiles à la localisation des secteurs de la centuriation discutés. Néanmoins, ce système théorique de coordonnées est utilisé le moins possible, à la fois pour ne pas sous-tendre que la hiérarchisation de la centuriation est connue quand elle ne l'est pas, mais aussi afin de souligner la situation originale de la centuriation de « Padoue Nord » à cet égard. Ceci ne nous empêche pas néanmoins de rappeler les hypothèses proposées par les chercheurs depuis les premiers travaux sur ces centuriations.

II.2.1.2. De Bassano à Cittadella (« Padoue Nord »)

La centuriation dite de « Padoue Nord » qui s'étend entre Cittadella et Bassano est sensiblement plus petite que celle comprise entre Cittadella, Camposampiero et Mirano. Elle est d'une superficie d'environ 200 km². Elle propose un réseau défini à N 14°O et un module de 20x20 *actus* établi à 708 m[59]. Si dans le cas de la centuriation au nord-est de Padoue, aucune borne gravée n'a pu être retrouvée, la découverte dans la grève du Brenta, à hauteur de l'église de S. Giorgio in Brenta, sur la rive gauche du fleuve, d'une borne gromatique avec indication des coordonnées (**PLANCHE 15**, FIG. 1) peut par contre apporter un éclairage sur la hiérarchisation de la centuriation qui norme le territoire situé entre Cittadella et Bassano[60].

Néanmoins, cette borne qui marque l'intersection du *kardo* VII au-delà du *kardo maximus* et du *decumanus* VIII à gauche du *decumanus maximus*, ne s'inscrit pas strictement dans le cadre des propositions de reconstitution de la centuriation qui voudraient que le *kardo maximus* corresponde à l'actuelle route nationale qui passe par Cittadella (**PLANCHE 15**, FIG.

[59] Ces valeurs sont sensiblement identiques à celle proposées par P. Fraccaro [Fraccaro 1957a, 75], puis reprises par l'ensemble de l'historiographie [Gambacurta 1984 ; Ramilli 1997, 40 ; Rosada 2007, 25]. Quant à la valeur métrique du module de 20 *actus*, on la retrouve généralisée dans la littérature à l'arrondi de 710 m. Relevons que P. Fraccaro la fixe à 710,4 m [Fraccaro 1957a, 79]. Un essai avec une grille établie à 710,4 m montre que le décalage avec le module de 708 m projeté sur la plus grande extension de la centuriation (26 centuries) produit une différence conséquente de 62,4 m. Quant à l'orientation, elle est légèrement différente de celle proposée par C. Mengotti qui la fixe à N 11°O alors que G. Gambacurta, suivant P. Fraccaro et G. Ramilli, indique une inclinaison établie à N 13,3°O [Fraccaro 1957a, 75 ; Gambacurta 1984, 152 ; Ramilli 1997, 40 ; Mengotti 2002a, dossier 5-3A].

[60] Cette découverte, faite par G. Ramilli en 1964 et publiée par ces soins [Ramilli 1966] a depuis fait l'objet d'une abondante littérature qu'il est inutile de reprendre ici. Néanmoins, soulignons la mise au point faite par G. Rosada qui souligne les deux interprétations envisageables pour les inscriptions que porte la borne (IVSS / TERN / VK / VII et sur le côté SD VIIII), sans néanmoins discuter ce qui apparaît comme une certitude, à savoir qu'elle marquait l'emplacement de l'intersection entre le *kardo* VII au-delà du *kardo maximus* et le *decumanus* VIII à gauche du *decumanus maximus* [Rosada 2000, 100].

2). En effet, si sa découverte confirme la *Via Postumia* comme *decumanus maximus* – il s'agit de la voie consulaire établie en 148 av. J.-C. par S. Postumius Albinus – force est de constater qu'elle n'apporte que peu d'éléments quant à l'établissement du *kardo maximus,* selon que l'on considère qu'elle ait été déplacée ou non par les divagations du fleuve. Le débat engagé autour de la *Via Vecchia*[61] – par opposition à la *Via Nova*, dite aussi *Via Rectam* [Ramilli 1997, 75] – qui est parallèle à l'actuelle route nationale 47 reliant Cittadella à Bassano, illustre bien les difficultés rencontrées pour l'établissement exact des axes générateurs de la *pertica*.

Si certains auteurs, à la suite de P. Fraccaro, situent le *kardo maximus* le long de cet axe important, d'autres tendent à le placer plus à l'est de deux centuries [Gambacurta 1984, 155 ; Bonetto 1997, 115], ce qui serait justifié à la lumière de cette seule attestation épigraphique et les hésitations de G. Ramilli dans deux de ses publications [Ramilli 1966, 123 ; 1997, 36] montrent la difficulté de l'entreprise. Il est reconnu que si la borne de centuriation n'est pas en place, elle n'a bougé que de très peu dans la mesure où elle s'inscrit strictement sur le huitième *decumanus* à gauche du *decumanus maximus*. G. Gambacurta nous dit qu'il est néanmoins délicat d'en déduire le *kardo maximus* [Gambacurta 1984, 158].

Mais peut-on envisager que si déplacement il y a eu, ce dernier n'aurait été que latéral, le long d'un *limes* de la centuriation ? La localisation exacte de la découverte est bien renseignée, tant dans la cartographie adjointe à la contribution de G. Ramilli que dans l'inventaire de la *Carta Archeologica del Veneto.* Aussi, l'hypothèse de G. Gambacurta ou J. Bonetto d'inscrire le *decumanus maximus* deux centuries à l'est de la route Bassano-Cittadella semble la plus probante [Gambacurta 1984, 155 ; Bonetto 1997, 115], même si presque aucun *limes* n'est perceptible pour la partie basse de l'*agro*. En revanche, à hauteur de Bassano, la matérialisation de ce qui serait le *kardo maximus* est relativement nette et supporte, par tronçons, les limites communales de Confine, Rosà et Cusinati. C'est pourquoi, pour les restitutions proposées, un *kardo maximus* est établi deux centuries à l'est de la *Via Vecchia* (**PLANCHE 41**). Le fait qu'il ne soit pas matérialisé pour la partie basse de l'*agro* est un élément intéressant dont il sera loisible de débattre ultérieurement.

[61] La *Via Vecchia* est attestée sur la documentation planimétrique de l'époque moderne. Elle s'oppose à une *Via Nova* qui double son tracé avant de bifurquer selon une géométrie parfaite sur l'angle formé par le château de Bassano. Cette *Via Nova* est identifiée pour la première fois en 1296 et elle est parcourue par les habitants d'Angarano près de Bassano jusqu'à Padoue pour la vente de vin, de blé et d'autres produits : « Sentiamus homines terre Angarani ducere posse vinum, blandum et alia victualia per pontem baxani ad civitem Padue, venientes per viam, que venit a terra Baxani ad civitem Padue, videlicet per viam novam que incepit a terra Baxani usque ad Castrum Cittadelle recto tramite usque ad Villam Sancti Zorzii [San Giorgio in Bosco] » [Ramilli 1997, 75].

II.2.1.3. La plaine trévisane

II.2.1.3.1. La haute plaine orientale (« Trévise »)

Deux *agri centuriati* se développent au nord du Sile, entre le Musone et le Piave : l'un dit de « Trévise » et l'autre dit d'« Asolo »[62]. La centuriation établie au nord, à l'est et au sud-ouest de Trévise, du Montello à Spercenigo-Roncade d'une part et de Vedelago-Fossalunga au Piave d'autre part[63], se développe inégalement sur plus de 300 km². Elle propose un réseau défini à N 49°O et un module de 21x20 *actus* établi à 709 et 745 m. La contribution de P. Fraccaro est à ce niveau importante et permet une première définition du module de 21x21 *actus* [Fraccaro 1940, 112] successivement reprise par F. G. Pilla, P. Furlanetto, E. Buchi et R. Chevallier[64]. L'étude de cette centuriation a également bénéficié, et de façon décisive, de l'analyse de L. Lazzaro. En plus de revenir sur les principales extensions de cet *agro centuriato*, il s'est attaché à préciser le module des centuries qu'il établit à 20x21 *actus* [Lazzaro 1992, 17]. Cette hypothèse qui s'appuie sur l'analyse d'une image SPOT semble être confirmée par nos propres recherches effectuées sur l'ensemble de la documentation planimétrique disponible. En ce qui concerne l'orientation des *kardines* définie à N 49°O, elle est sensiblement différente de celle proposée à N 43°O en 1978 [Marcolongo *et al.* 1978, 148] et à N 50°O en 1992 [Marcolongo 1992, 13].

Si l'on s'accorde à retenir la *Via Feltrina i.e.* l'actuelle route nationale 348 également nommée l'*Antiga*, qui joint Trévise à Montebelluna en tant que *kardo maximus*[65], la définition du *decumanus maximus* semble plus délicate. En effet, plusieurs hypothèses sont proposées. La première et la plus séduisante est celle qui définit le hameau de Postioma comme *ombilicus* de la centuriation car disposé à l'intersection de la *Via Feltrina* – le *kardo maximus* – et de la *Via Postumia.* Cette disposition impliquerait un *decumanus* porteur de la centuriation le long de la *Via Schiavonesca* à travers les localités de Postioma, La Baruchela et Povegliano [Furlanetto 1984, 175 ; Buchi 1989, 262]. Néanmoins, cette voie est peu rectiligne et n'est orientée sur l'axe des *decumani* que sur une faible distance. Etant donné

[62] Aux premières indications de R. Avogaro qui avait reconnu au XVIIIe siècle, dans l'aire située entre le Montello, le Piave et la *Via Feltrina* – l'axe viaire Trévise-Montebelluna – l'*agro centuriato* au nord de Trévise, vont faire suite celles d'E. N. Legnazzi et A. de Bon qui définissent l'aire comprise entre le Brenta et le Piave comme une seule et même centuriation structurée sur la *Via Postumia* appartenant à la « Colonia della Marca Trevigiana » [Legnazzi 1887, 224 ; De Bon 1933, 134].

[63] Cette extension maximale de la centuriation de « Trévise » est en substance, celle proposée par F. G. Pilla, reprise et approfondie par L. Lazzaro [Lazzaro 1992, 17].

[64] Chevallier 1983, 66 ; Furlanetto 1984 ; Buchi 1989, 260.

[65] Voir à ce propos la synthèse de R. Chevallier et la notice de P. Furlanetto [Chevallier 1983, 66 ; Furlanetto 1984, 172].

que son prolongement ne fait pas apparaître de correspondance significative, il serait préférable de retenir la proposition de F. G. Pilla qui propose un *decumanus maximus* le long d'un axe traversant Paese, Paderno et Lovadina [Lazzaro 1992, 17], confirmée par R. Chevallier qui le reconnaît dans la *strada* Morganella [Chevallier 1983, 66]. Cet axe est bien matérialisé et présente une cohérence certaine avec le carroyage de 21x20 *actus*, même s'il faut encore une fois garder en mémoire que ces hiérarchisations reflètent avant tout la nécessité d'établir une numérotation des centuries afin d'en faciliter l'analyse. Cette proposition de calage, identique à celle proposée par L. Lazzaro et B. Marcolongo, fait coïncider l'axe théorique traversant Postioma comme étant le *decumanus* V à droite du *decumanus maximus.*

II.2.1.3.2. La haute plaine occidentale (« Asolo »)

Quant à la centuriation dite d'« Asolo », elle s'étend du nord-est de Castelfranco aux piémonts de l'Asolan sur plus de 170 km². Cet *agro centuriato*, positionné sur la *Via Postumia*, consiste en un réseau orienté à N 14°O[66] et un module de 21x21 *actus* original établi à 745 m de côté. Ce module n'est connu que pour la centuriation de « Crémone » [Favory 1983, 111]. Ce sont de nouveau les travaux de P. Fraccaro qui soulèvent la question de la distinction des trois *agri* de la haute plaine centrale, notamment par la mise en évidence de la différence de module entre les deux centuriations établies de part et d'autre du Musone [Fraccaro 1940, 109], c'est-à-dire celles de « Padoue Nord » et d'« Asolo » (**PLANCHE 2**, FIG. 1).

II.2.1.3.3. La basse plaine (« Altino »)

S'il est un *agro centuriato* qui échappe à une reconnaissance précise des modules et de la hiérarchisation des unités intermédiaires, c'est bien celui qui se développe au sud de Trévise, *i.e.* du sud-est de Castelfranco à l'est du *terraglio* (route moderne Mestre-Trévise). Si l'orientation de la *pertica* est facilement identifiable (N 1,4°E), l'évaluation du module des unités intermédiaires semble plus complexe. De P. Fraccaro qui donne un module de 30x40 *actus* [Fraccaro 1956, 73] à O. A. W. Dilke, qui le propose à 30x20 *actus* [Dilke 1971, 85], puis à G. Chouquer qui le détecte plus réduit encore (15x20 *actus*) [Favory 1983, 111], on observe une tendance générale à la réduction du module rectangulaire.

[66] Il est important de préciser que le tracé de la voie consulaire n'est pas strictement linéaire et oscille entre N 14°O pour le secteur occidental de la plaine centrale et N 13,8°O pour l'oriental. L'orientation des *kardines* est généralement reconnue à N 12°E [Marcolongo *et al.* 1978, 148 ; Furlanetto 1984, 179].

Les deux modules ont été utilisés dans le cadre des restitutions tentées. Ces diverses propositions ne sont pas contradictoires entre elles dans la mesure où il s'agit de sous-multiples du module de 30x40 *actus* proposé par P. Fraccaro. Il est par ailleurs intéressant de souligner la contribution récente de deux chercheurs padouans qui, à partir d'une analyse intégrée de la cartographie ancienne et plus récente, soulignent que le module canonique de 20x20 *actus* trouve un nombre important de correspondances qui font écho aux assertions de W. Dorigo selon lequel cette centuriation propose des divisions internes de six bandes de 5 *actus* [Frassine, Primon 2010]. S'il est important de rappeler sommairement l'état de la recherche sur cette centuriation, il est utile aussi de préciser que nos investigations morphologiques ne porteront pas sur cet *agro* qui est volontairement exclu des analyses. Son extension manifeste sur 400 km² environ et l'absence d'étude permettant une définition précise du module le justifient. La seule contribution proposée est celle issue du filtrage directionnel et dont les résultats sont consultables dans l'atlas (Volume II).

II.2.2. Le Moyen Age

Face à l'Antiquité romaine et à l'abondante littérature dont elle a fait l'objet, force est de constater que le Moyen Age vénitien ne bénéficie pas des mêmes éclairages, tout particulièrement le secteur central où la matérialité remarquable des centuriations tend à masquer les dynamiques médiévales. Entre l'état des lieux que procure la carte des réticulés romains et des vestiges archéologiques antiques, et les premières indications textuelles du Xe siècle, peu de jalons permettent d'aborder la nature du peuplement pendant le haut Moyen Age et les premières décennies du Xe siècle. Toute recherche portant sur le peuplement des campagnes pendant le Moyen Age se heurte à l'écueil du vide documentaire qui caractérise le premier Moyen Age. F. Ménant sur les campagnes lombardes ou G. Rippe sur les padouanes relevaient déjà le handicap majeur lié à la vacuité documentaire des Ve-Xe siècles : elle oblige à franchir d'une seule enjambée chronologique, plus de quatre cents années d'occupation du sol [Ménant 1993 ; Rippe 2003]. Mais là n'est pas notre propos. Plutôt qu'un panorama des campagnes padouanes pendant le Moyen Age, il s'agit ici de préciser la forme qu'a prise l'expansion des XIIe-XIIIe siècles : celle des campagnes de peuplement et d'appropriation des terres, dont les villeneuves et autres fondations en sont l'expression la plus visible.

II.2.2.1. Les XIIe-XIIIe siècles : dynamiques communales et *borghi nuovi*

Alors même que Venise prend résolument son élan au-delà de l'Adriatique à l'occasion de la quatrième croisade[67], les communes urbaines de la plaine œuvrent à la délimitation de leur emprise territoriale, tout particulièrement traduite par le mouvement des villeneuves. Le point de départ de toute étude sur les bourgs francs de l'Italie du Nord se doit de rappeler les travaux de G. Fasoli effectués en 1942 [Fasoli 1942]. Elle a en effet tenté un recensement systématique des « castelli, borghi, ville di nuova fondazione, siano o no franchi e delle ville, castelli e borghi franchi siano o no di nuova formazione » pour les provinces de Vénétie, de Lombardie, du Piémont, de la Ligurie et de l'Emilie [*ibid*., 141][68]. Au cœur de son travail, elle a relevé un certain nombre de villeneuves fondées par les communes urbaines d'Italie du Nord qui sont de toute évidence des nouveaux centres habités, créés *ex nihilo*. La situation de la Vénétie – le *sistema veneto* de S. Bortolami [Bortolami 2001, 96] – et des autres régions de l'Italie du Nord n'est pas comparable : dans un cas, les fondations nouvelles se comptent sur les doigts d'une main et le territoire est déjà organisé autour de centre urbains importants ; dans l'autre, par exemple dans le Piémont, si le tissu est ici aussi hétérogène en termes de structure démographique, il est par contre composé de petites cités, comparativement plus réduites, mais avec des horizons géographiques à coloniser bien plus vastes. De fait, il est incontestable que les communes urbaines de Vérone, Vicence, Padoue et Trévise[69] n'iront pas dans le sens d'une politique de moyennes et grandes fondations telles qu'elles sont observées pour Vercelli, Novara et Asti dans le Piémont ; pour Crémone et Brescia en Lombardie ; pour Bologne en Emilie et pour Florence en Toscane[70].

---

[67] Sur les formes de l'expansion occidentales aux XIIe et XIIIe siècles, se référer en priorité aux travaux de M. Balard et tout particulièrement à l'article introductif du XXXIIIe Congrès de la Société des Historiens Médiévistes de l'Enseignement Supérieur Public [Balard 2003].

[68] L'auteur a identifié pour la seule Vénétie pas moins de cinquante trois *borghi nuovi* et pose ainsi un cadre et une dynamique singulièrement similaires au Piémont, considéré comme la province la plus prolifique en termes de nouvelles fondations. Dans un article récent, S. Bortolami considère que le développement des études et la mise au point d'une méthodologie commune ont permis de revoir à la baisse les valeurs proposées par G. Fasoli mais aussi de redéfinir sur de nouvelles bases son discours sur les nouveaux établissements planifiés de Vénétie et aussi, très probablement, des autres provinces d'Italie du Nord [Bortolami 2001, 84].

[69] Les dates de formation des communes urbaines sont rapportées par A. Castagnetti à celles de la formation des gouvernements communaux et donc, aux premières apparitions des *consules civitatis* ou des *consules communis civitatis*, bien souvent issus des familles comtales ou des chefs de factions qui tenteront régulièrement de s'emparer des pouvoirs de la commune [Castagnetti 1991, 102]. La première attestation de commune urbaine est celle concernant Vérone (1136), puis celles de Padoue (1138), de Vicence (1147) et de Trévise (1166).

[70] Sur le mouvement des fondations nouvelles en Italie septentrionale, se reporter en priorité aux travaux exploratoires de C. Higounet mais surtout de F. Panero pour le Piémont [Higounet 1970 ; Panero 1988 ; 2001], de F. Ménant pour la Lombardie [Ménant 1993, 69-101] et de nouveau de C.

Le XIIe siècle et plus précisément sa seconde moitié est une période de croissance économique et démographique qui va doter les jeunes communes urbaines de moyens humains et financiers qui permettront leur affirmation sur les campagnes. Si cette période est synonyme de maturation économique, sociale et militaire, c'est aussi celle de tensions quasi permanentes entre diverses communes désireuses d'asseoir leurs limites territoriales et de contrôler les points stratégiques des réseaux hydrographiques tout en réduisant l'influence des potentats locaux. De fait, tous les *castra* de la plaine centrale de Trévise et établis à hauteur du faciès de résurgence des eaux, seront détruits après la fondation de Cittadella en 1220 (**PLANCHE 10**).

II.2.2.2. Les villeneuves de Vénétie

En Vénétie, les trois villeneuves importantes que nous serons amené à traiter sont datées de 1185 pour Villafranca di Verona (**PLANCHE 21**, FIG. 2) ; 1195 pour la fondation de Castelfranco Veneto par Trévise ; 1220 pour Cittadella par la commune de Padoue (**PLANCHE 24**, FIG. 2)[71]. Au-delà de ces trois fondations majeures, bien documentées par les sources historiques ainsi que par nos récentes analyses, le reste de la plaine centrale ne possède pas de fondations similaires, du moins en termes d'importance socio-économique.

Mais qu'en est-il des créations nouvelles souvent soulignées par la toponymie, plus rarement par les textes ? Les premières attestations remontent aux XIe-XIIIe siècles mais ne datent pas la création elle-même, bien qu'autant révélatrices qu'indicatrices d'une probable colonisation agraire. Nous la devinons à Villafranca Padovana sur l'Arzeron della Regina – tête de pont de la commune de Padoue fondée en 1190 [Prodoscimi, Simonato 1979, 25 ; Bortolami 2003, 214] –, à Villanova di Camposampiero, à S. Eufemia di Villanova (auj. Abbazia Pisani) ou encore à Villanova di Istrana[72].

Toutes ces fondations nouvelles possibles sont attestées entre les XIIe et XIIIe siècles et sont souvent situées dans les secteurs à forte disponibilité hydrique[73]. Signalons enfin les micro-

---

Higounet pour les *terre nuove* florentines [Higounet 1962]. Pour un panorama des fondations nouvelles en Angleterre et en Gascogne, voir les travaux de M. Beresford [Beresford 1967].

[71] Sur la fondation de Castelfranco par Trévise, se reporter en priorité aux travaux de G. Cagnin [Cagnin 1988 ; 2001] ; sur la fondation de Cittadella par Padoue, voir les travaux de S. Bortolami [Bortolami 1988b] ; sur celle de Villafranca di Verona, noter l'étude de G. M. Varanini [Varanini 1988].

[72] Il s'agit de l'actuelle Villanova di Cavasagra notée pour la première fois en 1196 à propos d'une église placée sous la juridiction de l'abbaye trévisane de S. Maria di Mogliano. Cette église rurale était au service d'une « villa quadam noviter facta iuxta Cavasagam » [Bortolami 2001, 101].

[73] A cette liste de fondations nouvelles, bien souvent établie à partir des indications toponymiques, nous pourrions ajouter Borgoricco qu'A. A. Settia rapporte à la même typologie que Borgonovo, Borgomale ou Borgoforte et rattache à ces habitats ruraux fondés *ex novo* [Settia 1988, 26]. Voir

toponymes de *Villanova* à Trebaseleghe et Villa del Conte ; de *Villafranca* à Mirano. L'hypothèse de villages médiévaux fondés *ex novo* est probable. Elle reste néanmoins indémontrable à partir du seul argument toponymique. Cependant, ces mentions riches de sens indiquent que ces secteurs du *contado* de Padoue sont touchés par des opérations de mise en valeur agricole. Bien que délicates à dater, ces initiatives se rapportent à des campagnes de colonisation agraire, de défrichements, d'appropriation du sol et de marquage des limites territoriales effectués à l'initiative des communes urbaines, des établissements religieux et des maîtres du sol.

La période d'émergence des bourgs francs et des initiatives communales s'inscrit dans un contexte historique de la seconde moitié du XIIe siècle bien précis qu'il peut être utile de rappeler : celui de l'affirmation des communes urbaines et de leurs maturité politique qui s'exprime, bien souvent, par la soumission des seigneurs féodaux. Donnons deux exemples. D'une part, les actes de soumission des grandes familles aux communes urbaines : ainsi, le lignage trévisan des da Tempesta qui se soumet à Padoue ou encore celui des da Camino qui finit par se plier à la commune de Trévise dès les premiers mois de l'année 1183 – rapidement suivi par les centres de Ceneda et de Conegliano, là par la force – après être passé sous la domination padouane et s'être engagé à ses côtés contre Trévise [Castagnetti 1991, 224].

La paix de 1181 entre Trévise et Padoue ainsi que la victoire de Legnano en 1176 remportée par la ligue lombarde sur le Saint-Empire germanique et Frédéric Barberousse qui tentait d'assujettir les communes urbaines d'Italie du Nord, ouvrent une période d'épanouissement des prérogatives communales et de la reconnaissance de leur autonomie politique et administrative [*ibid.* 229]. De fait, un article de la Paix de Constance concède en 1183 aux communes urbaines le droit de « civitates munire et extra munitiones facere », c'est-à-dire de renforcer les défenses urbaines et de construire des fortifications et des *borghi franchi* sur leur territoire [Settia 1993, 63]. De fait, peu après Constance, va apparaître quantité de nouvelles initiatives de peuplement. En Vénétie, citons de nouveau les fondations majeures : en 1185, Vérone fonde une colonie de peuplement à Villafranca di Verona pour défendre sa frontière méridionale contre sa voisine Mantoue ; entre 1194 et 1196, sont réalisées la bonification du marais de Zevio (le *palus communis Verone*) et la création *ex nihilo* du village de Palù, Trévise fonde Castelfranco en 1195, Padoue Cittadella en 1220 et Villafranca

également la note 162 (p. 193) qui mentionne le toponyme Villa Franca observé sur une carte ancienne à proximité de San Martino di Lupari et Castello di Godego.

Padovana avant 1190[74]. Ces exemples vénitiens illustrent les accélérations décisives des interventions communales pour les aménagements territoriaux, avec l'exécution de canaux, de routes, de structures agraires et autres infrastructures.

II.2.3. L'époque moderne

L'histoire moderne de la plaine vénitienne est intimement liée à celle de Venise et la présence de la noblesse vénitienne dans la *terraferma* relève d'une expansion continue amorcée dès la fin du Moyen Âge. Si dès le XIIIe siècle, les intérêts de Venise sont bien définis, ce n'est qu'au XIVe siècle, en raison des premières entraves portées à son commerce et à sa liberté de navigation, qu'elle va se tourner résolument vers la terre ferme afin de mettre un terme à la puissance grandissante de Vérone, Padoue ou Trévise, dont les visées expansionnistes menacent sa prospérité, d'une part, et de résoudre la question centrale du ravitaillement de la cité lagunaire, d'autre part.

II.2.3.1. La conquête vénitienne

Venise, surmontant son aversion traditionnelle pour les seigneuries de l'intérieur, va entamer une politique sur fond de diplomatie afin d'équilibrer les ambitions des divers potentats locaux. Mais inévitablement, elle finit par recourir au conflit armé et s'empare en 1339 de Trévise. Elle ouvre ainsi les voies commerciales vers les états septentrionaux et transalpins. L'implantation de Venise en terre trévisane est un tournant important qui marque le premier pas vers la formation d'un territoire vénitien sur la *terraferma*. Par cette volonté d'assurer ses arrières, elle met fin à son isolement et inscrit, en Italie du Nord, une puissance désormais tout autant maritime que terrestre. Le conflit qui n'en finit pas va conduire à la soumission successive des cités-Etats de Vicence, Belluno et Bassano en 1404, ainsi qu'à la conquête armée de Vérone et Padoue en 1405.

Ainsi, avec la fin du Moyen Age et les débuts de l'époque moderne, les territoires de Padoue et plus largement de la terre ferme, vont subir une modification d'ordre structural. En effet, la pénétration de Venise, très nette après la prise de Trévise et celle du Padouan, va s'accompagner de la centralisation progressive des pouvoirs vers la Sérénissime. Elle procède par satellisation administrative en plaçant un élu du Grand Conseil – le podestat – à

[74] En ce qui concerne une présentation des fondations advenues après la Paix de Constance et à l'initiative des communes de Crémone, de Bergame, de Gênes, de Plaisance, de Vercelli, d'Asti, etc., se reporter à l'utile synthèse proposée par A. A. Settia [Settia 1993, 64].

la tête de chaque territoire rural et urbain[75]. Le XVe siècle voit ainsi l'essor de l'ingérence patricienne. Elle se manifeste néanmoins de façon timide et reste le fait des grandes familles vénitiennes qui s'établissent désormais en terre conquise. Les objectifs de cette pénétration ne sont pas dans un premier temps agricoles mais visent plutôt à asseoir la mainmise sur un territoire nouvellement conquis. Dès les premiers temps de la conquête, les vénitiens vont s'assurer de vastes propriétés – les villas, dont les plus célèbres sont celles projetées par Palladio au XVIe siècle – et des superficies arables conséquentes.

Le XVe siècle est également marqué par un changement des mentalités qui va s'affirmer progressivement chez les particuliers et les investisseurs. Ainsi, ce n'est qu'à partir de la fin de ce siècle que la part des placements fonciers va réellement prendre tout son essor au détriment des aventures commerciales, lointaines et désormais risquées[76]. Ces mouvements fonciers importants, aujourd'hui traduits par la densité des occupations patriciennes, invite à associer la conquête de Venise à une véritable aventure colonisatrice des terres de la plaine vénitienne[77], tout particulièrement durant les XVIe-XVIIIe siècles.

Cette dynamique d'acquisition qui va désormais toucher les classes patriciennes moyennes, se fait l'écho de l'accroissement des risques et des restrictions commerciales avec la Méditerranée orientale, qui va de paire avec l'avancée des Turcs brillamment illustrée par la prise de Constantinople par Mehmet II en 1453[78]. La chute de l'empire byzantin signe pour Venise une évolution radicale. Depuis ses origines, la cité lagunaire se fonde sur ses liens commerciaux avec l'empire grec. Ces derniers vont se déliter parallèlement à l'avancée

[75] Il faut néanmoins se garder de voir dans l'administration des cités de la terre ferme par Venise, la marque d'une structure étatique rigide abolissant les privilèges et prérogatives locales des élites provinciales. C'est éloquent avec l'exemple de Vicence qui reçoit, après sa libre reddition, des représentants vénitiens : deux recteurs et trois juges, un chancelier et un chambellan. Le pouvoir vénitien s'implante souvent de la sorte, par une modeste présence et grâce à une simple restauration des structures préexistant à la conquête. Ainsi les privilèges des groupes dirigeants de la terre ferme sont confirmés, bien que ces derniers soient placés sous une autorité supérieure [Crouzet-Pavan 2004, 206-208].

[76] L'augmentation des prix agricoles durant le XVIe siècle agit comme un véritable *stimulus* à l'investissement foncier d'origine privée [Ventura 1980, 518]. C'est patent pour la fin du XVIe siècle et jusqu'à la crise des années 1630 qui voit un fort essor démographique auquel s'associe logiquement une période de révolution des prix liée à l'intérêt croissant porté à la terre ferme. Désormais, les investissements fonciers et les transferts de capitaux vers l'arrière-pays vont largement prendre le pas sur les affaires maritimes [Beltrami 1961, 53-54].

[77] Sur la nature économique de l'implantation patricienne de Venise en terre ferme, se reporter en priorité aux travaux de D. Beltrami [Beltrami 1961].

[78] Pour expliquer le changement des structures et des formes de l'investissement vénitien, existent en effet de solides raisons économiques et politiques. C'est D. Cosgrove qui nous rappelle qu'avec une population de 115 000 habitants en 1504, augmentée jusqu'à 170.000 en 1563, Venise représente l'un des plus grands marchés alimentaires européens et la fidélité des populations urbaines au gouvernement dépend principalement du prix du pain [Cosgrove 2004, 93]. Assurer le ravitaillement en grain est l'objectif fondamental de la politique vénitienne à un moment où les greniers de la république en Méditerranée orientale sont constamment menacés par l'avancée turque : la perte de Rhodes en 1522 et la guerre de Chypre de 1571-1573 en sont des exemples indéniables.

turque et aux séries de défaites qui s'ensuivent : elle doit céder de nombreux territoires en Romanie orientale et, notamment, les riches possessions d'Argos et d'Eubée. À partir du XVIe mais surtout du XVIIe siècle, les familles fortunées vont investir massivement dans le foncier, dans une terre ferme qui représente une source facile, sûre et peu exploitée en vue de l'auto-subsistance. Cette orientation nouvelle marque une nouvelle ère pour la cité lagunaire, non plus vers la mer, mais plutôt vers la terre, vers l'Italie[79].

II.2.3.2. La villa vénitienne

Ces mouvements importants, aujourd'hui traduits par la densité des occupations patriciennes, ont invité certains auteurs à associer la conquête de Venise à une véritable « aventure colonisatrice » des terres de la plaine vénitienne [Orlando 2000]. Mais l'intérêt évident que portent les particuliers pour la campagne est partagé par l'Etat vénitien qui, dès le milieu du XVe siècle, va procéder à de grandes opérations en vue de l'amélioration et de la bonification des cultures. Au départ de cette orientation vers une économie de la *terraferma*, réside le souci d'assurer une certaine constance dans les approvisionnements en denrées de base et de limiter au maximum l'importation en blé et froment de l'étranger.

La consultation et l'exploitation de la base de données de l'Institut Régional pour les Villas Vénitiennes (IRVV) peuvent éclairer la dynamique de ces mouvements fonciers. Pour les quatre provinces centrales de Vénétie – celles de Padoue, Vicence, Trévise et Venise – les valeurs, préalablement rapportées à une densité par km², soulignent la tendance générale de l'accroissement du nombre de villas, qui atteint son maximum durant le XVIIIe siècle. Seul le territoire de Padoue paraît y déroger, puisqu'il atteint sa plus forte densité durant le XVIIe siècle, soit plus tôt que les autres provinces examinées. Relevons néanmoins que cette forte présence patricienne se fait l'écho d'une densité de population pour les XVIIe-XVIIIe siècles qui est la plus élevée de tout le territoire soumis à l'autorité de Venise [Beltrami 1961, 13]. Cette densification des XVIIe et XVIIIe siècles s'explique par la nature de l'occupation patricienne qui se modifie par rapport aux deux siècles précédents, les XVe et XVIe siècles. Alors que la première période se caractérise par une occupation foncière du type *case* et *case de statio*, la période de « l'après-Palladio » se distingue par l'introduction de la *casa dominicale* et du *palazzo.* Cette évolution terminologique signe en fait la modification des

[79] Rappelons qu'à la bataille d'Agnadello en 1509, à proximité de Milan et en limite du territoire vénitien, les armées de la Sérénissime chargeront les Français – partie prenante de la ligue de Cambrai, avec les Espagnols, l'Empire et la Papauté, les états de Milan, Florence et Napoli – au cri de « Italia ! Libertà ! », ce qui signifie assez clairement que Venise revendique le droit de lutter pour une Italie libre du joug étranger et, partant, impliquait l'idée d'une Italie unie sous une autorité vénitienne [Cosgrove 2004, 75-76].

mentalités du patriciat vénitien en traduisant un sentiment toujours plus exacerbé d'aristocratisation des élites qui s'affirment sur le territoire en tant que rentières [De Bortoli 2004 : 35].

Ce processus émerge au XVIIe et accompagne la diffusion du concept du *palazzo* issu d'un modèle urbain. Cette implantation en milieu rural d'un modèle d'occupation typiquement urbain connote une volonté d'urbanisation progressive de la campagne vénitienne qui s'appuie sur une assiette polycentrique de l'habitat. En effet, la villa vénitienne est typiquement le produit de la ville et elle apparaît comme le transfert en milieu rural de toute une mentalité aristocratique propre à un milieu urbain. Ainsi la campagne, en accueillant des résidences urbaines, va connaître une profonde mutation quant à son organisation spatiale désormais singulièrement affectée et restructurée par la nouvelle dimension des paysages agraires et hydrauliques dans lesquels s'inscrit la villa (**PLANCHE 27**). En effet, il est important de souligner que la résidence patricienne compose avec les rythmes de l'agriculture en tenant le double rôle de résidence patricienne et d'exploitation agricole.

Il ne s'agit plus d'aborder la villa en termes exclusivement esthétiques ni de ne retenir de l'*Architectura* d'un Palladio que le faste apparent et ostentatoire comme par exemple, celui de la Villa Emo à Fanzolo (**PLANCHE 27**), mais de l'envisager également comme une exploitation agricole livrée aux nécessités d'autosubsistance et de gestion des ressources en eau. En effet, au-delà des robustes et flamboyantes bâtisses de patriciens ou de régisseurs dont la littérature regorge, les villas contiennent également les modestes logements des métayers et des ouvriers agricoles. Il s'agit donc de les aborder dans toutes leurs dimensions agraires et rurales, souvent occultées au profit du modèle architectural néoclassique bien caractéristique. En effet, si aujourd'hui le terme de villa se réfère généralement à un édifice particulier de nature résidentielle, dans l'Italie de la Renaissance, il se rapporte bien plus à l'acceptation antique du vocable : par villa on retient une infrastructure rurale de nature productive organisée autour d'un ensemble d'établissements à vocation agricole et résidentielle [Cosgrove 2004, 152][80]. Avec les villas post-palladiennes, la dimension économique des résidences patriciennes va s'amplifier en acquérant parfois une morphologie plus modeste. Dès lors, bien plus que pour les siècles précédents, la villa des XVIIe et XVIIIe siècles s'inscrit dans des dynamiques économiques. Elle devient ainsi un nœud de production à part entière et apparaît à la fin de l'époque moderne comme un centre

[80] Les éléments structuraux qui constituent la « villa » comprennent la résidence, qui accueille le propriétaire, sa famille et le surintendant ; les éléments non résidentiels qui sont les fenils (*tezze*), les greniers, les importants édifices destinés aux animaux et à l'outillage agricole (*barchese*), etc. Pour les propriétés plus vastes, tous ces édifices se rassemblent autour d'une cours carrée ou rectangulaire (*corte*, *cortivo*) [Cosgrove 2004, 154 ; Cecchetto 2006].

de d'exploitation créateur d'un paysage nouveau qui va lui-même poser les bases du développement socio-économique des siècles suivants.

II.2.3.3. La bonification hydraulique

Cette dynamique patricienne, désormais bien cernée, s'inscrit en parallèle à la croissance démographique et à l'augmentation du besoin en denrées alimentaires qui caractérisent cette période pendant laquelle Venise n'arrive pas à assurer le ravitaillement des populations de Venise comme de celles de la terre ferme. Déjà en 1545, à l'occasion d'une pénurie momentanée de grains, le Sénat doit faire face à l'urgence de la situation et approuve la nomination pour un an de deux *Provveditori sopra li loci inculti del dominio et sopra l'adacquatione delli terreni* (fr. Provéditeurs sur les lieux incultes du *dominio* et sur l'arrosage des terrains). Après dix années marquées par l'affaiblissement progressif de la magistrature, cette dernière se ressaisit en 1556 et affiche désormais une structure stable y compris la fonction officialisée de *ridur a buona cultura* [Vergani 2001, 184]. L'instauration de la charge de Provéditeur des Biens Incultes s'inscrit véritablement dans les programmes prioritaires de la République quant à la bonification agraire[81], destinée à augmenter la surface arable mais aussi à stimuler les investissements privés en vue de l'intensification de l'agriculture tant en termes qualitatifs que quantitatifs. C'est patent après les traités d'hydraulique d'Alvise Cornaro ou de Cristoforo Sabbadino qui, durant le XVIe siècle, vont se faire les chantres de la sauvegarde de la lagune et de l'entretien du réseau hydrographique[82]. Après son traité daté de 1540, Alvise Cornaro se fait, avec une visée régionale, l'apôtre de la bonification intégrale en prônant la nécessité de libérer l'Etat vénitien de la plaie que constitue pour lui la pénurie de céréales[83]. Dès lors, on ressent bien l'importance capitale que revêt la terre ferme pour la survie et le maintien de la Dominante. Au-delà des aménagements hydrauliques

[81] La bonification est dans son sens premier l'action de rendre meilleures les terres agricoles. Elle englobe toute pratique hydraulique destinée à amplifier la production céréalière et fourragère. C'est donc sous ce vocable que sont intégrées toutes les entreprises visant à réguler et organiser les eaux courantes, résurgentes et stagnantes. S. Ciriacono rappelle que pour les agronomes le drainage des terrains s'effectue non seulement par creusement de canaux destinés à *portar via le acque sovrabbondanti* mais aussi pour irriguer efficacement les terrains nouvellement conquis. Ainsi, l'irrigation serait donc essentiellement « una parte, e di grande importanza, del grande piano della bonifica integrale ». De plus, dans la République de Venise, la bonification s'appliquait autant à l'assèchement des terres humides qu'à l'irrigation de celles sèches et arides [Ciriacono, 1994, 29].

[82] Sur les écrivains modernes versés dans l'hydraulique agricole, se reporter en priorité à S. Escobar [Escobar 1980, 117-118] mais aussi à l'article de F. Marina qui pointe les différentes stratégies hydrauliques prônées par Cristoforo Sabbadino et Alvise Cornaro [Marina 1985].

[83] Face à la précarité du commerce maritime, Alvise Cornaro invite à un recentrement financier et foncier sur la terre ferme plutôt que dans l'aventure maritime, mise à mal par les difficultés commerciales en Méditerranée orientale et la drastique réduction de la flotte militaire et commerciale [Escobar 1980, 121].

majeurs, ces dynamiques agraires se traduisent plus modestement par l'importance de la gestion des canaux de drainage et d'irrigation de la plaine. Si les travaux d'hydraulique agricole sont bien cernés pour les hautes plaines du Brenta et du Piave, on possède moins d'indices concernant la basse plaine au nord de Padoue.

Nous avons abordé le contexte géographique du territoire vénitien et présenté la nature des dynamiques historiques majeures de ces espaces. Ces brèves notices ont essentiellement servi à rappeler le contexte historique et les dynamiques agraires conjointes de l'Antiquité à nos jours. Elles sont très incomplètes mais suffisent néanmoins à poser deux jalons essentiels dans notre travail : la période de colonisation agraire et d'assignation qui caractérise le Moyen Age central ; les dynamiques de bonification agraire et de gestion des réseaux hydrauliques en aval de la lagune. Dans les deux cas, il s'agit toujours de la gestion des eaux courantes et stagnantes. On réalise combien la Vénétie se révèle être un laboratoire remarquable. Tout d'abord par la puissante inscription des *agri centuriati* dans les réseaux de drainage et d'irrigation médiévaux et modernes ; ensuite parce que le Moyen Age et l'époque moderne sont ici synonymes d'aménagements hydrauliques planifiés ; enfin, parce que les eaux courantes, stagnantes et résurgentes sont étroitement organisées par des réseaux hydrographiques complexes étroitement liés aux contraintes hydrogéologiques et géomorphologiques.

III. LES DONNEES ET LES TRAITEMENTS

III.1. LES DONNEES PLANIMETRIQUES

Le *corpus* des données planimétriques fonde la source essentielle de cette analyse. La gamme des sources cartographiques disponibles pour la Vénétie est extrêmement importante. Elle permet d'envisager la nature des formes naturelles et anthropiques selon plusieurs échelles et différents thèmes qui s'articulent sur deux matrices fondamentales : l'étude morphologique des parcellaires et l'analyse des contextes environnementaux. Les données planimétriques qui alimentent cette recherche, acquises auprès de différentes institutions publiques ou privées, vont de la carte topographique à la thématique, de la photographie aérienne à l'imagerie satellitaire et du cadastre ancien à la cartographie numérique.

Parce qu'avant toute interprétation il est nécessaire de connaître la nature, la fonction et le type de représentation des données planimétriques, il s'agit de s'intéresser aux documents exploités dans ce travail afin d'en préciser aussi les limites. Les cartes topographiques sont essentielles dans la mesure où, établies à moyenne échelle, elles permettent une bonne lecture de l'organisation des espaces investigués sur d'importantes superficies. Les documents les plus anciens exploités sont datés des premières années du XIXe siècle et réalisés à l'initiative de l'Empire austro-hongrois. Ceux postérieurs à l'unification du pays, en 1861, sont le résultat de la création dans ces mêmes années d'un Bureau topographique rassemblant les institutions cartographiques des états pré-unitaires.

III.1.1. Les cartes topographiques

En 1861, la représentation cartographique du territoire péninsulaire offre un caractère hétérogène en raison de la nature même de la carte : un outil stratégique utilisé essentiellement à des fins militaires. Aussi, parmi les Etats-nations de la première moitié du XIXe siècle, le royaume lombardo-vénitien bénéficie d'un statut particulier puisque sous la

tutelle de l'état-major autrichien dont le siège est à Milan jusqu'en 1839, avant d'être transféré à Vienne. En 1833 est ainsi éditée l'importante *Carta topographica del regno lombardo-veneto* réalisée à l'échelle de 1 : 86.400 [Lodovisi, Torresani 2005, 274][84]. Elle n'a pas été exploitée dans ce travail, malgré les informations complémentaires que ce document aurait pu apporter. En effet, il lui a été préféré la *Kriegskarte*[85], également réalisée par l'armée autrichienne mais à plus grande échelle (1 : 28.800). Plus accessible et d'une qualité de dessin remarquable, ce document s'est avéré d'un usage plus fructueux, d'autant plus qu'il fait l'objet, depuis quelques années, de plusieurs études placées sous la direction scientifique de la Fondation Benetton *Studi Ricerche*[86].

III.1.1.1. La *Kriegskarte*

La *Kriegskarte* est établie entre 1798 et 1805 à l'initiative du général autrichien Anton von Sach, chef de l'état-major, jusqu'à ce que le traité de Presbourg avec la France révolutionnaire, du 26 décembre 1805, mette fin à la première domination autrichienne en Italie du Nord. Pour la fenêtre 1, la datation des cartes s'échelonne approximativement entre 1798 et 1802. Anton von Sach commandite et prépare lui-même le réseau de points géodésiques structurés en triangles principaux qui permettront le relevé géométrique. L'observatoire de Padoue est le pivot de l'ensemble de la triangulation [Rossi 2003, 99]. L'échelle de la levée, à 1 : 28.800, fait ressortir de manière satisfaisante les réalités topographiques du milieu. Cette représentation pertinente des zones humides et des rizières, bois et forêts, est d'un intérêt tout particulier pour l'étude de l'occupation et de l'usage du sol à la fin de l'époque moderne. Elle complète le cadastre ancien dont la matrice n'a pas été consultée, sauf exception. Ce dossier cartographique pallie la difficile appréhension du milieu pour ce début du XIXe siècle et offre une bonne couverture du territoire exploré (**PLANCHE 4** ; **20**). M. Rossi ne précise-t-il pas que chaque feuille couvre une superficie équivalente au tiers d'une journée théorique de marche [Rossi 2007, 34] ?

Le dessin est autant topographique que géométrique et regroupe, en une seule production, la précision du détail topographique et son inscription dans un réseau géodésique couvrant

[84] Pour une synthèse de la cartographie régionale, se reporter également à l'ouvrage édité sous la direction de M. Scarso pour l'Institut Universitaire d'Architecture de Venise (IUAV) [Scarso 2002]. Pour une brève notice de la cartographie historique, voir l'article de G. Baso et M. Scarso [Baso, Scarso 2002].

[85] *Topographisch-geometrische Kriegskarte von dem herzogthum Venedig / Carte Militaire Topographique-géométrique du duché de Vénétie.*

[86] Ce sont plus précisément les travaux de M. Rossi qui ont permis la publication de la *Kriegskarte* et des notices militaires l'accompagnant d'une part, de l'étude approfondie du contexte de sa réalisation, des auteurs impliqués ainsi que des pratiques du relevé topographique utilisées par les cartographes d'autre part [Rossi 2003 ; 2007].

un Etat entier. Cette carte, dont la locution *topographisch-geometrische* est mise en exergue dans le titre, offre une analogie intéressante avec la *Carte générale de la France* effectuée par César François Cassini de Thury (Cassini III, 1714-1784) qui, en France, est le document de référence pour les réalisations ultérieures. Ces deux couvertures « nationales » ont utilisé la même projection cartographique, à savoir celle cylindrique.

La carte de von Zach est avant tout la première carte scientifique, réalisée en cent vingt feuilles, qui concerne le « théâtre » militaire frioulano-vénitien où se combattent la France révolutionnaire et l'Empire des Habsbourg [Rossi 2007, 31]. Arrêtons-nous un instant sur l'échelle employée : elle est identique à celle principalement utilisée pour toute production cartographique de la première moitié du XIXe siècle[87]. En réalité, il s'agit souvent de sous-multiples d'une échelle référence à 1 : 86.400, qui est également celle de la carte de Cassini. Les autres échelles employées – à 1 : 43.200 et 1 : 28.800 – correspondent respectivement à la moitié et au tiers de 1 : 86.400. La *Kriegskarte* a été numérisée pour le seul secteur de la plaine centrale de Venise, c'est-à-dire la zone 1. Dans la mesure où chaque feuille est réalisée par un auteur différent, la représentation peut légèrement varier d'une carte à l'autre et, partant, rendre compte de la sensibilité du cartographe aux réalités de l'espace. Elle s'est avérée pertinente pour la reconnaissance des espaces humides, notamment des prairies, des zones marécageuses, des rizières, des secteurs boisés mais aussi pour l'identification des réseaux hydrographiques, qu'il s'agisse des systèmes d'irrigation de la haute plaine ou de l'hydrographie superficielle de la basse. Relevons néanmoins que le dessin s'arrête souvent aux réseaux hydrographiques principaux et ne s'intéresse que rarement aux cours d'eau secondaires (**PLANCHE 20**). Selon les feuilles et l'emploi approprié des couleurs, le réseau hydrographique est d'une qualité de rendu plus ou moins bonne. Le réseau viaire principal, la toponymie et la microtoponymie sont néanmoins, pour certaines feuilles, particulièrement précis. Dans ces cas, nous pouvons parfois identifier des lieux qui ne sont plus perceptibles sur la cartographie actuelle. Enfin, les villas et les infrastructures industrielles et urbaines sont très bien identifiées.

Parmi les cartes topographiques à moyenne échelle du XIXe siècle, l'autrichienne a retenu toute notre attention. Ce *corpus* aurait pu largement être enrichi dans la mesure où les fonds vénitiens sont d'une richesse remarquable mais cette démarche aurait été préjudiciable, en termes de temps, à la poursuite du travail lui-même. Néanmoins, pour les seuls secteurs de

[87] L'échelle du 1 : 86.400 est celle adoptée pour plusieurs Etats pré-unitaires et correspond souvent à une édition établie à partir de planches réalisées à 1 : 28.800. C'est le cas pour la carte topographique du royaume lombardo-vénitien (1833), mais aussi pour celles des duchés de Parme, Plaisance et Gustalla en 1828 réalisées à l'initiative du même institut. Deux cartes conçues par l'Office Topographique Militaire de Florence pour l'une, par l'Institut Géographique Militaire de Vienne pour l'autre, cartographient à l'échelle de 1 : 28.800 (1850) le secteur de Lucca et à l'échelle de 1 : 86.400 (1851), l'Etat pontifical et le Grand duché de Toscane [Lodovisi, Torresani 2005, 274].

Rosà et de Castelfranco Veneto, les deux cartes à 1 : 25.000 de l'IGM de 1887 (37 II SE, 37 II SO) ont été consultées et dupliquées.

III.1.1.2. Les cartes de l'*Istituto Geografico Militare*

Les cartes topographiques de l'IGM à 1 : 25.000 constituent un *corpus* de documents indispensables qui sont intégrés en priorité. La quasi-totalité de la zone 1 est couverte par les feuilles des éditions en cinq couleurs (bleu, vert, rouge, noir, marron) couvrant la période allant de 1968 à 1972 (**PLANCHE 4**). Trois feuilles sont datées de 1984. Comparées aux productions cartographiques actuelles, elles demeurent effectivement irremplaçables pour ce qui est de l'appréhension de l'organisation de l'espace, de la nature de l'exploitation du sol et des manifestations plus récentes des processus d'urbanisation et d'industrialisation des campagnes.

Ces cartes correspondent à des réactualisations de versions plus anciennes à partir de relevés aérophotogrammétriques qui sont généralement, et pour tout le pays, achevés en 1965-1970 [Lodovisi, Torresani 2005, 285]. L'équidistance des courbes de niveau est de 25 m. L'encadrement des feuilles à 1 : 25.000 est défini par rapport au schéma suivant, adopté dès les premières réalisations de l'IGM en 1872. La *tavoletta* à 1 : 25.000 est définie par rapport au *quadrante* à 1 : 50.000, lui-même équivalent à un quart du *foglio* à 1 : 100.000. Confrontées au terrain mais aussi à d'autres sources documentaires et particulièrement plus anciennes, les cartes topographiques à moyenne échelle sont indispensables pour l'individualisation et l'identification des phénomènes spatiaux actuels ou passés.

Précisons dès à présent la nature des informations appréciables sur les cartes à 1 : 25.000 de l'IGM :1) l'information altimétrique en courbes de niveau permet une reconnaissance de la topographie des surfaces étudiées. Pour les secteurs de plaine, les cartes à moyenne échelle ne donnent qu'une idée très relative de l'altimétrie. En effet, la dénivelée quasi nulle de la plaine et l'équidistance à 25 m pour ces cartes excluent toute visualisation de détail ; 2) la variation des réseaux hydrographiques par bonification, capture et détournement des cours d'eau ; 3) les types de culture et modes d'occupation du sol, plus précisément pour les cultures arborées ; 4) le réseau viaire principal et secondaire ; 5) la distribution des activités extractives ; 6) la localisation des activités industrielles et agricoles ; 7) les réseaux « technologiques » [Lodevisi, Torresani 2005, 399], c'est-à-dire les infrastructures de type gazoduc, aqueduc, etc. ; 8) la toponymie et la microtoponymie. Ces informations, isolées et

classifiées, permettent la réalisation de cartes thématiques, première étape vers la production et la représentation cartographiques.

III.1.2. Les cartes thématiques

La carte thématique est avant tout une production destinée à synthétiser et à présenter les résultats d'une enquête dont les thèmes peuvent être spatialisés. La nature de ces derniers permet de scinder les cartes thématiques en deux catégories : les cartes géomorphologiques, géologiques et hydrogéologiques appartiennent aux cartes physiques ; celles qui cartographient l'occupation du sol, la distribution du peuplement ou les formes de régulation hydraulique sont de type anthropique. Quand l'objet traité intervient à la fois dans l'une comme dans l'autre catégorie, cette partition relève alors de l'arbitraire.

III.1.2.1. Les cartes environnementales

Dans cette sous-partie, sont regroupées toutes les données planimétriques de nature environnementale, qu'elles soient géomorphologiques, géologiques ou hydrogéologiques. Ces dernières, notamment produites par l'*Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto*, sont indispensables à la compréhension de l'environnement, de ses contraintes et de ses atouts. Plusieurs documents sont exploités. La nature de l'information représentée varie, tout comme la gamme des échelles (de 1 : 10.000 à 1 : 250.000). La liste ci-dessous référencie les documents exploités.

- ***Carta geologica del Veneto***, 1 : 250.000 [Antonelli *et al.* 1990] ;
- ***Carta di vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi sottorranei del bacino del Brenta***, 1 : 50.000 [Civita, De Maio 2002, 325] ;
- ***Carta geomorfologica della provincia di Venezia***, 1 : 20.000 [Bondesan, Meneghel 2004] ;
- ***Carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia***, 1 : 50.000 [Arpav 2004] ;
- ***Carta dei suoli del Veneto***, 1 : 250.000 [Arpav 2005] ;
- ***Carta dei suoli della provincia di Treviso***, 1 : 50.000 [Arpav 2008] ;
- ***Carta della copertura del suolo del Veneto***, 1 : 10.000 [Regione 2009].

Le document de référence est la *Carta dei suoli del Veneto*, établie à l'échelle de 1 : 250.000 par l'*Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto* [Arpav 2005]. Cette production repose sur un traitement de l'information primaire (photographie aérienne, imagerie satellitaire, publications scientifiques et cartographiques antérieures) en vue de délimiter les grandes unités géomorphologiques – les pédo-paysages – et de classifier les informations retenues selon une approche hiérarchique, du niveau général et à petite échelle à celui particulier établi à grande échelle [Arpav 2005, 18]. Quatre ensembles sont identifiés : les *soil regions* (unités L1) définis à l'échelle européenne, les *soil subregions* (unités L2, **PLANCHE 3**), les *soil systems* (unités L3) et les *soil subsystems* (unités L4) correspondant aux plus petites unités géomorphologiques (**PLANCHE 6)**. La définition des sous-unités géomorphologiques et *a fortiori* des régions de sol, repose sur des relevés de campagnes, c'est-à-dire sur des sondages réalisés dans des secteurs judicieusement localisés. Dans les zones de plaine, ils sont de deux types : profil réalisé par sondage et dégagement d'une coupe d'une part, sondage manuel par tarière pédologique jusqu'à 1,20 m de profondeur d'autre part. Les observations déjà renseignées et traduites par une documentation scientifique abondante, complétées des relevés réalisés dans le cadre de l'élaboration de la carte géomorphologique à 1 : 250.000, portent à vingt-trois mille cinq cents le nombre d'observations ponctuelles, parmi lesquels trois mille profils sont décrits en annexe [Arpav 2005, 20]. Les descriptions présentent à la fois les caractéristiques des horizons (composition, capacité de drainage, taux de perméabilité, profondeur) et les caractéristiques environnementales (régime d'humidité, types de culture supportés, etc.).

Cette édition s'appuie, pour l'espace de la plaine centrale, sur un travail réalisé en 2001 et publié en 2004 : la carte du bassin versant dans la lagune de Venise à l'échelle de 1 : 50.000 [Arpav 2004]. La *Carta dei suoli della provincia di Treviso*, réalisée à une échelle identique [Arpav 2008], n'est utilisée que ponctuellement, c'est-à-dire quand l'échelle de l'investigation requiert une résolution de détail plus adéquate. Il en est de même pour la carte géomorphologique de la province de Venise, dressée à 1 : 20.000 [Bondesan, Meneghel 2004]. A propos de cette dernière publication, à la différence des publications de l'Arpav, l'approche est résolument géoarchéologique puisque, à travers l'appréhension du cadre naturel et de ses dynamiques, est engagée une étude des formes et de la densité des peuplements archéologiques, de leurs liens avec des paléopaysages déduits des enquêtes sur le terrain et par photo-interprétation. Cette dynamique, insufflée par le département de géographie de l'Université de Padoue, trouve des terrains d'application pertinents dans l'espace du bas Piave et du bas Sile. Confrontée aux productions de l'Arpav, la *Carta delle unità geomorfologiche* à 1 : 250.000 [Schiavon, Spagna 1987] exploitée dans un premier temps, devient désormais caduque. En revanche, toujours à cette même échelle, la carte

géologique [Antonelli *et al.* 1990] conserve sa pertinence pour la représentation des structures faillées qui parcourent la plaine vénitienne tout particulièrement. Enfin, la *Carta della copertura del suolo del Veneto* à l'échelle de 1 : 10.000 est ponctuellement exploitée.

III.1.2.2. Les cartes hydrauliques

En Vénétie, la question de la régulation des réseaux hydrographiques est majeure : elle est l'un des facteurs dominants de la gestion du territoire. Plus généralement, la carte hydraulique est un des éléments vers lesquels convergent plusieurs pôles d'intérêts : celui des particuliers d'une part, celui des institutions d'autre part. Les cartes hydrauliques, surtout celles antérieures au XVIIIe siècle, sont avant tout le produit d'une instruction diligentée par l'une ou l'autre des parties intéressées. L'attention particulière portée au régime des eaux est ainsi à l'origine d'un *corpus* cartographique abondant qui permet une lecture efficace des réseaux hydrographiques. A la représentation des fleuves, rivières, canaux d'irrigation et de drainage, sont régulièrement ajoutés les « microcosmes spatiaux » [Suitner 1994, 15], c'est-à-dire les résidences patriciennes, les *nuclei* d'habitations, les cultures, les bois et les zones marécageuses touchés par les cours d'eau. Généralement, la représentation est limitée à une bande parallèle aux rives fluviales considérées. Les cartes anciennes consultées aux archives de Vénétie – à Padoue et Venise essentiellement – et dont l'impression a été nécessaire, sont rassemblées et présentées dans l'atlas (Volume II).

La lecture de la production cartographique d'un Cristoforo Sabbadino (**PLANCHE 99**) ou d'un Antonio Vestri permet de réaliser la détermination avec laquelle Venise cultive la connaissance de son environnement lagunaire et de sa terre ferme : des fleuves alpins comme le Piave et le Brenta ou de résurgence comme le Sile, sont détournés de la lagune ; les réseaux hydrographiques sont systématisés et gérés par une ou plusieurs institutions spécifiques. La production de cartes hydrauliques émane soit des *Provveditori sopra beni inculti*, soit des *Savi ed Esecutori alle Acque*. La production diligentée par les premiers est néanmoins essentiellement axée sur le contrôle de l'utilisation de l'eau – bien public par excellence – par les privés. Les provéditeurs reçoivent les requêtes de la part des privés ou des *consortia* qui envisagent des aménagements et se livrent à une enquête, sanctionnée par un relevé cartographique et un dossier écrit, à l'issue desquels la magistrature décide de concéder ou non au requérant l'utilisation d'un cours d'eau (l'*investitura d'acqua*) et de solliciter, de fait, le paiement dû à la magistrature [Cavazzana Romanelli 1994, 155]. Ainsi, à chaque investiture d'eau, à chaque concession, sont représentés le centre habité intéressé, le complexe agraire qui reçoit les eaux et la villa patricienne pour laquelle sont demandés les

aménagements hydrauliques, qu'il s'agisse de jeux d'eau, d'irrigation de terres ou de la mise en place d'un moulin, de viviers ou autres (**PLANCHE 100** ; **101** ; **101** ; **102** ; **104**).

Les cartes hydrauliques sont particulièrement abondantes et renseignées là où Venise entreprend ses aménagements hydrauliques les plus importants. En ce qui concerne les opérations de détournement initiées à partir du XVIe siècle sur les marges lagunaires, un *corpus* de cartes hydrauliques conséquent est mis en œuvre dans le cadre de l'étude géomorphologique de la province de Venise [Furlanetto, Primon 2004]. Pour ce qui est des hautes plaines, ce sont les réseaux irrigués du Piave et du Brenta qui justifient d'une production cartographique fondamentale. Au-delà de la carte des *Roggie derivate del fiume Brenta* datée du XVIIIe siècle et utilisée pour la reconstitution des réseaux irrigués de la haute plaine du Brenta (**PLANCHE 97**), deux cartes sont fondamentales pour la haute plaine trévisane : une première à petite échelle datée de 1671 (**PLANCHE 98**, FIG. 1), une seconde à grande échelle réalisée par Angelo Prati. Datée de 1763, cette dernière s'est avérée d'un intérêt tout particulier pour la reconnaissance des réseaux de la haute plaine du Piave. En effet, le *Disegno generale di tutta la Brentella […] con tutte le sue diramazione* est une documentation précieuse (**PLANCHE 98**, FIG. 2). Elle est divisée en cinquante neuf feuilles reprenant chacune un tronçon de canaux principaux ou secondaires. Son dessin est un instrument de lecture efficace orienté sur le parcours des canaux et la représentation des infrastructures hydrauliques et viaires mitoyennes. Ce document d'une grande richesse est complété d'informations sur la nature, la mesure et la portée des cours d'eau, le module des partiteurs, le nom des propriétés, etc. Il permet aussi d'évaluer le degré de capillarité du système d'irrigation au sein d'un paysage restitué par une sémiologie explicite[88].

Le second volet de cartes hydrauliques utiles à notre étude est constitué par la documentation plus récente du XIXe siècle. Ces productions, réalisées à l'initiative des instances françaises ou autrichiennes, ne sont pas de la même nature que celles des XVIIe et XVIIIe siècles qui proviennent de Venise et de l'aristocratie terrienne. Si les documents proposés par les provéditeurs de la Sérénissime sont avant tout des cartes hydrauliques destinées à satisfaire les requêtes de la noblesse établie en terre ferme, le XIXe siècle voit apparaître des documents dont la visée est plus nettement topographique et cadastrale[89]. Les annexes proposées pour Cittadella et Camposampiero sont des exemples pertinents de l'évolution de la cartographie à l'aube de l'époque contemporaine. A Camposampiero ou à

[88] L'abondante bibliographie dont a bénéficié le réseau de la *Brentella* permet de comprendre les implications politiques, administratives et agricoles qui lui sont liées [Vergani 2001 ; 2004 ; Gasparini 2004].

[89] Pour une vue d'ensemble sur la cartographie moderne, des estimes aux cartes hydrauliques, il est utile de renvoyer aux contributions de F. Cavazzana Romanelli, E. Casti Moreschi ou plus spécifiquement axée sur la préservation de la lagune de Venise à celle d'E. Bevilacqua [Bevilacqua 1992 ; Casti Moreschi 1992 ; Cavazzana Romanelli 1994].

Cittadella, on perçoit avec précision le rapport nouveau instauré avec le territoire. Les implications économiques, bien qu'étroitement liées à une connaissance approfondie des réseaux hydrauliques et de la topographie, qu'il s'agisse des zones humides et déprimées ou des rizières, ne sont plus strictement celles de la noblesse de la terre ferme : il s'agit avant tout de la représentation des réseaux hydrographiques et de leur organisation comme de la distribution des ressources économiques connexes (**PLANCHE 105** ; **106** ; **107**). Si les implications politiques et économiques transparaissent nettement dans la cartographie des XVIIe et XVIIIe siècles – c'est aussi le temps de la redéfinition et de l'enregistrement du foncier, les « estimes » – les productions postérieures sont des cartographies qui serviront d'abord des choix civils, économiques et topographiques et qui s'expliquent par le passage quasi complet de la production cartographique sous la tutelle des institutions militaires. La précision des relevés hydrographiques et de leur fonctionnement préfigure les cartes thématiques du XXe siècle, tout particulièrement celles des *consorzi di bonifica*.

Parmi les cartes hydrauliques imprimées, celles récentes des *consorzi di bonifica* de la zone 1 s'avèrent très utiles : elles dressent avant tout un état des lieux de l'organisation actuelle des réseaux hydrographiques où l'information est hiérarchisée par ordre de l'importance des ouvrages hydrauliques et classifiée selon leur fonction. Enfin, particulièrement utiles et logiquement déduites des cartes géomorphologiques, les « cartes des risques hydrauliques » permettent la mise en valeur géographique des secteurs sensibles du point de vue hydrogéologique et sujets à l'engorgement. Plusieurs de ces thèmes ont été intégrés dans le Système d'Information Géographique (SIG) élaboré pour ce travail (cf. Partie I, II.2.1.), essentiellement pour la zone 2, soit après relevé des informations cartographiques, soit directement grâce aux bases de données fournies par les *consorzi di bonifica*[90]. Quoi qu'il en soit, cette information brute est souvent exploitée comme document de référence, ensuite modifiée selon la disponibilité et la nature des sources planimétriques anciennes (**PLANCHE 8)**.

III.1.2.3. Les cartes archéologiques

L'appréhension du peuplement archéologique de la plaine centrale de Venise depuis la préhistoire jusqu'à l'Antiquité a été réalisée à partir de la *Carta archeologica del Veneto*, réalisée à l'échelle de 1 : 100.000 (**PLANCHE 5**). Cette démarche ne prend pas en compte les publications plus récentes – mise à part la synthèse d'E. Bianchin Citton pour l'Age du

[90] Les *consorzi di bonifica* dont les données cartographiques ou numériques ont été exploitées sont les suivants : *Consorzio Destra Piave, Pedemontano Brenta, Pedemontano Brentella, Sinistra Brenta, Dese Sile.*

Bronze [Bianchin Citton 1999] – ni les diverses mises à jour effectuées depuis ce travail édité en quatre volumes [CaVe 1988 ; 1990 ; 1992 ; 1994]. Nous ne considérerons ici que ces seules publications dans la mesure où la réalisation d'une base de données actualisée et complétée par les informations les plus récentes n'est, d'une part, pas de notre ressort et, d'autre part, ne sert pas les objectifs principaux de ce travail. L'intégration de la carte archéologique prétend ne rendre compte que des grandes lignes de l'occupation de la plaine vénitienne et ne vise qu'une production cartographique loin de toute ambition à vouloir livrer une recherche aboutie exclusivement axée sur l'insertion des données archéologiques. La description de la mise en forme informatique de la carte archéologique sera sommairement effectuée dans un second temps.

Dans la mesure où nous avons décidé de mettre au profit de notre analyse une étude de la morphologie urbaine de Padoue, différentes données ont du être intégrées, notamment la carte archéologique protohistorique de Padoue, seconde et dernière carte archéologique utilisée (**PLANCHE 91**). A la différence de la *Carta archeologica del Veneto*, ce document se veut surtout une synthèse des fouilles et découvertes archéologiques effectuées dans le centre de Padoue et centrées sur les périodes préromaines [De Min *et al.* 2005]. Les données concernant l'habitat ont été particulièrement consultées, qu'il s'agisse de l'interprétation des fouilles archéologiques [Gamba *et al.* 2005b] ou des données brutes, présentées sous la forme d'un catalogue [Balista *et al.* 2005]. Seules les informations essentielles telles que la localisation, la nature de l'information ou la datation du matériel, ont été réellement exploitées. La carte archéologique proprement dite n'est pas servie par une échelle adéquate [Gamba *et al.* 2005b, 66], ce qui a rendu la localisation précise des vestiges archéologiques souvent difficile. Néanmoins, l'utilisation conjointe du cadastre a permis, bien souvent, de dépasser cet écueuil.

III.1.3. Les plans cadastraux et parcellaires

Les plans cadastraux et parcellaires sont ici une donnée essentielle car ils recensent, à grande échelle, l'état de la répartition foncière ou culturale. Ils sont de deux types, chacun ayant ses particularités liées à la fonction même du document. Les plans cadastraux à 1 : 2.000 exploités sont sans exception des documents historiques datant de la première moitié du XIXe siècle ; les plans parcellaires sont en revanche des documents élaborés à 1 : 5.000 et 1 : 10.000 à partir seulement du dernier quart du XXe siècle. Tous deux sont regroupés dans une seule et même section dans la mesure où l'échelle se prête relativement bien à une analyse de la morphologie agraire dans son détail.

III.1.3.1. Le cadastre ancien

Le cadastre ancien est un document essentiel pour l'appréhension des formes anciennes du parcellaire puisqu'il permet une lecture des paysages agraires ou urbains antérieurs aux modifications du XXe siècle (**PLANCHE 30**). Hormis les cours d'eau principaux et l'habitat, le dessin est uniforme : là, la représentation de la parcelle foncière prime au détriment des indices fonctionnels du parcellaire. Ce document est similaire à celui connu en France sous le nom de « cadastre napoléonien ». Promulgué par la loi de 1807, le cadastre français est l'œuvre de la monarchie censitaire et répond à la volonté de détenir une représentation précise du parcellaire foncier[91].

En Italie du Nord, un document de même type existe. Il est réalisé à partir du modèle napoléonien par les instances soumises à l'hégémonie française. Après le Traité de Campoformio de 1797 qui met un terme aux conquêtes de la France révolutionnaire, la Vénétie revient à l'Autriche avant d'être reprise par la France dès les campagnes de 1805-1807. C'est à cette occasion que le relevé d'une grande partie des communes vénitiennes est effectué. Les plans cadastraux dits « autrichiens » correspondent à la seconde domination autrichienne (1814-1848). C'est sous cette autorité que sont dressés les documents exploités. Ils consistent en des reprises et mises à jour des documents napoléoniens[92]. Les pièces exploitées proviennent des levées de 1807-1809 – mise à part celle de Padoue réalisée de 1810 à 1811 – successivement revues et corrigées entre 1830 et 1839. Le cadastre est à la base des contributions foncières des propriétés bâties et non bâties. Il est composé de trois types de documents : le plan cadastral (la *mappa*), le Registre des états des sections (le *sommarione*) et la Matrice cadastrale (le *libro censuario*). Le plan cadastral est la représentation graphique du territoire de la commune y compris les détails de son morcellement. Il est composé d'un tableau d'assemblage, c'est-à-dire d'un plan à petite échelle représentant l'ensemble du territoire communal et sa division en feuilles, et

[91] Moteur des réformes juridiques et support de la réorganisation territoriale, le cadastre napoléonien est, malgré ses succès parfois relatifs, une première tentative d'établir un relevé géométrique du parcellaire fiscal sur l'ensemble de l'empire. Un extrait de la lettre de Napoléon au ministre du Trésor Mollien, en 1807, est sans équivoque sur la volonté de mieux asseoir les propriétés et d'assurer la justice fiscale : « Le seul moyen de sortir d'embarras est de faire procéder sur le champ au dénombrement général des terres dans toutes les communes de l'empire avec arpentage et évaluation de chaque parcelle de propriété. Un bon cadastre parcellaire sera le complément de mon code en ce qui concerne la possession du sol. Il faut que les plans soient assez exacts et assez développés pour servir à fixer les limites des propriétés et empêcher les procès » [Vayssière 1980, 410].

[92] Notons que seuls les documents dont les formes parcellaires ont été étudiées et relevées sont présentés ici. Sur la nature des documents cadastraux et les modalités de l'exploitation des documents d'archives, nous avons trouvé particulièrement utiles les informations proposées par A. Soboul qui, bien que datées, offrent une vue synthétique et critique des documents cadastraux [Soboul 1947].

desdites feuilles parcellaires qui délimitent les différentes propriétés. Le Registre des états des sections recense la nomenclature des parcelles avec toutes leurs données propres (nom du propriétaire, nature des cultures, revenu). Chaque parcelle fait l'objet d'une ligne sur laquelle sont notés la désignation topographique de la parcelle, le nom du propriétaire, le type d'utilisation et le revenu imposable. La matrice cadastrale est à double entrée, l'une pour les propriétés bâties, l'autre pour les propriétés non bâties. Un compte est ouvert pour chaque propriétaire dans lequel sont reportées toutes les parcelles lui appartenant avec pour chacune d'elles, les informations y afférant.

Le cadastre ancien n'indique que la parcelle foncière. Il n'y existe donc pas toujours une stricte correspondance entre la parcelle foncière et celle observée par l'œil ou la photographie aérienne[93]. Chaque numéro de parcelle correspond, dans le Registre, à un type d'occupation du sol mixte. Par exemple, pour Cittadella (**PLANCHE 30**), seule commune pour laquelle l'intégration du Registre de l'état des sections a été faite, on constate qu'à chaque identifiant correspond une information classifiée par masse de culture, c'est-à-dire par regroupement des parcelles culturales mitoyennes en une seule parcelle fiscale. C'est donc la forme générique de l'occupation du sol de l'unité cadastrale qui est indiquée. En effet, dans certains cas le propriétaire peut exploiter différemment les parties d'une seule parcelle en la subdivisant en plusieurs fractions ou en exploitant plusieurs cultures de façon intercalée voire juxtaposée. C'est pourquoi on trouvera par exemple pour une parcelle le champ occupation du sol renseigné par « *aratorio, arborato, vitato, adacquatorio* », c'est-à-dire qu'il s'agit d'une parcelle irriguée (arrosée) contenant des terres arables, des arbres fruitiers et des vignes.

III.1.3.2. La Carte Technique Régionale

Dès 1976 en Italie, la Carte Technique Régionale (CTR) répond à la nécessité de disposer d'une cartographie unifiée et homogène pour tout le territoire, d'abord au niveau de la région puis ensuite au national, à une échelle intermédiaire et donc plus facilement utilisable que celle du cadastre[94]. Elle est proposée à deux échelles : à 1 : 10.000 et à 1 : 5.000 (*sezioni* et *elementi*). Chaque *sezione* représente 1/16e d'une feuille à 1 : 50.000 de l'IGM alors qu'un *elemento* n'en saisit que le 1/64e, soit l'expression cartographique d'une zone de 900 ha. Ainsi, si une feuille à 1 : 10.000 contient quatre *elementi*, une feuille à 1 : 50.000 contient

[93] Tous les documents proposés en annexe et qui offrent une confrontation du cadastre ancien à un cliché vertical soulignent que l'information représentée n'est pas comparable *stricto sensu*.

[94] La CTR est distribuée gratuitement en format papier au *Centro per la Cartografia* de Mestre. Sur internet, on la trouvera également diffusée au format numérique sur le portail de la Région (http://www.regione.veneto.it).

donc seize *sezioni*. Chaque *sezione* est définie par le nom de la principale localité et par six chiffres : les trois premiers indiquent la feuille à 1 : 50.000 à laquelle elle appartient, les trois derniers, sa position. Pour les *elementi* correspondant à un quart d'une *sezione*, le dernier chiffre indique la position exacte dans le cadre d'une feuille à 1 : 10.000.

La CTR fournit une restitution cartographique de la superficie des sols à partir d'images aériennes de la région, généralement issues des missions Reven réalisées à l'échelle de 1 : 17.000 à l'initiative de la Région Vénétie. Ainsi, dans la mesure où ce document s'appuie sur des vues aériennes zénithales, la représentation des parcelles culturales est ici restituée. La CTR, de facture monochrome, est par ailleurs accompagnée d'une annexe riche de plus de deux cents symboles qui représentent toutes les composantes du paysage actuel : toponymie, hydrographie, altimétrie, infrastructures, etc. Ce document, mis gracieusement à la disposition de tout public, est la référence cartographique de toutes les institutions et des aménageurs locaux.

III.1.4. Les missions aériennes et satellitaires

Les photographies aériennes verticales et les images satellitaires sont précieuses dans le cadre de cette recherche. Selon leur résolution, elles permettent d'appréhender l'espace retenu à plusieurs niveaux : 1) comportements parcellaires généraux ou de détail ; 2) modalités de l'occupation du sol ; 3) capacités en termes de rétention des eaux et de drainage interne. Ces données sont complémentaires, l'imagerie satellitaire permettant de mettre en évidence et d'identifier des phénomènes spatiaux que les émulsions photographiques ne permettent pas de voir. En revanche, la bonne résolution spatiale des photographies verticales ainsi que leur accessibilité – particulièrement les clichés postérieurs à 1978 réalisés par la Région qui sont gracieusement communiqués – en font un document de première main. Notons enfin que, depuis 1939, un décret royal autorise la réalisation de photographies aériennes, verticales et obliques, par les seules structures habilitées par l'Etat. L'abrogation de cette loi en 2000 – Décret du Président de la République du 29.09.2000 – a donné assez tardivement la possibilité aux chercheurs italiens d'exécuter leurs propres vols. De fait, dans un laps de temps assez court, de très nombreuses initiatives, notamment pour la Vénétie le long de la *Via Annia* [Mozzi, Ninfo 2009], illustrent l'essor tardif de l'archéologie aérienne, désormais étayée par un outillage informatique extrêmement perfectionné.

III.1.4.1. Les photographies aériennes

Les photographies aériennes verticales enregistrent l'état de la superficie terrestre et des modes d'organisation du parcellaire perceptible à l'œil. Ce dernier est attiré par la mosaïque de parcelles agraires et les modes d'agencement qui en découlent ainsi que par les processus paléohydrographiques, souvent traduits par des indices phytographiques ou hygrographiques. La qualité des clichés dépend principalement de l'échelle, de la période et de l'année où l'image a été enregistrée et donc, des conditions de révélation. Les clichés aériens permettent la découverte de limites fossiles effacées par divers événements naturels ou anthropiques. La mécanisation récente et l'industrialisation des techniques agraires a conduit, depuis les années 1960-1970, à une simplification du parcellaire. Les limites fortes, effacées récemment, sont néanmoins souvent encore perceptibles sur les clichés postérieurs. Les autres indices concernent la capacité de rétention des eaux contenues dans le sol. Ce taux indique l'existence de phénomènes hydriques qui se déroulent dans le sous-sol et dont dépend la nature du couvert végétal. L'existence de zones de défluviation où l'humidité résiduelle est importante se manifeste par une tonalité plus sombre. Inversement, les secteurs légèrement exprimés et à dominante sableuse, apparaîtront plus clairs. L'exemple de Cittadella est éloquent pour deux raisons : il souligne d'une part l'opportunité de la photographie aérienne pour la lecture des formes du paysage naturel, d'autre part pour la lecture des formes parcellaires (**PLANCHE 29**).

Les photographies aériennes verticales anciennes sont quasi exclusivement exploitées pour la lecture des formes planimétriques[95] (**PLANCHE 21**). Ces dernières sont néanmoins particulièrement sensibles dans les espaces à forte tendance à l'engorgement, à dominante sablo-argileuse, et dont les vastes secteurs bonifiés permettent une lecture sur de larges superficies, qu'il s'agisse des zones périlagunaires ou plus généralement, des secteurs humides normalisés aux XIXe et XXe siècles[96]. Ci-dessous sont rappelées la nature, la date et l'échelle des missions exploitées antérieures aux années 80.

- Mission ***Royal Air Force*** (G.B.), 1 : 24.000-1 : 26.000, 1943-1945 ;

[95] Le projet *Censimento e catalogazione dei Centri Storici del Veneto* prétend, dans les années 80, à la constitution d'un catalogue des centres historiques de Vénétie dans lequel la photographie aérienne joue un rôle essentiel. Il faut ainsi noter l'*Atlante del Veneto* où chaque centre urbain d'ancienne origine est documenté par une couverture aérienne à grande échelle et une notice historique [Bettella 1991].

[96] La contribution de G. Manoli et A. Nardo est, à ce niveau, particulièrement explicite. Sur tous les exemples retenus pour illustrer l'intérêt de la photographie zénithale à moyenne altitude pour la recherche archéologique, on observe que leur quasi-totalité se situe essentiellement dans les aires bonifiées de la périphérie lagunaire ou des *Valli Grandi Veronesi*. Les autres exemples ne concernent que des formes archéologiques « actives », qu'il s'agisse de la centuriation romaine ou de l'habitat de l'Age du Bronze conservé en élévation de *Le Motte* [Manoli, Nardo 2002].

- Mission ***Gruppo Aereo Italiano*** (It.),1 : 30.000, 1954-1955 ;
- Mission ***United States Air Force*** (E.-U.),1 : 33.000, 1955.

Les missions aériennes prises en compte sont de plusieurs types. Il s'agit soit de missions « historiques » datant des années 40-50[97], soit d'autres diligentées par la Région au cours des années 80 et 90, ou encore d'orthophotographies de 1994, documents plus récents et préparés (orthorectifiés) en vue de leur traitement dans le cadre d'un SIG. Les photographies postérieures sont exclusivement composées des missions Reven de 1981 et 1983, réalisées à l'échelle de 1 : 17.000 par la Région[98]. Enfin, les vues enregistrées pendant un vol effectué en février 2008 ne servent qu'à illustrer certains aspects du paysage naturel et anthropique de la plaine vénitienne[99].

III.1.4.2. Les images satellites

Les images satellites traitées sont relativement marginales pour une raison principale, celle de privilégier la possible lecture des modelés agraires plutôt que l'analyse plus strictement axée sur la géomorphologie et la télédétection. En effet, si l'imagerie satellitaire s'avère d'un usage particulièrement adapté à ce travail, c'est surtout parce qu'elle offre la possibilité de bénéficier, pour un vaste espace, d'une information télérelevée de haute qualité et homogène. C'est pourquoi les traitements et analyses possibles ont été volontairement limités, d'autant plus que le département de géographie de Padoue et l'Arpav exploitent largement ces documents pour la réalisation de cartographies de référence en termes géomorphologiques. Les documents principaux consultés sont les suivants :

- **Aster**, **Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer**, rés. 15 m dans le visible et proche infrarouge (VNIR), 02.2002 (plaine du Brenta) ;
- **Landsat 7 ETM+**, rés. 30 m (15 m pan.), 08.2001 (Vénétie), 08.2000 (Istrie) ; **Landsat 5 TM**, rés. 30 m, 08.1992 (Vénétie).

---

[97] Les missions « historiques » exploitées sont celles consultées et acquises à l'*Aerofototeca Nazionale di Roma* et à l'IGM de Florence. Elles correspondent aux vols anglais effectués par la *Royal Air Force* (RAF) en 1943-45 et aux vols italiens (*Gruppo Aereo Italiano* – GAI) et américains (*United States Air Force* – USAF) des années 54-55. En sus de très belles reproductions, l'index général de toutes les missions aériennes verticales qui couvrent le territoire vénitien de 1931 à 2001 est proposé par le *Repertorio aerofotogrammetrico del Veneto* édité par la Région Vénétie [RAV 2002, 285-301].

[98] Ces photos ont été majoritairement numérisées au *Centro per la Cartografia* de Mestre. Ponctuellement, nous avons eu recours au site internet de l'Institut Universitaire d'Architecture de Venise (IUAV) qui communique gracieusement les résultats des missions aériennes sur la région *via* le portail de la *regione Veneto* (http://www.regione.veneto.it).

[99] Ce vol a été indirectement financé par l'Ecole doctorale de Besançon grâce à un second *Prix A'Doc de la jeune recherche en Franche-Comté* obtenu en 2008.

L'utilisation de ces documents, même limitée et assez peu approfondie, offre des informations particulièrement utiles, en raison même de leurs caractéristiques. Deux images sont principalement exploitées : les Landsat 7 ETM+ de 2001 et TM de 1981 et pour la plaine alluviale du Brenta, l'image Aster (**ANNEXE C.1**)[100]. Parallèlement, l'image Sojuz KFA 1000, datée de 1990, est utile pour certains secteurs de la plaine centrale de Venise. Précisons que cette dernière n'est pas à proprement parler une image satellite de même type que celles Landsat et Aster : il s'agit d'une photo prise à partir d'une plate-forme satellite russe placée en orbite basse (270 km d'altitude).

III.2. LA MISE EN FORME INFORMATIQUE DES DONNEES

L'étude des paysages bénéficie d'outils et de méthodologies spécifiques qui ont la particularité d'interroger le paysage selon plusieurs perspectives relevant à la fois des sciences de l'environnement et des sciences humaines. L'analyse menée en Vénétie souligne cette dialectique car elle s'inscrit dans une analyse globale qui tente de questionner simultanément des données de différentes natures susceptibles d'éclairer la forme des interactions entre l'homme et son espace dans la longue durée. L'importance numérique de la documentation planimétrique et la nécessaire approche multiscalaire rendent indispensable l'utilisation d'un Système d'Information Géographique (SIG). Outre ses fonctions de cartographie automatique, le principal intérêt des systèmes d'information à références spatiales repose sur la visualisation et l'extraction d'informations spatiales et des attributs qui s'y rapportent.

Le SIG est avant tout un moyen d'intégrer à la prospection cartographique tout type d'information planimétrique et ponctuelle ainsi que d'assurer la visualisation simultanée de l'ensemble des données disponibles pour un secteur précis. La première étape consiste à rassembler la documentation *ad hoc* puis à la mettre en cohérence à travers le géoréférencement, c'est-à-dire l'attribut de localisation qui permet de croiser des informations de diverses natures selon des échelles de temps et d'espace différentes. La seconde étape vise à l'analyse des données dans la perspective de répondre aux problématiques initiales.

[100] Une élaboration de l'image Aster réalisée par A. Ninfo du laboratoire de géographie G. Morandini a également été exploitée (**PLANCHE 28**). Plutôt que d'utiliser exclusivement les trois bandes à haute résolution (15 m) dans le visible et proche infrarouge (VNIR), cette composition colorée est une combinaison de la bande 3 dans le VNIR et des bandes 1 et 6 dans le moyen infrarouge (SWIR, résolution 30 m).

II.2.1. Le Système d'Information Géographique

II.2.1.1. Généralités

Un SIG est par définition un système conçu pour l'acquisition, le stockage, la gestion, l'analyse et la modélisation de la distribution spatiale de différents phénomènes : environnementaux, économiques et sociaux, par exemple. C'est un ensemble impliquant des outils (logiciels, micro-ordinateurs, stations), des personnes et des données repérées dans l'espace, structurées de façon à pouvoir extraire et gérer de l'information géographique [Joliveau 1996 ; Lodovisi, Torresani 2005, 419][101].

L'introduction des SIG dans l'univers de l'archéologie française est étroitement liée aux besoins de gestion du patrimoine et d'appréhension de ces dynamiques dans la longue durée. Ainsi, l'objectif affiché est de rendre compte, pour un territoire donné, des interactions entre les dynamiques naturelles et anthropiques. Au-delà d'une représentation multiscalaire rendue possible par la superposition de la documentation planimétrique, l'archéologie spatiale française s'est rapidement structurée autour de l'étude et de la modélisation des interactions entre les communautés humaines, les ressources naturelles exploitées pour assurer leur subsistance et leur habitat [Barge *et al.* 2004]. C'est dans ce sens qu'il faut comprendre le programme européen *Archaeomedes* où, pour la première fois, sont développées des méthodologies et des applications spécifiques à l'archéologie : études multiscalaires, intégration des dimensions spatiales et temporelles dans la définition des objets étudiés et la compréhension de l'environnement de l'objet archéologique [Van der Leeuw *et al*. 2003]. Le SIG regroupe des outils de cartographie et de gestion des bases de données. C'est aussi un outil de saisie, de gestion et d'homogénéisation spatiale des différents niveaux documentaires, qu'il s'agisse des données planimétriques, archéologiques ou encore, historiques. En matière de SIG appliqué à l'étude des formes agraires et de l'environnement, les modèles de croisement les plus courants et sur lesquels cette recherche s'est arrêtée, utilisent les fonctions de superposition et de requêtes sur critères spatiaux ou thématiques qui peuvent être éventuellement combinées à une analyse statistique.

Par delà une gestion et une visualisation des documents planimétriques rendues plus aisées, c'est surtout l'automatisation des calculs d'orientation, de distances et de périodicités

[101] La bibliographie sur les SIG est particulièrement abondante. En plus de l'article introductif de T. Joliveau [Joliveau 1996], il est utile de se reporter à l'ensemble des contributions du numéro spécial « Systèmes d'Information Géographique et gestion de l'environnement » de la *Revue de Géographie de Lyon* de 1996.

qui révèle l'intérêt du SIG pour ce qui se rapporte à la morphologie agraire. L'émergence du SIG a permis aux acteurs de la recherche sur les parcellaires d'élaborer des filtrages directionnels sur toutes les formes digitalisées en format vectoriel, linéaire ou polygonal. La facilité et la rapidité de visualisation des documents planimétriques géoréférencés, à différentes échelles, en font un outil incontournable pour la réalisation d'un fonds documentaire de référence capable de compiler des informations de différentes natures.

III.2.1.2. Le géoréférencement

Les données intégrées au SIG exploité (ArcGis 9.1) sont, à l'origine, des documents photographiés, photocopiés, numérisés. Ils ne contiennent donc aucune référence spatiale. C'est par exemple le cas de toutes les photographies aériennes – à l'exclusion des orthophotographies – mais aussi de l'essentiel des documents planimétriques, qu'il s'agisse des cartes topographiques, des cartes anciennes ou des plans cadastraux, ainsi que de la totalité des cartes techniques ou thématiques obtenues sous un format papier destiné à la publication. Aussi, pour pouvoir travailler certains jeux de données planimétriques et faciliter les confrontations, il faut les géoréférencer, c'est-à-dire leur donner une attribution géographique dans un système de projection cartographique commun.

Le géoréférencement des documents originaux se fait à partir d'un jeu de données déjà géoréférencées : la Carte Technique Régionale Numérique (CTRN) à l'échelle de 1 : 5.000 ou les orthophotographies établies à 1 : 10.000. Le système de référence employé est celui de Gauss-Boaga[102], fuseau ouest. La projection de Gauss-Boaga est cylindrique inverse et s'obtient à partir des bases géodésiques de la projection de Mercator. Le quadrillage de référence de ce système de projection est strictement orthogonal et équidistant. Pour l'Italie, étendue sur 12° de longitude environ, sont adoptés deux fuseaux : le fuseau ouest, avec le méridien central à 9°E de Greenwich ; le fuseau est, avec un méridien central à 15°E de Greenwich. Ainsi, les éléments cartographiques possèdent un réticulé orthogonal différencié et indépendant l'un de l'autre [Lodovisi, Torresani 2005, 126]. Le géoréférencement d'une image *raster* consiste en l'attribution de coordonnées bidimensionnelles (x, y) à un jeu de données, puis à sa transformation afin de rendre possible sa superposition aux cartes topographiques ou thématiques. La superposition est rendue possible grâce à la rectification de l'image à partir de points de localisation, dits points de contrôle ou amers, déterminés sur

[102] A partir de 1947, l'IGM utilise la représentation conforme de Karl Friedrich Gauss de 1822, successivement modifiée, pour l'Italie, par Giovanni Boaga qui, en 1942, reprend les tables logarithmiques relatives aux latitudes et en simplifie les calculs adaptés à la représentation gaussienne [Lodovisi, Torresani 2005, 126].

une cartographie déjà géoréférencée. Le nombre de points de contrôle dépend de l'importance du redressement à effectuer. Dans la mesure où les documents exploités sont généralement des cartes ou des photographies aériennes verticales, il n'a jamais paru nécessaire de multiplier à l'extrême les points de contrôle, sauf dans le cas où les clichés, établis à moyenne et petite échelles, révèlent une déformation de parallaxe trop importante sur les bords. Dans ces cas, seul le secteur central est intégré au SIG après préparation du document numérisé.

La création des liens entre les documents sources et les documents cibles est interactive. La rectification est le processus par lequel la grille de l'image *raster* est transformée en un nouveau quadrillage grâce à l'usage de polynômes adaptés au degré de déformation appliqué à l'image. La transformation polynomiale permet de déterminer l'emplacement le plus adéquat en termes de coordonnées géographiques, de chaque élément du document source. Généralement, le jeu de données à géoréférencer doit être sensiblement déformé. Par exemple, pour les photographies aériennes verticales de la région, mais surtout pour les plus anciennes établies à petite échelle, une transformation de premier ou de second ordre est généralement employée, sur la base de huit points de contrôle *a minima*. Si le nombre de liens est important, la précision du géoréférencement est plus grande, même si l'erreur quadratique moyenne peut également évoluer. L'erreur résiduelle après géoréférencement se mesure par comparaison des coordonnées du point de contrôle du document original avec celles du point cible. Cette erreur correspond à la distance entre ces deux points. La moyenne de l'erreur retenue pour tous les points permet d'évaluer la précision de la transformation. Si le document à géoréférencer ne présente pas de déformation trop importante et s'il offre suffisamment de points d'amers, le géoréférencement ne pose pas de problème et l'erreur quadratique moyenne est alors minime.

III.2.1.3. L'information géoréferencée

L'automatisation des procédures qui aboutissent à la production cartographique dans un environnement SIG se décline selon deux niveaux qui font écho aux modalités de traitement de l'information géographique. L'information primaire constitue l'essentiel de la documentation planimétrique. Il s'agit des données disponibles en l'état et pour lesquelles aucun traitement particulier n'est effectué, si ce n'est celui requis par le géoréférencement. Il s'agit des cartes topographiques à moyenne échelle, des photographies aériennes verticales, de l'imagerie satellitaire mais aussi des plans cadastraux anciens ou encore des documents scientifiques antérieurs numérisés, tels que les cartes géomorphologiques,

hydrogéologiques, etc. La sélection, l'extraction et la combinaison d'un thème donné créent un second niveau informatif obtenu par traitement informatique. Les informations secondaires désignent ainsi tout jeu de données complémentaires réalisé par élaboration d'une information primaire en vue de faciliter les modèles de croisement. Il s'agit généralement de la création d'une base de données et de fichiers de formes associés.

Cette distinction entre informations primaires et secondaires permet une première caractérisation des données. Une seconde porte sur le mode de transformation digitale des éléments graphiques. Cette dernière s'effectue selon les formats *raster* ou *vecteur*. Le format *raster* consiste en une grille régulière de cellules carrées possédant une origine, une orientation et une dimension qui en termes de restitution image, correspondent à un *pixel*. La taille des cellules et donc, celle du *pixel*, définit la résolution de l'image. Chaque entité constitutive de la grille possède une valeur et la présence d'attributs communs permet de définir des connexions entre différentes entités. Par exemple, dans le cas d'une photographie aérienne, chaque *pixel* représente la valeur de la quantité de lumière réfléchie par la surface du sol. De même, l'image satellite est une composition de cellules possédant des valeurs correspondant à l'intensité des ondes réfléchies et émises. Quant aux valeurs des *pixels* d'un MNT, elles représentent des altitudes.

Les fichiers de formes (point, ligne, surface) obtenues après digitalisation correspondent aux données vectorielles, qu'il s'agisse d'éléments fermés (polygones) linéaires ou ponctuels. Il s'agit de fournir au système les coordonnées qui définissent les *vertex* des fichiers de formes à travers la digitalisation. Par rapport au format *raster*, obtenu par numérisation, la forme vectorielle présente une précision graphique fine et une meilleure structure logique, capable de favoriser les opérations de calcul et de modélisation, déterminées par l'ensemble des points identifiés par les coordonnées. Aussi, les deux étapes du géoréférencement et de la digitalisation sont fondamentales. C'est à partir de ces traitements préliminaires, nécessaires mais particulièrement chronophages, que peuvent être réalisés les traitements numériques des données.

II.2.2. Les bases de données

Les productions du SIG sont de caractère cartographique, voire simplement topographique ou thématique afin de pouvoir mettre en évidence la distribution observée d'un ou de plusieurs attributs [Lodovisi, Torresani 2005, 366]. Ainsi, une séquence de production cartographique représentant leur distribution doit conduire à l'identification d'une dynamique passée (ou future). Les SIG se présentent ainsi comme des outils capables d'opérations de cartographie automatique et thématique qui ont la capacité d'intégrer, par création et extension successives, des bases de données, des attributs en provenance de sources diverses et relatifs à divers aspects du domaine géographique étudié.

Les bases de données exploitées sont réalisées selon des procédures similaires qu'il peut être important de signaler. La mise en forme informatique s'effectue sur deux niveaux. Le premier est celui de l'élaboration de la base de données sous une forme potentiellement exploitable dans le SIG. Chaque ligne de la matrice qui deviendra la table d'attributs, représente l'entité géographique ponctuelle. Quant aux colonnes, chacune en identifie un attribut particulier. Ces attributs sont codés selon divers critères (planimétriques, archéologiques, environnementaux, historiques, etc.). Le second niveau consiste à géoréférencer le document cartographique, à digitaliser les entités spatiales (surface, point ou ligne) et à attribuer un code unique pour chaque entité ponctuelle. La mise en liaison du fichier de formes avec la base de données permet ensuite d'interroger, grâce à des requêtes de type SQL (*Structured Query Language*), chaque entité spatiale selon ces attributs, puis à mettre en œuvre les analyses thématiques. Ces bases de données sont avant tout un document de travail. Leur création autorise un va-et-vient constant entre les documents planimétriques produits et les attributs auxquels se reportent les identifiants proposés. Il s'agit d'une élaboration exigeante en temps mais néanmoins nécessaire. Une fois réalisées, elles permettent de constituer un fonds de données de référence qui peut supporter des analyses préliminaires et servir ensuite de base à des précisions et améliorations successives. Elle n'est bien sûr pas exempte d'imprécisions dans la mesure où toutes les données introduites ne sont pas examinées strictement une à une. Les erreurs initiales des documents intégrés peuvent être ainsi reproduites sauf si elles sont détectées à leur source.

III.2.2.1. Les bases de données archéologiques

La base de données archéologiques concernant la plaine centrale de Venise (fenêtre 1) est riche de sept cent vingt-quatre entrées (*BDarcheo*). Les sites incertains ou remis en cause dans les notices de la carte archéologique sont évacués. Les attributs correspondent soit à un code, soit à un texte. Précisons la nature des attributs retenus, codés en présence/absence (type booléen 1/0), qu'il s'agisse des chronologies ou de la nature de la découverte (**PLANCHE 5**).

1) L'identifiant correspond à celui attribué dans la carte archéologique, avec pour préfixe le numéro de la feuille à 1 : 100 000 (*foglio*) et celui de la section à 1 : 50 000 (*quadrante*). L'attribution d'un nouveau codage est nécessaire dans la mesure où la numérotation des sites dans la carte archéologique de Vénétie va pour chaque feuille à 1 : 100.000, de 0 à *n*. Aux côtés de l'identifiant, sont précisés les noms de la commune et du lieu de découverte.

2) Pour la nature de la découverte, neuf attributs sont codés : matériel isolé, établissement, cippe anépigraphique ou épigraphique, tombe, nécropole et aire funéraire, inscription, trésor, borne, infrastructure.

3) La chronologie est indiquée quand elle est possible. Notons que les sites qui présentent des vestiges de nature différente et qui appartiennent à au moins deux périodes chronologiques, sont distingués. Les sites dont la chronologie est incertaine et pour laquelle est donnée un *excursus* large, sont codés en positif et pour chacune des périodes. Par exemple, un site où a été découvert une industrie lithique calée dans la période holocéne sera codé positivement dans le Mésolithique, le Néolithique et l'Enéolithique.

4) La précision tend à rendre compte de la nature des pointages effectués dans le SIG. La localisation est soit précise, soit imprécise, soit non renseignée.

Cette classification, même sommaire, a le mérite de donner une vue synoptique de l'occupation de la plaine centrale de Venise. La base de données veut pallier le manque d'information géoréférencée dans ce domaine, malgré les propositions de M. T. Lachin pour la haute plaine de Cittadella et les travaux effectués par l'équipe animée par A. Bondesan pour la plaine littorale [Ericani, Lachin 2007 ; Furlanetto 2004b]. Pour des périodes chronologiques bien circonscrites, certaines synthèses ont été exploitées en complément de la carte archéologique, par exemple celle d'E. Bianchin Citton pour l'Age du Bronze [Bianchin Citton 1999].

La base de données archéologiques concernant la ville de Padoue (*BDarcheoPd*) est riche de quatre vingt-deux entrées. Elle ne concerne que les vestiges découverts en contexte urbain et qui s'encadrent des premières occupations à la fin de l'Age du Bronze jusqu'à la fin de l'Age du Fer. Malgré l'intérêt d'une confrontation avec la distribution des habitats de la période romaine, nous nous sommes arrêté à la période préromaine pour deux raisons : d'une part, c'est à l'Age du Fer qu'ont lieu les premières initiatives de structuration du centre urbain de Padoue ; d'autre part, la forme du catalogue de De Min *et al.* s'est avérée utile pour la constitution rapide d'une base de données, auparavant rendue difficile en raison des nombreuses synthèses sur le sujet, à commencer par les travaux de C. Gasparotto, L. Puppi et M. Universo [Gasparotto 1951 ; Puppi, Universo 1982]. De la même façon que pour la base de données établie à partir de la Carte Archéologique de Vénétie, les sites archéologiques mal renseignés ou faisant état de notices trop lacunaires ont été exclus. Seuls les sites d'habitat y sont intégrés. Les nécropoles et tombes isolées ont été digitalisées. La base vise à qualifier la nature des observations faites à l'occasion des chantiers urbains ou de découvertes fortuites, mais aussi à en rappeler le cadre chronologique (**PLANCHE 91**). L'identifiant est celui attribué dans le catalogue de 2005 [Balista *et al.* 2005]. La nature de la découverte englobe les champs suivants : fragments céramiques et vestiges sporadiques d'occupation, habitat confirmé, indices de productions artisanales, indices de productions agricoles, aménagements fluviaux de types digue, enceinte ou terrasse, infrastructures viaires, cippes ou bornes. Enfin, la chronologie est établie selon trois codages qui cherchent à dater les premières attestations quand elles sont possibles : Age du Bronze récent et final (XIIIe-X^{e} av. J.-C.), premier Age du Fer (IXe-Ve siècle av. J.-C.) et second Age du Fer (V^{e}-IIe av. J.-C.). Un quatrième champ concerne les vestiges strictement encadrés entre les VIe et Ve siècles av. J.-C.

III.2.2.2. Les bases de données historiques

Les bases de données « historiques » relèvent d'une approche où sont envisagées les polarités des peuplements médiévaux et modernes de la plaine centrale de Venise. L'intégration d'une série de publications rend possible la cartographie des habitats fortifiés du Moyen Age central d'une part, de la distribution des villas modernes du XIVe au XIXe siècles d'autre part. Pour la ville de Padoue, une étude porte plus particulièrement sur l'organisation du réseau des églises du centre urbain.

Des travaux spécifiques existent sur l'habitat fortifié de la plaine centrale de Vénétie. Notons surtout le catalogue d'A. Marchesi [Marchesi 1997] et quelques autres publications. Outre les

indispensables recueils d'articles publiés sous la direction de S. Bortolami et G. Cecchetto [Bortolami 1988a ; Bortolami, Cecchetto 2001] pour la zone des piémonts entre Piave et Brenta, ce sont les travaux de F. Fiorino et M. Ercolino qui se sont avérés fondamentaux[103]. Sur le phénomène castral dans les moyenne et basse plaines centrales de Venise, il faut se reporter aux travaux de M. Laudato et de R. Roncato [Laudato 2001 ; Roncato 2002] mais aussi à la somme de G. Rippe [Rippe 2003]. Elle est importante pour une compréhension approfondie du phénomène castral dans la basse plaine et l'ensemble du *contado* de Padoue[104].

La base de données *BDcastra*, riche de cent vingt-sept entités, repose sur une série d'attributs permettant de classifier les informations retenues. Ce sont tout d'abord les quatre champs permettant l'identification de l'emplacement de l'entité géographique autant que possible : le nom du village ou hameau où il se trouve, le nom de l'indice s'il n'est transmis que par la seule toponymie, la commune et la province. Leur font suite plusieurs codages qui apportent un éclairage sur la nature de l'indice (*città murate*, *rocca*, *castello*, *torre*, *colombara*, *fortilizio-forte*) ; sa fiabilité (conservé et transformé, ruine à l'abandon, trace historique) ; sa chronologie, si elle est possible à établir ; la précision du pointage. Revenons un instant sur la description des codages effectués. La nature de l'indice repose sur les différenciations effectuées par A. Marchesi, parfois augmentées de précisions enregistrées à la lecture de la bibliographie susdite. La *città murate* désigne un centre urbain délimité par une structure défensive maçonnée et/ou aquatique (fossé). La *rocca* définit la fortification érigée dans une situation topographique particulière et dont la vocation est quasi strictement défensive. Le code correspondant au château désigne toutes les structures simples, souvent décelées grâce à la documentation toponymique ou historique mais pas nécessairement transmises jusqu'à nos jours. Les *torre* (tours), parfois associées aux *colombare* (pigeonniers), ou encore les *forte* (forts), sont souvent tardifs (postérieurs aux XIIIe-XVe siècles) et participent généralement à la protection des réseaux fluviaux [Marchesi 1997, 84-92]. Nous nous sommes plus fréquemment arrêté à la seule représentation des structures fortifiées de type *castra*, *rocca* et *città murate* renseignées pour les XIIe-XIIIe siècles (**PLANCHE 10**).

La fiabilité de l'établissement est traduite par plusieurs champs qui désignent les modalités de la transmission, à savoir s'il est transmis en élévation (ruine ou transformation) ou s'il n'existe plus et n'est alors traduit que par la toponymie ou une allusion fortuite apparue au

[103] Fiorino 2003 ; Ercolino 2003a ; 2003b.
[104] Ponctuellement, l'index toponymique d'A. Benetti [Benetti 1974] et le catalogue des *luoghi dell'agro patavino, coi brani dei documenti piu' antichi che li ricordano* d'A. Gloria [Gloria 1881, 191-230] ont été utilisés.

hasard d'un texte [Marchesi 1997, 130-132]. L'une des limites de cette base est qu'elle n'offre pas toujours de distinction entre ces deux niveaux d'information. Néanmoins, dès qu'A. Marchesi note un indice de nature toponymique, sa trace dans tous les documents planimétriques disponibles est systématiquement recherchée.

La chronologie est un paramètre particulièrement délicat à définir. Ce champ possède en effet une limite essentielle : celle de confondre l'ancien et le nouveau, la simple résidence de récente fondation et le vieil habitat fortifié attesté par un texte. La date de création n'est que très rarement renseignée. Quand la fortification est mentionnée, c'est la date de sa mention qui est précisée.

L'attribut « précision du pointage » veut rendre compte de la qualité de l'attribution des coordonnées géographiques. Le pointage est soit précis, c'est-à-dire renseigné dans la planimétrie et perceptible en plan, soit indiqué à l'emplacement de l'indice toponymique ou microtoponymique, soit imprécis et localisé seulement au centre du chef-lieu communal ou encore là où l'emplacement est fortement supposé. L'information toponymique n'est en rien un critère de datation et une structure fortifiée protohistorique peut être traduite dans la planimétrie par un toponyme explicite (*Motte*, *Castelliero*) qui sert, en d'autres lieux, à désigner une fortification médiévale.

En ce qui concerne l'époque moderne, la base de donnée *BDvilla* a été largement utilisée. Cette base de données de sept cent cinquante-six entités pour la fenêtre 2 provient de l'inventaire des villas vénitiennes [Padoan *et al.* 1996] puis complétée par celle numérique aimablement fournie par l'*Istituto Regionale per le Ville Venete* (IRVV) (**PLANCHE 10** ; **27**). L'identifiant est celui attribué par l'IRVV. Il est précédé d'une lettre se rapportant à la province dans laquelle l'entité ponctuelle se trouve. Les champs suivants sont : la province ; le ou les toponymes connus, notamment le nom des diverses propriétés patriciennes ; la commune ; la date de création proposée par l'IRVV, établie selon des critères architectoniques et historiques ; le village quand celui-ci est différent du chef-lieu communal. Il ne s'agit pas que des *ville* à proprement parler dans la mesure où sont également intégrées les *barchesse* – *i.e.* les résidences des régisseurs qui ne possèdent pas la même représentation symbolique que les villas.

La base de données qui se rapporte aux établissements religieux de Padoue (*BDchiesaPd*) est réalisée à partir de l'ouvrage de C. Bellinati et L. Puppi [Bellinatti, Puppi 1975]. Elle regroupe les champs suivants : l'identifiant, établi à partir de la numérotation des églises sur la carte publiée [*ibid.*] ; le nom complet de l'entité ; le nom simplifié ; la nature (basilique, église, oratoire, cathédrale, bâtiment démoli ou fermé) traduite par un code de 1 à *n* ; la date

de création ou de première attestation reportée par période selon quatre codes différenciés (antérieur au VIIe s., IXe-XIe s., XIIe-XIIIe s., XIVe-XVIIIe s.) (**PLANCHE 90**).

III.2.2.3. Les bases de données géographiques

La base de données géomorphologiques (*BDarpav*) repose sur la carte géomorphologique de Vénétie à 1 : 250 000 et sur les riches notices qui l'accompagnent. Toutes les informations disponibles dans l'annexe de la carte [Arpav 2005] ont été intégrées et codées de façon à supporter les analyses et les cartographies thématiques (**PLANCHE 3** ; **6** ; **7**). Pour chaque unité géomorphologique, sont complétés les champs suivants : provinces de sol et description ; système de sol et description ; sous-système de sol et description. En ce qui concerne les sous-unités de sol, les informations sont classifiées selon : la nature du sédiment, les cotes altimétriques minimales et maximales, les types d'usage du sol, la superficie non exploitable en raison de l'expansion des structures urbaines, les capacités de drainage interne, les grands types de régime hydrique et l'emprise spatiale desdites sous-unités de sol.

Les bases de données topographiques (*BDtopo*) désignent tous les MNT exploités pour cette étude. Le premier est celui proposé par le SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) avec une résolution de 90 m, le second repose sur celui réalisé par le département de géographie G. Morandini de l'Université de Padoue en collaboration avec l'Arpav. Ce MNT, d'un intérêt tout particulier pour la modélisation des microreliefs naturels, est tout désigné pour les analyses géomorphologiques (**PLANCHE 7**). Il provient d'une interpolation des points cotés de la CTR à l'échelle de 1 : 10.000 et à celle de 1 : 5.000. Dans le contexte de l'analyse des formes naturelles du paysage, seuls les points représentatifs des plaines alluviales sont exploités, à l'exclusion des structures anthropiques[105]. Sont ainsi écartées les données liées aux transformations récentes, par exemple les cotes prises sur les axes viaires et ferroviaires, les ponts, les digues, etc. [Bondesan *et al*. 2004b]. Ce modèle existe pour la totalité de l'actuelle région de Vénétie. Publié et mis en circulation en 2006, il n'a été intégré que pour la zone 1 seulement. Avant sa publication, un premier MNT a été réalisé selon les mêmes modalités [Brigand 2006, 25-26 ; Brigand, Ninfo 2009]. Néanmoins, en raison de l'imperfection du document et de son aspect incomplet (les points cotés des

[105] Pour les méthodes d'interpolation, se reporter à diverses publications et notamment à celles de P. Mozzi [Mozzi 2005] et de R. Brigand et A. Ninfo [Brigand, Ninfo 2009]. Pour le centre urbain de Padoue, voir les premiers résultats proposés par F. Ferrarese, P. Mozzi, F. Veronese et F. Cervo [Ferrarese *et al.* 2006]. En ce qui concerne le MNT spécifiquement réalisé pour la province de Venise, se reporter à la contribution d'A. Bondesan, F. Ferrarese et S. Primon [Bondesan *et al*. 2004b].

structures anthropiques ne sont pas évacués et pour la moitié méridionale des CTRN exploitées pour la zone 1, le champ altitude n'est pas renseigné), nous avons estimé préférable de recourir, pour la zone 1, au seul document produit par les géographes et géomorphologues de Padoue. En revanche, pour les zones extérieures à la zone 1, par exemple pour les quelques secteurs de la plaine véronaise, il a fallu réaliser le MNT, sans toutefois faire abstraction des cotations rapportées aux structures récentes. Dans ces cas, le MNT est réalisé avec au maximum 75 points par km². Les modèles avec lesquels nous travaillons sont très satisfaisants, même si y existent quelques anomalies, essentiellement liées aux problèmes d'interpolation aux marges des feuilles de la CTRN. Des décalages de l'ordre du mètre créent des ruptures topographiques artificielles. Néanmoins, elles peuvent difficilement induire en erreur dans la mesure où l'anomalie est strictement localisée le long d'une limite de feuille à 1 : 5.000 ou à 1 : 10.000.

Les bases de données hydrographiques (*BDhydro*) regroupent toutes les entités linéaires cartographiées dans le SIG qui se rapportent à l'hydrographie naturelle et artificielle. Il s'agit des données collectées auprès des cinq *consorzi di bonifica*, à l'échelle de la zone 2 ou de données élémentaires à petite échelle distribuées par ESRI ou encore de relevés effectués manuellement sur divers documents à petite comme à grande échelles. Les données des *consorzi di bonifica*, non homogènes, ont néanmoins été rassemblées dans un seul et unique fichier de formes qui possède deux attributs : le nom du canal ou du cours d'eau et son niveau hiérarchique. Néanmoins, parce que ces données concernent l'état le plus récent du réseau hydrographique, elles sont complétées par des bases de données secondaires qui proviennent de la digitalisation des cartes topographiques à 1 : 25.000 de l'IGM d'une part, de la digitalisation et de la reconstitution des réseaux anciens à partir des cartes historiques (**PLANCHE 8**).

Enfin, la *BDland* correspond à la Base de données de la couverture du sol produite et distribuée par la *Regione Veneto* [Regione 2009]. Ce document est réalisé à partir des images satellites Spot 5 – bandes multispectrales (rés. 10 m) et panchromatique (rés. 2,5 m) – et de diverses données territoriales (MNT, orthophotographies couleurs, documents cartographiques antérieurs, etc.). Les cent soixante-quatorze classes de la *Carta della copertura del suolo* sont articulées en quatre et cinq niveaux selon la nomenclature *Corine Land Cover*. La base de données est réalisée sous forme vectorielle. A chaque unité polygonale sont associées des informations de détails relatives à la nature de l'occupation du sol (nature des céréales annuelles irriguées ou non irriguées, nature des cultures permanentes, aires urbanisées, etc.), à la superficie et au périmètre de l'entité spatiale. La hiérarchisation et la classification rigoureuses de ces données offrent l'opportunité

d'appréhender avec précision l'état de l'occupation du sol entre 2007 et 2009. Son utilisation a néanmoins été limitée à une sélection de thèmes majeurs (infrastructures urbaines et industrielles, couvertures boisées, etc.) (**PLANCHE 4**, **28**, **31**).

III.2.2.4. Les bases de données morphologiques

Les bases morphologiques constituent l'un des piliers de ce travail. Elles sont de deux types et ne concernent que la zone 2 : 1) celles réalisées à partir d'un relevé des masses de parcelles ; 2) celles constituées à partir du cadastre autrichien, déjà évoqué. Pour l'essentiel des communes étudiées à partir du cadastre ancien, seul le dessin parcellaire, relevé en polygones puis transformé en ligne, est intégré au SIG. Les attributs principaux des entités linéaires sont la longueur et l'orientation. Pour Cittadella, où le Registre des états des sections est partiellement inséré, à chaque identifiant des entités polygonales sont associés trois champs : superficie de la parcelle, utilisation du sol, propriétaire (**PLANCHE 30**, FIG. 1 ; **43**).

Le relevé par masse parcellaire couvre la totalité de la zone 2 (**PLANCHE 22**, FIG. 1). Les masses de parcelles correspondent aux plus petits ensembles groupant des parcelles uniformes et se différenciant des parcelles contiguës par un changement d'orientation ou de mode de découpage. Chaque entité de la base de données *BDMparc* se rapporte à deux modes de figuration – surfaces ou lignes – et possède des attributs simples qui peuvent se résumer à trois : longueur et orientation (lignes), superficie (surfaces) et utilisation du sol. Pour le relevé par masse de parcelles, le champ « utilisation du sol » correspond uniquement à un codage simple de la distribution des espaces humides mentionnés sur la *Kriegskarte* (1 : 28.000, 1798-1801). Pour mémoire, le nombre d'entités polygonales contenues dans la *BDMparc* est équivalent à 48 431. La longueur totale des linéaments mesurés pour la zone 2 équivaut presque à une demi-circonférence de la terre, soit plus de 17 730 km. La présentation des données sollicitées dans le cadre de ce travail ayant été opérée, il paraît opportun de préciser la nature des traitements numériques auxquels sont soumises certaines des données rassemblées.

III.2.3. Les traitements numériques

La lecture des formes du paysage repose sur une double méthodologie : la première, d'inspiration environnementale, s'appuie sur les travaux des géologues, géographes et hydrogéologues ; la seconde est fondée sur les modèles des formes planifiées antiques et médiévales. Ces deux approches vont dans le sens d'une perspective géographique et spatialiste de l'espace terrestre. Elles se basent sur l'analyse d'images télérelevées ainsi que sur la carto- et la photo-interprétation. Les données de référence sont similaires. De fait, l'analyse s'appuie sur un protocole unique qui se structure, au-delà d'une étape initiale de rassemblement de la documentation cartographique et bibliographique puis de sa mise en cohérence sous SIG, selon deux niveaux : celui de l'individualisation des phénomènes spatiaux et celui de leurs identifications et interprétations[106]. L'étape d'individualisation est celle de la reconnaissance et de l'extraction du phénomène étudié. Il englobe l'analyse d'images télérelevées, la prospection cartographique et photographique mais aussi les filtrages automatisés des orientations ou des périodicités métrologiques. L'étape d'identification en revanche, fait plus appel à une connaissance précise des modèles qui permettent l'interprétation des phénomènes observés.

III.2.3.1. Les images télérelevées

Il s'agit ici de préciser les traitements qui permettent de souligner puis d'extraire une information spatiale à partir des photographies aériennes verticales et de l'imagerie satellitaire. Il s'agit d'être attentif à tous les éléments qui autorisent l'individualisation d'unités spatiales selon des critères de tonalité, de texture, de structure et de morphologie [Barisano *et al.* 1988, 158 ; Marcolongo 1992]. Les indices de tonalité désignent la valeur de la réponse spectrale, c'est-à-dire de l'intensité et de la brillance des différentes couleurs ou de la puissance des contrastes entre le clair et le foncé s'il s'agit de photographies bichromatiques.

En ce qui concerne la texture, les critères descriptifs retenus s'intéressent à la dimension des éléments spatiaux, à leur variabilité et à leur forme. Les indices de tonalité et de texture,

[106] A ce titre, la contribution d'E. Barisano, E. Bartholomé et B. Marcolongo est importante. Elle souligne l'aspect fondamental de ces deux étapes dans le processus de l'analyse d'images télérelevées, qu'il s'agisse de la photographie aérienne ou de l'imagerie satellitaire [Barisano *et al.* 1988, 151].

particulièrement utiles pour l'analyse de l'imagerie satellitaire, sont étroitement dépendants des caractéristiques des images employées, en termes de résolution spatiale et spectrale. En effet, la résolution spatiale ou géométrique, qui correspond à la valeur métrique d'un *pixel*, est celle qui permet la reconnaissance des unités spatiales et de leurs dimensions. Plus la résolution est importante, plus il sera possible de discriminer correctement les unités spatiales et de permettre la distinction des phénomènes observés. La résolution spatiale d'une image satellite peut être augmentée à l'aide d'autres images d'encore meilleure résolution. L'opération consiste à décomposer l'image définie par un espace de couleur RGB (*red*, *green*, *blue*) en IHS (*intensity*, *hue*, *saturation*). Une fois cette étape franchie, il s'agit de substituer l'intensité de l'image multispectrale par une autre de meilleure résolution (Aster, Landsat panchromatique ou orthophotographie) puis de recomposer l'image en RGB, chaque bande étant caractérisée non plus par sa résolution spatiale originelle mais par celle de l'image introduite[107]. Ce type de traitements analogiques qui visent à une amélioration de la source documentaire peut être comparé à l'utilisation de *filtres de renforcement* afin d'accentuer la définition des contours d'une image ou d'une photographie aérienne[108]. Ce traitement n'est effectué que ponctuellement et seulement pour l'image Landsat (**PLANCHE 72**, FIG.1). Un autre traitement ponctuel, mais néanmoins chronophage est réalisé. Il s'agit de la classification supervisée de l'image Landsat ETM+ du 16.08.2000 pour la seule zone de la péninsule istrienne. Il s'est agi, à partir d'une classification supervisée en vingt classes ensuite regroupées en huit classes, de cartographier les grandes lignes de l'occupation du sol en insistant sur la discrimination entre les superficies boisées – plus faciles à cerner – et les terrains agricoles (**PLANCHE 88**, FIG. 1). L'identification des objets individualisés s'est faite à partir d'une confrontation systématique avec la documentation planimétrique disponible, notamment la cartographie à 1 : 25.000, quelques orthophotographies et *Google Earth*.

La résolution spectrale d'une image satellite – mais aussi l'intensité des contrastes d'une photographie aérienne – est un critère descriptif important qui permet la classification. En effet, les corps qui recouvrent le sol ou qui le composent, réfléchissent de façon différente l'énergie émise par le soleil. Aussi, la réflectance des objets est définie par le rapport entre l'énergie absorbée et l'énergie réfléchie. Elle est à la base de l'individualisation puis de l'identification des objets dans la mesure où chaque capteur du satellite a la capacité d'enregistrer cette valeur dans plusieurs fenêtres spectrales. La classification des valeurs d'une image satellite selon celles qui sont réfléchies, c'est-à-dire le regroupement des zones

[107] Outre le fait que cette manipulation permet une meilleure lecture de l'armature du paysage, elle livre aussi une discrimination plus précise à l'échelle de la parcelle cultivée. L'opération s'effectue automatiquement à partir des options de *spatial enhancement* du logiciel de traitement d'images satellites *Erdas Imagine 9.1*.

[108] Par exemple, le logiciel de traitement d'images *Adobe Photoshop* propose plusieurs filtres de renforcement qui permettent d'augmenter la lisibilité des documents planimétriques.

homogènes perceptibles qui sont celles des *pixels* de l'image, permet d'enregistrer la définition et la distribution de la réponse spectrale et elle est à la base de la réalisation de cartes thématiques comme celle de la carte de l'occupation du sol. Dans la mesure où, pour la Vénétie, ce travail a déjà été réalisée à partir d'une imagerie satellitaire à haute résolution [Regione 2009], nous ne l'avons effectué que pour l'Istrie (**PLANCHE 88**, FIG. 1).

La structure d'une image ou d'une photographie aérienne décrit la nature de la répartition spatiale des éléments texturaux, l'orientation des structures, leur répétitivité et l'organisation des formes constitutives [Barisano *et al.* 1988, 159]. Ces critères, largement exploités dans le cadre de l'analyse géomorphologique[109], ont bénéficié, en morphologie agraire et depuis les années 80, d'une dynamique de recherche importante chargée d'automatiser les traitements numériques en vue de discriminer les orientations dominantes d'une image satellite ou d'une photographie aérienne, mais aussi d'en déceler les périodicités qui rythment le parcellaire. Ce pan de la recherche étant essentiel, il est indispensable de s'y arrêter.

III.2.3.2. Les traitements analogiques et numériques

L'étude des réseaux orthogonaux que sont les centuriations romaines a débouché, dès les années 70 et 80, sur la mise en place de méthodologies permettant la détection des orientations privilégiées dans un paysage. L'objectif premier est l'extraction des limites isoclines à partir d'une photographie aérienne où l'information recherchée est noyée au milieu d'autres données qui en parasitent la lecture. Le filtrage optique des photographies aériennes en lumière cohérente a été mis au point au laboratoire d'optique de Besançon par P.-Y. Baurès et D. Charraut. La photographie est soumise à un filtrage optique basé sur la transformée de Fourier, répété tous les 10°, c'est-à-dire selon un cycle de 90° explorant l'image selon neuf positions d'analyse. Le banc optique utilisé est constitué par un dispositif d'éclairage (source d'émission du laser et jeu de lentilles qui agrandit le faisceau), la diapositive de l'image à traiter, une première lentille qui concentre le faisceau lumineux, un filtre directionnel placé dans le plan de Fourier, une seconde lentille qui reconstitue le faisceau lumineux et un appareil photographique qui enregistre l'image filtrée[110]. Le

[109] Sur le protocole mis en œuvre pour l'enquête morphologique et plus généralement sur l'importance de l'enquête morphologique pour la détection de caractères géomorphologiques, se reporter essentiellement à Baggio *et al.* 1974, 13 ; Barisano *et al.* 1988, 157-159 ; Marcolongo 1992, 17.

[110] Sur le protocole expérimental du filtrage directionnel mis en œuvre au laboratoire d'optique de Besançon, de très nombreuses publications sont proposées, essentiellement à l'initiative de G. Chouquer et F. Favory [Chouquer, Favory 1980a ; 1980b ; Favory 1980a ; 1980b]. Elles sont complétées dès les années 1990 par des traitements numériques destinés au filtrage directionnel et à l'analyse des périodicités métrologiques [Charraut *et al.* 1992 ; Charraut, Favory 1993 ; Charraut,

document n'est pas à ce niveau finalisé : il doit être ensuite étudié afin d'en dégager les périodicités qui structurent les parcellaires isoclines. Le filtrage optique fait apparaître les orientations dominantes mais celles-ci doivent être ensuite appréciées, dans le cadre de la recherche sur les centuriations romaines particulièrement, au regard de la pertinence de la proposition de grille par une projection cartographique à l'échelle requise.

Les traitements numériques des images à travers l'automatisation des calculs des orientations et des périodicités, également mis en place au laboratoire d'optique de Besançon, marque une étape nouvelle dans la recherche sur les centuriations. La procédure d'analyse s'effectue en plusieurs opérations définies par D. Charraut [Charraut *et al*. 1992, 31-32]. Il s'agit tout d'abord, sur une photographie aérienne préalablement numérisée, de mettre en valeur et de détecter les bords des contrastes significatifs qui correspondent principalement aux chemins et aux limites parcellaires. Pour ce faire, l'estimation d'un opérateur de gradient est faite en tout point de l'image. Il permet de donner une indication de l'importance et de la direction des variations locales des niveaux de gris et par des seuils successifs, d'éliminer l'information inutile qui correspond à des variations trop faibles. On procède ensuite au calcul de l'orientation de tous les points des bords et au codage des directions qui composent l'image. Il est désormais possible de sélectionner les informations linéaires dans une direction choisie, soit en consultant un histogramme des directions, soit en désignant une direction de référence d'après l'image affichée. On obtient alors une image filtrée à l'intérieur de laquelle l'information parasite résiduelle, *i.e.* le « bruit », est évacuée par une méthode dite de régression linéaire qui vise à ne garder que les chaînes comprenant un nombre de *pixels* supérieur à une longueur minimale.

Sur l'image affinée selon le processus ci-dessus, l'analyse des périodicités peut être engagée. Cette procédure consiste à calculer un « signal d'accumulation » des tracés, obtenu par addition, pour chaque ligne de l'image, de la totalité des *pixels* retenus, aussi bien en projection horizontale que verticale. Ensuite, par calcul de la transformée de Fourrier unidimensionelle – il s'effectue sur l'ensemble des *pixels* projetés sur un seul axe – le spectre du signal d'accumulation donne la répartition et l'importance relative des fréquences spatiales contenues dans l'image filtrée et un tableau récapitulant les différents pics, classés selon l'ordre décroissant de leur importance. Si on connaît la valeur métrique du *pixel* dans

---

Jourdain 1994 ; Charraut *et al.* 1994]. Appliqué aux paysages médiévaux, noter les travaux de G. Chouquer et ceux plus récents de C. Lavigne [Chouquer 1985 ; Lavigne 2002 ; Lavigne 2003]. Noter également les *Actes de la Table ronde d'Avignon* consacrés à la métrologie agraire antique et médiévale où est réalisée l'étude métrologique du cadastre B d'Orange [Jung 2003]. Mentionnons également la méthodologie mise en œuvre par J. Delézir et M. Guy [Delézir, Guy 1993]. A partir de l'extraction des limites parcellaires réalisée sur une image SPOT, les auteurs effectuent une squelettisation de l'image soumise au traitement. La transformée de Fourier va pouvoir ensuite donner soit une image filtrée, soit une statistique des distances entre limites de même orientation.

l'image analysée, le tableau indique alors la valeur de chaque périodicité. Les valeurs des périodicités pourront ainsi être confrontées aux mesures répandues dans le monde romain ou médiéval. L'analyse métrologique repose de fait sur la qualité de cet étalonnage qui permet la transformation des mesures enregistrées en unités numériques vers leurs valeurs métriques[111]

Enfin, une dernière technique exploitée dans la recherche d'unités de mesure inconnues mérite d'être signalée. Mise en œuvre par P. Lanos et G. Jumel, elle repose sur la méthode mathématique du quantogramme qui permet de tester, sur une série de mesures données, l'existence éventuelle d'une unité de base commune dont les mesures seraient constituées de multiples entiers [Lanos, Jumel 1992]. Appliquée à l'analyse d'organisations paysagères, cette méthode permet de se pencher sur l'existence éventuelle d'anciennes mesures sans *a priori* sur l'unité. La technique du quantogramme qui repose sur la théorie des probabilités, ouvre selon les auteurs, sur une recherche plus objective des modules entre les lignes fortes d'un paysage selon une direction donnée.

Il s'agit d'une approche unidimensionelle permettant de tester une organisation selon un axe structurant du paysage [*ibid.*, 122]. Parce qu'elle teste l'existence d'une unité commune à une série de mesures quelconques, cette méthode peut être appliquée à toute valeur dépendante d'un facteur commun (surface, azimut, poids, etc.). Dans la publication consultée et mentionnée ci-dessus, la seule application connue aux problématiques archéologiques et spatiales, les auteurs présentent l'application de cette méthode sur différentes fenêtres [*ibid*., 138-141] : 1) la lande de Cormeré dans la commune de Messac (Ille-et-Vilaine) où est souligné son aménagement au XIXe siècle selon le système métrique instauré sous la Révolution ; 2) la forêt de Teillay (Ille-et-Vilaine), probablement organisée au XVIIIe siècle selon un module multiple de la toise ; 3) un secteur de la centuriation A d'Orange (Bouches-du-Rhône) où avec certaines réserves émises par les auteurs eux-mêmes, semble avéré qu'un sous-multiple (1/6e) du module de 20 *actus* structure le réseau des chemins, plus précisément les périodicités entre les nœuds de chemins avec un axe viaire ; 4) un espace très occupé de l'Estramadure espagnol (Province de Mérida) où malgré

[111] Renvoyons ici aux travaux de C. Lavigne. Ce chercheur a fait de l'analyse des périodicités et des orientations la charpente de son travail sur les parcellaires planifiés de Gascogne. L'étape fondamentale de l'étalonnage est résolue comme suit : « Concrètement, on réalise deux mesures entre deux points remarquables du paysage : l'une, sur la carte au 1/25 000e est exprimée en mètres ; l'autre, sur l'écran, est exprimée en *pixels*. L'opération est répétée avec d'autres points afin d'atténuer les erreurs de mesure. On obtient, ainsi, la valeur moyenne du *pixel* » [Lavigne 2002, 31]. Notons que c'est précisément la nature de cet étalonnage établi à partir de deux documents d'échelles différentes (le cadastre et la carte au 1 : 25.000) qui a été âprement discuté, notamment par J.-L. Abbé et E. Zadora-Rio [Zadora-Rio 2003, 349 ; Abbé 2004, 67].

un seuil de détection placé très bas, pourrait être enregistré un sous-multiple d'une centurie (1/5e).

Ces méthodes et techniques appliquées à l'étude morphologique, pour intéressantes qu'elles soient, ne sont pas exploitées dans ce travail. En effet, elles nécessitent soit un bagage scientifique conséquent (par exemple, pour la méthode mathématique du quantogramme) soit un investissement important en temps pour l'apprentissage et l'appréhension des outils informatiques[112]. En ce qui concerne le filtrage directionnel, il a été choisi de développer une méthode propre, rendue possible par l'utilisation d'un SIG, qui a le mérite de centraliser dans un seul et même programme l'ensemble des étapes du traitement depuis le document brut jusqu'à son élaboration cartographique. De plus, à bien y regarder dans les recherches récentes en morphologie agraire ou urbaine, c'est systématiquement dans le cadre d'un SIG qu'elles sont effectuées et ce, selon une méthodologie similaire à celle employée ici. La différence essentielle est que tous les travaux réalisés jusqu'à présent nécessitent des compléments logiciels alors qu'un outil du SIG permet des traitements rapides et opérationnels.

III.2.3.3. Le SIG et l'étude morphologique

Au-delà d'une facilité de gestion des documents planimétriques, c'est l'automatisation des calculs d'orientations et de distances qui révèle l'opportunité du SIG en morphologie agraire. Ainsi, son émergence a permis aux acteurs de la recherche sur les formes du paysage d'élaborer ces filtrages directionnels *via* l'outil informatique, à la différence que le document traité est un relevé digitalisé en format vectoriel et non une image *raster*, comme c'est le cas pour les filtrages directionnels présentés ci-dessus. Quoi qu'il en soit, ces méthodologies ont largement inspiré plusieurs travaux postérieurs : X. Rodier et H. Noizet exploitent le cadastre ancien de Tours [Rodier 2000 ; Noizet 2005], N. Poirier exporte l'outil sur le parcellaire rural de trois communes du Berry [Poirier 2007] et M. Watteaux l'utilise sur divers relevés

[112] C'est par exemple le cas des logiciels *APER* et *ADIR* (Analyse des périodicités, Analyse des directions) mis en place par D. Charraut et acquis par le laboratoire Chrono-Environnement de Besançon donc *a priori* exploitables.

effectués en Vendée [Watteaux 2007 ; 2009][113]. Ces travaux ont la particularité d'exploiter des compléments logiciels ou algorithmiques de calcul parfois complexes[114].

C'est M. Coulon, stagiaire-géographe au laboratoire de Chrono-Environnement de Besançon, qui nous a indiqué le premier qu'un outil de l'extension *Spatial Analyst* d'ArcGis9.1 permet d'appliquer ce calcul, exprimé en degrés, à toutes les couches vectorielles linéaires ou polygonales. Cette méthode, efficace et fonctionnelle, a depuis été exploitée par M. Thivet dans le cadre de son doctorat sur la ville romaine de Mandeure [Thivet 2009][115]. Il s'agit désormais de définir le protocole employé de façon récurrente, qu'il s'agisse du cadastre ancien, du relevé des masses de parcelles ou de toute autre information planimétrique digitalisée. L'objectif étant la détection des orientations dominantes et de l'organisation du parcellaire, la première étape est celle de la digitalisation des entités morphologiques. Ces opérations sont systématiquement réalisées en mode surfacique. Néanmoins, parce qu'il n'est pas possible d'associer dans un même fichier de formes des éléments de surfaces et linéaires, les polygones qui représentent les masses de parcelles ou les parcelles foncières des documents cadastraux doivent être transformés en éléments linéaires afin de rendre possible le calcul des longueurs et des orientations. Ainsi, chaque polygone est décomposé en autant de lignes qu'il comporte de côtés. Les lignes résultant de l'éclatement des polygones sont ensuite subdivisées automatiquement en autant de sections définies par les points de digitalisation (les *vertex*). Si cette ultime étape n'est pas réalisée, le calcul d'orientation porte sur la moyenne de l'étirement maximal de l'entité linéaire, ce qui n'est pas souhaitable.

Le fichier de formes soumis à l'analyse des orientations est donc composé de lignes, chacune d'entre elles étant définie par une origine (x^1, y^1) et une extrémité (x^2, y^2). Chaque

[113] Dans ces travaux d'archéogéographie planimétrique, M. Watteaux se livre à une étude des orientations dominantes à partir du relevé des limites fortes et des alignements remarquables. Le tri automatique des orientations est réalisé selon un complément logiciel et un protocole d'analyse développés par S. Robert et L. Costa, qui définit vingt classes d'orientations de dix grades chacune [Watteaux 2007, 7]. Quant à N. Poirier, il exploite la méthodologie mise en œuvre par X. Rodier sur le parcellaire urbain de Tours [Poirier 2007, 263].

[114] X. Rodier, à partir d'une utilisation conjointe du SIG *MapInfo* et d'*Excel* s'est livré à l'analyse d'orientations à partir d'un calcul trigonométrique programmé dans *Excel* [Rodier 2000, 8]. Comme N. Poirier, il ramène chaque orientation observée à une valeur, qu'il nomme gisement, comprise entre 0 et 90°. Un gisement définit donc une direction, son opposé (lié au sens du relevé) et sa perpendiculaire [*ibid.*, 8].

[115] A propos du travail de doctorat de M. Thivet et de la méthodologie appliquée au filtrage directionnel, notons une particularité : celle de considérer en priorité les objets polygonaux et non linéaires. Pour les polygones, « l'orientation obtenue est celle de l'axe de la longueur maximale de l'entité. Par exemple, l'orientation d'un carré apparaîtra comme nulle dans ce type d'analyse, puisque le logiciel ne pourra déterminer l'étirement principal de l'objet » [Thivet 2009, 49-50]. Dès lors, il semble judicieux de ne travailler que sur les objets linéaires, la mise en statistique pouvant être faite à travers la longueur de ces mêmes entités.

ligne ou objet graphique, est alors caractérisé par un identifiant, une longueur, une coordonnée 1 et une coordonnée 2. Dans la mesure où même les plus petites entités possèderont *a fortiori* une orientation, il est judicieux d'éliminer les plus petites d'entre elles afin de ne conserver que celles supérieures à une longueur seuil définie par l'utilisateur. Variable selon l'échelle du document soumis à l'analyse des directions, elle permet de supprimer l'information résiduelle (le « bruit ») pour ne conserver que les entités supérieures à une longueur minimale.

Le calcul de l'orientation de chaque élément vectoriel est réalisé grâce à l'outil *Zonal Geometry as Table*. Ce dernier permet de calculer, pour chaque objet graphique (linéaire ou polygonal), une série de mesures géométriques reportées dans une table attributaire : superficie, dimension, périmètre et caractéristiques de l'ellipse (coordonnées en *x* et *y* du centre et orientation). L'orientation est obtenue en degrés avec un azimut à l'est et dans un quadrant de 0 à 180°. Elle est définie comme un angle entre l'axe des *x* (abscisse) et l'axe majeur de l'ellipse. La valeur de l'orientation augmente dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, commençant à 0° à l'est (horizontal, à droite) et finissant à 180° (horizontal, à l'ouest). Quand l'axe est vertical, l'orientation est égale à 90°. Chaque orientation, désormais associée dans la table attributaire à une entité linéaire, est représentée dans un cadran de 0 à 180° (**PLANCHE 93**, FIG. 1). Selon la problématique développée, ce cadran peut être rapporté à 90° si l'objectif est l'individualisation des limites et réseaux orthogonaux (**PLANCHE 22**, FIG. 2). Chaque ligne de la base de données comprend donc un attribut « longueur » du linéament parcellaire et un second, « orientation ». A partir de ce niveau d'enquête, il est possible d'isoler par classe d'orientation l'ensemble des gisements observés ou de ne sélectionner, par des requêtes de type SQL, qu'une orientation prédéterminée. Les longueurs totales des entités linéaires contenues dans chaque classe d'orientation peuvent être ensuite rassemblées dans un tableau, puis exprimées sous la forme d'un graphique.

On sait qu'une centuriation est définie comme un réseau géométrique régulier reproduisant un module carré ou rectangulaire dont la valeur des côtés s'exprime en *actus*. Elle répond donc à deux critères précis : orthogonalité et orientation constante du réseau d'arpentage d'une part, présence d'un module dont la valeur repose sur un multiple de l'*actus* d'autre part. En Vénétie et *a fortiori* dans la plaine centrale, c'est d'abord le niveau hiérarchiquement le plus élévé – le carroyage des *limites* – qui est atteint par l'analyse morphologique effectuée à travers le SIG. Il s'agit, sur le *corpus* de documents planimétriques géoréférencés, de reproduire la grille du réseau centurié selon le module choisi et d'en déterminer l'extension. Le relevé des *limites* peut alors être effectué. C'est l'apposition de la maille antique présumée et la lecture puis le relevé des correspondances avec les réseaux

parcellaires qui permettent l'identification de la centuriation. Cette étape de projection de la grille et du relevé des *kardines* et *decumani* à moyenne échelle permet la restitution des formes intermédiaires fondamentales du réseau, les centuries, qui autorisent l'identification de la projection cartographique. Le second niveau concerne la densité des masses parcellaires de même orientation telles qu'appréhendées à partir du filtrage directionnel (**PLANCHE 22**, FIG. 3, FIG. 4)[116].

De fait, la technique auxiliaire de filtrage directionnel est un outil remarquable dans la mesure où elle permet de mettre en évidence les isoclinaisons parcellaires et donc d'identifier les zones où le parcellaire est fortement orienté sur les *limites*. Le filtrage n'a néanmoins de valeur probante dans le processus d'identification d'une centuriation que s'il est complété par : 1) la restitution à moyenne échelle des formes intermédiaires du réseau centurié ; 2) plusieurs relevés de détail et à grande échelle qui soulignent le degré de matérialisation du réseau dans la planimétrie. Ainsi que le note F. Favory, le filtrage directionnel permet de souligner « une sélection de tracés […] qui présentent la particularité de partager, plus ou moins, la même inclinaison dans deux directions associées à 90°. Tout le travail d'interprétation reste à faire. » [Favory 1997, 97][117]. Ce qui est dénoncé est la dérive qui consiste à prouver l'existence d'un réseau antique sur la seule base de l'existence de parcellaires isoclines, ce qui est largement insuffisant et sujet à caution tant que les propositions n'apportent pas une restitution du carroyage des *limites*[118] fondée sur une étude

[116] Du point de vue méthodologique, il est nécessaire de se référer à deux articles, l'un de G. Chouquer, l'autre de F. Favory, qui abordent la question de l'évaluation critique de la centuriation et qui comptent les travers de certaines tentatives de restitution quand elles ne sont pas dictées par une méthodologie rigoureuse ni servies par une cartographie de qualité [Chouquer 1993, 89-92 ; Favory 1997, 97]. Signalons par exemple, certains travaux de W. Dorigo sur les centuriations de Vénétie. Cet auteur propose une multitude de trames centuriées nouvelles sur la seule base de quelques linéaments isoclines avec les réticulés. Pour le *municipium* d'*Altinum*, il propose trois réseaux inédits qui quadrillent les parcellaires bonifiés des aires périlagunaires (le secteur de Ca' Tron par exemple) [Dorigo 1983, 53-55 ; *ibid*., 106-110] ; pour *Patavium*, deux autres réseaux inédits sont identifiés [*ibid.*, 81-106]. L'originalité indéniable de ces travaux que l'auteur propose, entre autres, consiste en l'affirmation d'une structuration des espaces lagunaires et périlagunaires par au moins quatre *agri incogniti*. Trois d'entre eux se superposeraient à Venise même. Pour s'en convaincre, on se reportera aux trois cartes proposées en annexe par l'auteur. Selon nous, beaucoup de ces propositions relèvent d'une pure spéculation topographique sans aucun regard critique, nul travail véritable de photo-interprétation n'étant raisonnablement mené. Nous n'y reviendrons pas.

[117] G. Chouquer insiste, dans un article récent, sur le fait que le filtrage optique, aujourd'hui numérique, ne fonde pas l'existence d'une centuriation. Il indique au mieux l'orientation selon laquelle il est possible de poser une hypothèse. Il ne se substitue en rien à la pratique de la carto-interprétation qui permet, elle, de remporter l'adhésion [Chouquer 2006, 69].

[118] Voir à ce propos la note 38 d'un article récent de G. Chouquer dans les *Annales* [Chouquer 2008, 869]. Du même auteur, on se reportera également à une contribution publiée sur le site de l'archéogéographie (http://www.archeogeographie.com) et qui souligne que de nombreux candidats au titre de centuriations doivent être revus *a minima* tant qu'ils ne s'appuient pas sur des restitutions fondées sur les carto- et photo-interprétations. Au même titre, il est rappelé que l'Antiquité n'a pas le monopole des formes régulières et géométriques et qu'avant de qualifier un objet morphologique

morphologique. C'est pourquoi, dans les restitutions proposées, nous devons rester attentifs à ce que les linéaments isoclines détectés par le filtrage directionnel s'encadrent dans un carroyage de *limites* établi manuellement, quitte à nettoyer les entités qui ne correspondent pas à la réalité du réseau envisagé. Enfin, l'exploitation d'un SIG s'est avéré extrêmement utile pour la lecture des formes intermédiaires des réseaux centuriés, tout particulièrement afin de mettre en lumière le mode d'organisation des centuries et d'offrir une vue synoptique des formes de structuration interne. Il s'est agi de transposer une méthode d'analyse graphique largement exploitée en d'autres régions du monde romain[119], qui consiste à compiler dans le cadre d'une ou deux centuries modèles, les limites isoclines fortes – issues du relevé par masses de parcelles, du cadastre ancien ou de tout relevé dûment digitalisé – de centuries ou groupes de centuries judicieusement choisis.

Les cadres théoriques et méthodologiques de cette recherche sont désormais posés. Il en est de même des contextes environnementaux de la plaine vénitienne. Ces étapes nécessaires, parfois fastidieuses, servent de fondement à l'étude des planimétries romaines et des relations qu'elles entretiennent avec les modelés des plaines alluviales du Brenta d'abord et du Piave ensuite.

d'antique, il faut porter, en amont, un regard critique [Chouquer 2010]. Voir aussi la *Critique d'un discours critique sur la méthode* de F. Favory [Favory 1997, 97-98].

[119] Notamment en Languedoc oriental [Chouquer 1994, 67] et en Italie méridionale, plus précisément dans la région des Pouilles [Campatangelo 1989, 174-172]. Pour une synthèse des diverses méthodes de recherche des régularités métrologiques et des formes de la structuration interne des centuries, se reporter à la synthèse de F. Favory [Favory 1996].

DEUXIEME PARTIE

LES CENTURIATIONS DE LA PLAINE CENTRALE DE VENISE : CONTEXTES ET MORPHOLOGIE

I. LES CENTURIATIONS DE LA PLAINE ALLUVIALE DU BRENTA

La présentation des repères historiographiques et méthodologiques a été effectuée dans une première partie. Il s'agit ici de l'étude morphologique de plusieurs fenêtres de la plaine alluviale du Brenta et des formes parcellaires qui composent les *agri centuriati* entre Cittadella et Bassano d'une part (« Padoue Nord »), Cittadella et Mirano d'autre part (« Padoue Nord-Est). Le couloir organique formé par le Brenta pleistocène, scindé par la résurgence des fleuves majeurs de la basse plaine, est envisagé à travers une analyse conjointe des parcellaires et des relations entretenues avec les diverses manifestations de l'hydrographie passée et actuelle. Ce n'est que dans un second temps que nous nous attacherons aux deux centuriations de la haute plaine alluviale du Piave. Néanmoins, la plaine du Brenta bénéficiera de toute notre attention car les deux centuriations qui participent à l'organisation des eaux y sont remarquables. Elles méritent qu'on s'y attache particulièrement à travers une étude articulée selon deux niveaux : les contextes géomorphologiques et une lecture planimétrique des trames centuriées.

L'étude des centuriations de la plaine du Brenta, à l'exclusion de celle qui se développe entre Mestre et Trévise (« Altino »), reprend dans une perspective morphologique les dossiers synthétiques ouverts par le catalogue de l'exposition *Misurare la terra : centuriazione et coloni nel mondo romano. Il caso Veneto* [Bosio 1984]. L'intitulé de la centuriation est conservé par commodité. Mais il l'est aussi par reconnaissance envers la somme des travaux rassemblés dans cet ouvrage tout en permettant de souligner que notre approche, d'inspiration géographique, révèle des objets nouveaux différents de ceux hérités de la topographie antique.

Parmi l'ensemble des centuriations de la plaine centrale de Venise, celles qui s'organisent sur les haute et basse plaines alluviales du Brenta sont des exemples majeurs où la visibilité des réseaux hérités de l'arpentage antique atteint des degrés remarquables. La représentation très nette des centuries et de leurs divisions internes en font un espace notoire souvent mis en exergue par les études de topographie antique ou de géographie historique. Depuis les travaux fondateurs qui définissent avec plus ou moins de détails l'assiette des centuriations, l'approche et les objets étudiés sont restés identiques : ils maintiennent la centuriation, dont l'origine romaine ne peut être discutée, dans un carcan historico-juridique qui en fait un objet strictement focalisé sur l'histoire romaine. Tout

paraissait avoir tout été dit et écrit à son propos : force est de constater qu'extraire la centuriation du cadre théorique et épistémologique à l'intérieur duquel elle était enclose ouvre sur un champ extraordinaire de découvertes et de perspectives de travail.

I.1. « PADOUE NORD » (CITTADELLA-BASSANO)

La centuriation dite de « Padoue Nord », d'un module de 20x20 *actus* établi à 708 m, se développe sur la haute plaine tardiglaciaire du Brenta. Les secteurs non oblitérés sont maintenus entre les contreforts préalpins et le faciès de résurgence d'une part, entre le Brenta et la dépression du Musone – la zone de contact entre le cône alluvial du Brenta et celui pleistocène du Piave – d'autre part. La mesure de l'angulation de la pente du cône alluvial est identique à celle des *kardines* de la centuriation – soit N 14°O – du moins pour le secteur de la *pertica* entre Bassano et Cittadella. Plus à l'est, entre Bassano et Castello di Godego, la mesure de l'angulation donne environ N 45°O (**PLANCHE 7**). La matérialisation de cet *agro centuriato* est étroitement dépendante des caractéristiques géomorphologiques des terrains de la haute plaine sur lesquels il s'étend. De fait, il est précisé par les réseaux hydrographiques de l'époque moderne (**PLANCHE 8** ; **B.9**) et assure une fonction d'irrigation de ces terrains à dominante sableuse et caillouteuse.

I.1.1. La géomorphologie et la circulation de l'eau

I.1.1.1. Généralités

La portion nord-ouest de la plaine centrale est constituée des sédiments pléistocènes du Brenta, principalement déposés entre 22 000 BP et 14 000 BP, c'est-à-dire entre la dernière phase du maximum glaciaire (22 000-17 000 BP) et le début du Tardiglaciaire, soit pendant une période de sédimentation intense liée au retrait des glaces de la marge sud du glacier alpin. Dans la plaine du Brenta, le Tardiglaciaire (17 000-11 000 BP) se caractérise par la mise en place d'un système alluvial télescopique dont l'apex est situé au débouché du Brenta, au nord de Bassano. Les dépôts du Brenta sont formés principalement de sables et de graviers, avec une réduction progressive de la granulométrie le long de la pente et un style de dépôt caractéristique des hautes plaines subalpines, *i.e.* à chenaux tressés. Ce

dernier est caractéristique de la haute plaine du Piave (**PLANCHE 17**, FIG. 2) ainsi qu'à un moindre niveau, de celle du Brenta (**PLANCHE 18**, FIG. 1). L'imagerie satellitaire, tout particulièrement l'image Aster, permet la visualisation de ces formes hydrographiques disposées sous l'épiderme occupé. Elles traduisent l'existence d'un substrat très caillouteux ainsi que d'une circulation des eaux souterraines particulièrement intense. Pour la haute plaine alluviale du Brenta, c'est le secteur occidental à proximité de la plaine récente qui est le plus intéressé par ce faciès hydrogéologique.

La transition entre la haute et la basse plaines est située légèrement en aval de Cittadella et procède d'une alternance entre des niveaux sablo-caillouteux, très bien drainés, et d'autres limono-argileux. Le passage des niveaux perméables de la haute plaine à ceux imperméables de la basse plaine est à l'origine de l'émergence progressive des eaux souterraines à hauteur du faciès de résurgence des eaux. Désormais aériens, les fleuves importants se constituent en un réseau dense dont l'axe d'écoulement suit la dénivelée. Pour la moyenne plaine où la réduction de la dénivelée est rapide, le phénomène de transition est suffisamment sensible pour être traduit dans la toponymie : par exemple, au sud de Cittadella, les marais d'Onara qui accompagnent la résurgence du Tergola sont renseignés par *cratere* (fr. cratère, cuvette), en opposition aux *terreni alti* (fr. terrain haut) qui l'encadrent (**PLANCHE 106**). Ce secteur est des plus intéressants dans la mesure où Cittadella, habitat fortifié protohistorique, puis villeneuve médiévale (**PLANCHE 24**, FIG. 1, FIG. 2), se situe légèrement en amont de la résurgence du Tergola et des marais d'Onara, dans un secteur où la charge grossière, déjà singulièrement limitée, annonce les horizons limoneux et argileux de la moyenne plaine.

La variation des tonalités sur la documentation aérophotographique est souvent éclairante : elle souligne, avec plus ou moins de nuances, l'évolution progressive du sédiment et sa teneur en matière sablo-caillouteuse et limono-argileuse. Deux clichés aériens sont à ce titre remarquables. Le premier date de 1943 et souligne très nettement l'agencement du dos sableux limité par les résurgences du Tergola et du Vandura (**PLANCHE 29**). Le phénomène devient synoptique au sud de Cittadella avec les résurgences et les zones de marais. Mais l'affleurement progressif de la nappe phréatique est tout autant perceptible en amont de ces deux fleuves. Si cette vue souligne la transition entre les moyenne et basse plaines, un autre document daté de 1955 permet de visualiser la ceinture d'environ 2 km où a lieu l'affleurement progressif de la nappe phréatique en amont des résurgences (**PLANCHE 34**, FIG. 1). A proximité de Bassano, le toit de la nappe phréatique est à environ 75 m de profondeur alors qu'il est presque affleurant au sud de Cittadella et affleure réellement à Fontaniva (**PLANCHE 17**, FIG. 1), ce dont atteste d'ailleurs la toponymie du village (*fontana*, fr.

fontaine, source). Le faciès de résurgence est également lié à la microtopographie de la plaine. Il correspond effectivement à un affaiblissement notable de la pente à cette hauteur (**PLANCHE 7**). A Bassano, l'altitude est d'environ 130 m, alors qu'elle est d'à peu près 40 m environ à hauteur de la résurgence des eaux. La valeur de la dénivelée est de 0,6 % à Bassano, de 0,2-0,3 % à Cittadella et enfin, inférieure à 0,1 % pour les secteurs en aval.

C'est avec la fin du Tardiglaciaire et le début de l'Holocène, après 14 000 BP, que prend fin la construction de la plaine ancienne du Brenta selon ce vaste lobe exutoire dont l'apex est à Bassano. La construction successive de ce nouveau cône alluvial qui incise les superficies anciennes de Bassano à Camisano (les unités AR1 et BR3, **PLANCHE 6**) va ensuite évoluer à partir de l'incision de l'apex du cône qui va provoquer une mutation de l'axe d'écoulement du fleuve et son déplacement progressif vers l'est [Mozzi 2003, 51]. Cette incision qui met fin au parcours occidental, projette le fleuve selon un axe fluvial similaire à l'actuel bien que plus à l'ouest d'environ 10 km. Les traces décelées au cœur de la haute plaine entre Cittadella et Bassano peuvent renvoyer soit à une phase active du fleuve avant l'Holocène, soit à des courants encore actifs, mais secondaires, entre 7 000 et 5 000 BP.

I.1.1.2. Le moyen cours du Brenta

I.1.1.2.1. La paléohydrographie et la géomorphologie

Sur la rive gauche du Brenta, entre Bassano et Tezze sul Brenta, plusieurs formes paléohydrographiques peuvent être observées, tout particulièrement dans la haute plaine récente du Brenta (unité AR1.2, **PLANCHE 28**). Ce sont d'une part la légère, mais néanmoins marquée, dépression qui court de Bassano/Travettore jusqu'à Tezze sul Brenta – nettement soulignée par une forme fluviatile inscrite dans la morphologie agraire – et par ailleurs des indices de paléodéfluviation, à l'est de cette dernière, qui pointent sur S. Croce Bigolina (**PLANCHE 33**). L'étude du cadastre ancien et de la *Kriegskarte* permet de renforcer la perception de ces formes paléohydrographiques : d'une part, l'oblitération marquée de la centuriation au sud de Bassano et l'inscription des réseaux irrigués de la fin du Moyen Age et de l'époque moderne selon ces axes de défluviation (**PLANCHE 35**) ; d'autre part, une isoclinie massive du parcellaire selon ces courants orientés du nord-est au sud-ouest (**PLANCHE 36**) ; enfin, la large présence de superficies prairiales qui attestent de la difficile mise en valeur de ces espaces[120] où le sédiment, très grossier, ne retient que très peu les

[120] De nombreux toponymes attestent de la vocation essentiellement prairiale et fourragère de ces espaces, qu'il s'agisse du hameau Pré, de celui de Granella – dérivé de *granaria*, c'est-à-dire de grenier à foin – ou encore de Tezze, qui est selon F. Signori dérivé du latin *tegetes* (fr. grange)

eaux, (**PLANCHE 18**, FIG. 1), si ce n'est à travers des aménagements hydrauliques conséquents.

Le canal le plus ancien de la haute plaine du Brenta est celui de Rosà, créé en 1365 afin d'irriguer les terres du village homonyme puis celles proches de Cittadella [Pitteri 2003, 296]. L'étymologie de Rosà et du canal homonyme créé en 1365, est à ce titre intéressante : elle dérive de *rozza* (*rozzare*, fr. irriguer), puis de *roggia* [Signori 1998, 164]. Les réseaux irrigués qui se déploient au sud des *roggie* Rosà, Morosina et Dolfina se développent sur des sols caillouteux et sableux très bien drainés (unité AR1.2, **PLANCHE 28**), où la faible capacité de rétention des eaux oblige à une irrigation intense. De même que dans les secteurs ouest du Brenta actuel, la diffusion importante du pré irrigué comme le renseigne l'imagerie satellitaire ou la carte de l'occupation du sol [Regione 2009], éclaire les contraintes propres à l'exploitation agricole.

L'extrait photographique de 1954 montre également cette distinction entre ces deux unités sédimentaires : 1) un secteur occidental est marqué par des tons clairs ; un secteur est et sud-est révèlent des tonalités dominantes plus sombres (**PLANCHE 37**). Cette distinction – la villa Dolfin et son *stradon* (*i.e.* large voie d'accès de plusieurs kilomètres, bordée d'arbres ou de fossés en eau et au caractère autant économique qu'esthétique) apparaissent comme un bon point de repère entre les deux ensembles – fait assurément écho aux capacités hydrogéologiques des sols et renvoie aux dynamiques holocènes du Brenta, ce dont l'orientation dominante du parcellaire rend nettement compte (**PLANCHE 36**). Bien que le secteur de Cittadella n'offre pas de formes parcellaires paléohydrographiques également synoptiques, la lecture des *damp marks* – *i.e.* les indices hygrographiques (anomalies dues à une humidité différentielle des sols) – sur les photographies aériennes permet de souligner l'affleurement progressif des chenaux souterrains qui aboutissent à la résurgence du Tergola (**PLANCHE 34**, FIG. 1) dans un secteur déprimé qui poursuit un courant de défluviation souterrain (**PLANCHE 34**, FIG. 2). Cette orientation de l'hydrographie souterraine héritée des dynamiques paléofluviatiles du Brenta est dûment soulignée par la carte de vulnérabilité des aquifères de la haute plaine vénitienne [Civita, De Maio 2002, 325].

[Signori 1998, 189]. Gageons que l'auteur prétend le faire dériver de *teges*, *etis* : couverture (de toit), natte. De fait, la filiation avec les plantes fourragères est juste mais passe plus probablement par une désignation de la nature des toits et *a fortiori*, s'est appliquée aux terrains eux-mêmes, ainsi que les textes médiévaux semblent l'indiquer [*ibid.,* 189].

I.1.1.2.2. Le paléo-Brenta à Mestrino et Rubano

Il a déjà été rappelé que le cours principal du Brenta se situe pendant l'Holocène bien plus à l'ouest de son tracé actuel. C'est manifeste pour le secteur ouest de Padoue, entre Mestrino et Rubano où d'importantes formes paléofluviatiles sont relevées. Il s'agit notamment du couloir paléohydrographique *della* Storta, particulièrement synoptique sur les documents planimétriques, notamment sur la *Kriegskarte* (**PLANCHE 20**, FIG. 1) et les clichés aériens des années 50 (**PLANCHE 32**, FIG. 2) où l'ancien réseau à méandres divagants est relevé. Plusieurs de ces paléochenaux identifiés sont actifs vers 7 000-5 000 BP, de même qu'en amont à hauteur de Camisano Vicentino et Campodoro (unité BR3.2, **PLANCHE 31**)[121]. Ce n'est que vers 2500 BP que le fleuve s'inscrit grossièrement dans le tracé qu'on lui connaît aujourd'hui, de Bassano à Piazzola, Limena et Vigodarzere, ce qui signifierait que le déplacement du Brenta au nord de Padoue était déjà effectif pendant l'époque préromaine [Mozzi 2003, 51]. Le Bacchiglione serait ainsi devenu, à cette occasion, le principal fleuve de Padoue au détriment du Brenta ayant lui, déjà, entamé une migration vers le nord.

Les formes paléohydrographiques observées à hauteur de Mestrino et Rubano seraient le fruit d'un paléo-Brenta, le *meduoacus*, attesté par les auteurs anciens [Rosada 1993 ; Ferrarese *et al.* 2006, 293][122]. La forte charge hydrique de ce secteur de Rubano-Mestrino, alimenté par un paléo-Brenta qui formait ensuite le double méandre de Padoue est attesté par plusieurs sources documentaires : 1) l'imagerie satellitaire Aster qui par des tonalités sombres, en souligne l'humidité rémanente de ces espaces ; 2) la photographie aérienne où les anciens méandres sont traduits dans la planimétrie par d'importants corridors parcellaires reprenant le tracé des cours d'eau (**PLANCHE 32**) ; 3) la carte de l'occupation du sol où domine une agriculture non irriguée (**PLANCHE 28**) ; 4) les cartes anciennes qui confortent le statut de ces terres sujettes aux inondations, tout particulièrement celle du XVIIIe siècle qui souligne que cet espace au nord du Bacchiglione et au sud de Mestrino et Rubano, correspond à un vaste lac (**PLANCHE 94**). Si la plaine alluviale et limoneuse récente au niveau de Rubano est identifiée par une riche paléohydrographie traduite dans le parcellaire, le dos fluvial qui la domine est marqué par un parcellaire régulier (**PLANCHE 32**). Le lieu-dit Bosco éclaire quant à l'ancienne présence arborée qui occupait probablement cette légère éminence paléofluviatile.

[121] En sus des synthèses récentes proposées par A. Bondesan et P. Mozzi, il est fondamental de se reporter aux travaux de B. Marcolongo [Marcolongo 1973 ; Baggio *et al.* 1974 ; Lechi *et al.* 1974, fig. 3].

[122] Il est utile de souligner qu'un parcours ancien du Bacchiglione a pu contribuer, avec le paléo-Brenta, à former les méandres de l'actuelle Padoue au cours de l'époque préromaine et cloisonner ainsi l'espace urbain en gestation (communication personnelle de P. Mozzi).

I.1.1.2.3. L'hydromorphologie fluviale

L'hydromorphologie actuelle et sub-actuelle du Brenta est directement liée aux paramètres complexes inhérents à la réduction des apports détritiques et des phénomènes érosifs dans le bassin montagneux. Le Brenta semble avoir incisé plus fortement la plaine alluviale récente, d'où une cote altimétrique sensiblement plus basse au regard de la plaine ancienne. De différence importante à Bassano, cette cote va se réduire progressivement au fur et à mesure de l'épuisement de la charge solide du fleuve (**PLANCHE 33**). Le Brenta présente des caractéristiques hydromorphologiques proches de celles des autres fleuves alpins, du Piave tout particulièrement. A partir du débouché de la Valsugana et jusqu'à la déviation du Naviglio Brenta (**CARTE *h.t.***), le tracé du fleuve peut être scindé en trois ensembles dont les styles fluviaux sont bien marqués [Mozzi 2003]. De Solagna et jusqu'au sud-ouest de Bassano, le Brenta coule dans un lit unique et incise fortement le substrat, d'où une différence altimétrique notable, supérieure à 20 m à Bassano et décroissant rapidement jusqu'à atteindre, à hauteur de Nove, le niveau de la plaine. Légèrement en amont de Cartigliano et jusqu'à Fontaniva (**PLANCHE 33**), le lit se fait plus ample et affecte un tressage fluvial important. Désormais, de nombreux chenaux secondaires, réactivés occasionnellement, encadrent le lit principal. A partir de Fontaniva et de Carturo, le cours d'eau s'épand dans un canal unique selon une morphologie fortement méandrisante, tout particulièrement à partir de Grantorto, S. Giorgio in Bosco et Piazzola sul Brenta.

Cette succession de styles fluviaux – lit unique et encaissé, tressage fluvial puis méandres très prononcés – est directement liée à un équilibre entre la charge sédimentaire solide des fleuves et l'importance des flux liquides. La perturbation de cet équilibre provoque des métamorphoses fluviales qui s'expriment par des phases de réajustement et de rééquilibrage des énergies excédentaires intégrées dans les processus hydrogéologiques [Bravard 1997]. Ainsi, le style en tresse caractérise le cours amont alimenté par une charge grossière et abondante déplacée par des crues puissantes. Le fleuve passe ensuite vers un style composite, suivi d'un autre à méandres. La granulométrie de la charge en transit s'affine vers l'aval, tandis que le débit augmente. Le cours d'eau possède de ce fait une énergie excédentaire nette qui est dissipée par réduction de la pente, les méandres y participant de façon majeure. C'est pourquoi cette transition s'effectue à hauteur du faciès de résurgence des eaux, d'autant plus que les *fontanile* contribuent à alimenter le Brenta, tout particulièrement à hauteur de Fontaniva dont le nom, dérivé de *fontana* et *fontanile*, fait sens (**PLANCHE C.35**).

I.1.1.3. Le Musone et les faciès colluviaux

I.1.1.3.1. La dépression d'intercône

Le secteur occidental de la haute plaine du Brenta est particulièrement touché par les épisodes alluviaux holocènes perçus au travers de la documentation planimétrique. Il s'agit maintenant d'aborder la dépression du Musone et ses formes colluviales associées. Le Musone est un fleuve d'origine préalpine qui prend ses sources dans les collines situées au nord d'Asolo, à proximité de Monfumo et Castelcucco. Il forme, avec l'Avenale, le collecteur naturel de plusieurs torrents préalpins. Logé sur la marge ouest de la dépression constituée par le cône alluvial du Brenta et celui du Piave, son cours se place dans la continuité de la résurgence du Sile qu'il contribue à alimenter (**PLANCHE 7**). Dans les secteurs méridionaux au nord-est de Castelfranco, sont observées des aires de remaniement du substrat caillouteux du cône du Piave [Arpav 2008].

Deux unités se distinguent : 1) celle correspondant aux apports alluviaux du fleuve aux époques récentes et qui encadrent le tracé du torrent en amont de Castelfranco puis le long de la dérivation moderne du Musone dei Sassi ; 2) l'autre équivalant à des unités de paysage particulières définies par des tendances générales à l'hydromorphie et à un drainage interne médiocre. Au nord de Castelfranco et entre Vallà et Godego, une unité de paysage originale et différente de celles des zones contiguës est observée. Les *Prai di Godego* sont des prés irrigués, entourés d'arbres et bien délimités par des fossés en eau et bien lisibles sur la cartographie ancienne, notamment sur la *Kriegskarte* (**PLANCHE 8**) et sur les images satellites ou sur les clichés aériens verticaux des années 50 (**PLANCHE 38** ; **81**). Il s'agit en fait de la seule culture prairiale de cette zone du fait des difficultés de drainage en raison d'un sédiment très peu drainant et propice à l'engorgement : il est limono-argileux aux marges de la dépression et argilo-limoneux dans les secteurs correspondant au thalweg de l'intercône. Ces caractéristiques sont bien différentes de celles propres aux terres céréalières de la haute plaine à dominante caillouteuse et sableuse établies sur des sols bien drainants nécessitant une irrigation abondante.

I.1.1.3.2. Le Musone dei Sassi

Avant les premières années du XVIIe siècle, les eaux du Grappa et des collines d'Asolo se jetaient dans le Musone qui se dispersait à son tour au sud de Castelfranco où il alimentait très probablement les résurgences du Musone Vecchio, du Marzenego, du Dese et du Sile[123]. En effet, la dépression du Musone se poursuit manifestement par les dos fluviaux de la basse plaine comme indiqué sur la carte géomorphologique (**PLANCHE 6** ; **7**). Le thalweg de cette dépression encaissée de moins de 2-3 m par rapport à la plaine, n'est pas occupé par le Musone qui court des piémonts alpins jusqu'à Castelfranco, *via* Spineda, Loria et Castello di Godego. Le thalweg est emprunté par un cours d'eau secondaire : le *fosso* Avenale (noté *torrente* Venale sur l'édition de 1887 des cartes de l'IGM). Après avoir traversé la zone des *Prai di Godego*, il bénéficie des eaux du *fosso* La Roi et progresse vers Castelfranco (**PLANCHE 38**). L'engorgement du secteur amont de Castelfranco et le caractère torrentiel du Musone sont patents à travers les deux appellations que va prendre la dérivation initiée en 1612, de Castelfranco à Vigodarzere sur le Brenta : *Sopra Bondante* ou Musone dei Sassi (**PLANCHE 8**).

Ces deux hydronymes sont attestés sur la cartographie ancienne mais seul le second perdure jusqu'à nos jours (**PLANCHE 94**). *Sopra Bondante* (fr. litt. surabondant) fait écho à la fonction première de cet aménagement hydraulique. Il est en effet chargé de désengorger le secteur des résurgences et ceux de la basse vallée du Musone en amont de Castelfranco, en évacuant les eaux du Musone vers le Brenta, elles-mêmes déviées vers la lagune de Chioggia *via* la Brenta Nuova à Dolo dès 1488 puis *via* le Taglio Nuovissimo à Mira entre 1597 et 1610 [Abati, Pia Polo 1989, 20 ; Bondesan 2003, 76] plutôt que vers la résurgence du Sile. L'idée est donc là de subdiviser les eaux qui se déversent dans la lagune en dérivant les *acque alte* dites aussi *sovrabbondanti* dans le Musone dei Sassi d'une part [Rusconi 1991, 114], en laissant les *acque basse* s'écouler normalement *via* Castelfranco et le Musonello, le Musone Vecchio ou le Dese d'autre part (**PLANCHE 8**). A Castelfranco, les aménagements hydrauliques sont particulièrement perfectionnés : en cas de débordement du Musone dei Sassi, les eaux excédentaires sont évacuées *via* le canal Brentella au sud-ouest de la fortification afin qu'elles n'encombrent pas les résurgences du Dese et du

[123] Il est fort probable que le Musone alimentait, avant sa déviation en 1612, une bonne partie des fleuves de résurgence. La mention de Pline L'Ancien selon laquelle un *fluvius Silis* descend *ex montibus tarvisanis* [Buchi 1989, 221] soulignerait ainsi la continuité hydrographique de la dépression du Musone vers celle du Sile. Voir également la récente contribution de M. Frassine et S. Primon [Frassine, Primon 2010], celles fondamentales d'A. Rusconi [Rusconi 1991] et de R. Abati et M. Pia Polo [Abati, Pia Polo 1989] qui permettent une bonne appréhension des contextes historiques et géomorphologiques de l'hydrographie naturelle et anthropique de la plaine centrale de Venise.

Marzenego (**PLANCHE 103**). En aval, le Musone dei Sassi fait alors office de collecteur principal des eaux superflues et d'assainissement des secteurs propices à l'engorgement.

I.1.1.3.3. Les faciès colluviaux

Au nord-ouest de Castello di Godego et plus précisément au nord de Bessica, la centuriation est massivement oblitérée par les dynamiques colluviales (**PLANCHE 38**). Elles s'expriment par une orientation parcellaire privilégiée qui s'associe aux petits torrents préalpins de la zone, notamment le Brentone, le Iassa et le Volone. L'orientation de l'hydrographie superficielle liée à la topographie du secteur oriental du cône alluvial (**PLANCHE 39**, FIG. 1) est ponctuellement renforcée par la morphologie des parcellaires réguliers de l'époque moderne. C'est par exemple le cas des formes planifiées qui encadrent la villa Barberini (**PLANCHE 39**, FIG. 2) et qui reproduisent l'orientation du couloir de défluviation, tout particulièrement le *stradon* de cette villa du XVIIe siècle, lequel structure étroitement le torrent Brentone.

Les couloirs de défluviation sont identifiés à travers la lecture de la microtopographie d'une part, l'observation des comportements parcellaires d'autre part. Il semble néanmoins nécessaire de distinguer les courants paléohydrographiques anciens – cartographiés à partir du MNT – et ceux superficiels plus généralement rapportés aux phénomènes colluviaux, bien que cette distinction s'avère bien ténue au regard de la nature fugace des indices enregistrés. Les informations contenues dans la carte géomorphologique de la province de Trévise [Arpav 2008], confrontées à la photo-interprétation de l'image Sojuz KFA 1000 de juin 1990, sont particulièrement intéressantes et permettent d'associer les observations morphologiques à celles hydrogéologiques et géomorphologiques (**PLANCHE 39**, FIG. 1). Elles permettent, en effet, une cartographie précise des types de sol et, ainsi, des unités directement liées aux phénomènes colluviaux de ce faciès de piémont. Ces phénomènes colluviaux qui dissolvent particulièrement l'armature de la centuriation sont similaires à ceux observés pour la plaine alluviale du Piave, situés entre San Vito et Casella (**PLANCHE 38**).

I.1.1.3.4. Les courants souterrains de Bessica au Vandura

La carte de vulnérabilité des aquifères souterrains de la plaine alluviale du Brenta [Civita, De Maio 2002] renforce, ici encore, la perception des courants hydrographiques souterrains. Leurs auteurs cartographient une vaste forme paléohydrographique qui, de Bessica à San Martino di Lupari, aboutit à l'émergence du Vandura (**PLANCHE 38** ; **40**, FIG. 1). Elle correspond à une lacune particulièrement intéressante dans le dessin de la centuriation. En effet, à hauteur de l'habitat protohistorique de Le Motte (**PLANCHE 21**, FIG. 1), à 500 m

environ à l'ouest, se trouve une vaste trame planifiée post-antique particulièrement synoptique dans la planimétrie par son anisoclinie en regard de l'orientation parcellaire dominante imposée par la centuriation (**PLANCHE 40**, FIG. 2). Cette trame, articulée sur le courant paléohydrographique souterrain qui se prolonge jusqu'à la résurgence du Vandura, est précédée en amont d'à peine un kilomètre, d'un aménagement original à hauteur de Castione (anc. Castiglione) constitué de quatre bandes également anisoclines à la centuriation. Le MNT souligne, bien qu'avec plus ou moins de netteté, l'agencement des formes paléohydrographiques qui aboutissent systématiquement à une zone d'affleurement de la nappe phréatique et de résurgence, phénomène particulièrement sensible dans ce secteur de transition entre les haute et moyenne plaines.

Cette transition, caractérisée par des terrains moins grossiers qu'en amont et où la charge limono-sableuse est plus conséquente, est manifeste sur le cliché RAF de 1943 selon une bande de tonalités plus claires sise entre Galliera Veneta et S. Martino di Lupari (**PLANCHE 40**, FIG. 1). Ce passage entre la haute et la moyenne plaines se place dans la continuité du faciès de transition à hauteur de Cittadella (unité II, **PLANCHE 34**, FIG. 1). Au nord, le toponyme *Campagnalta* (fr. campagne haute) renseigne, par opposition, une campagne basse qui caractérise le secteur des résurgences défini par un abaissement de la dénivelée et constitué d'un sédiment argilo-limoneux (**PLANCHE 40**, FIG. 2).

I.1.2. Extension et morphologie

I.1.2.1. Les marges du réseau

Le réseau centurié est de fait fortement contraint par son environnement naturel qui lui dicte son extension principale, entre les contreforts alpins et le faciès de résurgence d'une part, le Brenta et la dépression du Musone et de l'Avenale d'autre part (**PLANCHE 7**). A l'est et au sud-est, il n'est pas certain que la centuriation s'interrompe au niveau du tracé actuel du Musone – lequel matérialise du nord de Castello di Godego au sud de Loria, un *kardo* sur plus de cinq centuries – mais plutôt dans le thalweg de la dépression entre le cône alluvial du Brenta et celui du Piave où court le *fosso* Avenale (**PLANCHE 38**). Bien que le parcellaire de la dépression du Musone ne semble pas maintenir massivement l'orientation des centuriations qui l'encadrent – celle de Cittadella-Bassano et celle sise au sud d'Asolo – il

serait erroné d'affirmer qu'aucun gisement orienté n'a pu être repéré[124]. En effet, au-delà de toute une série de petits linéaments isoclines, le *fosso* La Roi comme le *fosso* Avenale pourraient bien être un héritage de l'arpentage romain. Rappelons cependant que la dénivelée formée par la pente de cette dépression d'intercône est strictement identique à l'orientation des *kardines* et l'axe du thalweg est exactement perpendiculaire à la *Via Postumia*. De fait, il n'est pas exclu que ce paramètre puisse être à l'origine de l'isoclinie parcellaire sans qu'il soit nécessaire de recourir à une éventuelle limitation du secteur. Pourtant, la nette correspondance du *fosso* La Roi avec un *kardo* théorique de la centuriation de « Padoue Nord » et la très forte isoclinie de l'Avenale sont des faits qui ne peuvent être discutés, même si la question de la structuration par la centuriation de cette dépression reste posée. Notons de nouveau que la tendance générale à l'hydromorphie et la difficulté de la gestion des eaux, due à une capacité de drainage interne particulièrement médiocre mais aussi à une sédimentation plus abondante, peuvent expliquer l'absence de signes de l'arpentage antique. Cette assertion est d'autant plus recevable qu'il est probable que le tracé du Musone n'ait pas été, durant l'époque romaine, identique à celui actuel. En effet, son exhaussement sur un *limes* de la centuriation par rapport au thalweg de la micro-vallée est vraisemblablement lié à l'engorgement récurrent du thalweg de la dépression. Un toponyme tel que *Inferno* (fr. enfer) sur la cartographie de l'IGM (37 II SE) à l'emplacement des *Prai di Godego* peut évoquer les difficultés de gestion de cet espace sujet à une forte rétention des eaux.

Vers l'ouest, le Brenta constitue dans la planimétrie un net obstacle à l'extension de la centuriation. Son tracé, peut-être légèrement plus à l'ouest pendant l'époque romaine [Marcolongo 1973 ; Gambacurta 1984, 152], ne devrait pas limiter la centuriation puisque quelques indices isoclines – notamment la *Roggia Contarina* et quelques chemins ruraux à proximité de Carturo – sembleraient avoir été observés sur la rive droite du fleuve [Gambacurta 1984, 152]. Etant donné que nous avons concentré l'analyse de la morphologie agraire à la rive gauche du Brenta actuel, il est délicat d'infirmer ou d'affirmer cette assertion. Rappelons néanmoins que le seul critère de l'orientation parcellaire est insuffisant pour déterminer la présence ou non d'une centuriation. Il est nécessaire que la métrologie également – évaluée par application d'une grille préétablie sur le module considéré – corrobore l'hypothèse proposée après analyse des parcellaires isoclines. Quoi qu'il en soit et pour revenir aux propositions d'extension de la centuriation sur l'actuelle rive droite, les prospections cartographiques effectuées ne paraissent pas valider la présence d'une maille

[124] Traditionnellement, l'historiographie considère que les espaces humides des résurgences ou de cette dépression du Musone sont une limite des territoires des municipes romains, non arpentés et à ce titre réservés aux usages communs avec droits de pâtures [Fraccaro 1957a, 83 ; Furlanetto 1984, 179 ; Mengotti 2002a].

héritée de l'arpentage romain et ce, en raison des dynamiques sédimentaires trop importantes advenues ici ou, plus simplement, parce que ces territoires n'ont jamais été arpentés. La carte géomorphologique confirme, s'il en est besoin, l'importance des axes de défluviation holocènes du Brenta, réalimentés à l'occasion d'épisodes alluvionnaires conséquents au cours des périodes historiques (unités AR1.2 et AR1.3, **PLANCHE 28**).

I.1.2.2. Les unités intermédiaires

I.1.2.2.1. Le modèle du *quadrifinium*

La recherche des subdivisions des centuries s'appuie sur la nature des agencements des quartiers de culture et des limites agraires fortes. En ce qui concerne les centuriations au nord et au nord-est de Padoue, le modèle de division de la centurie est celui du *quadrifinium*, c'est-à-dire une division uniforme d'une unité intermédiaire en quatre bandes de 5 *actus*. Une très large majorité des centuries présente un découpage en quatre bandes longitudinales qui correspondraient à 5x20 *actus* et de 50 *iugera* de superficie, orientées sur les *decumani*. Ce modèle de division en quatre subdivisions d'égale superficie est redondant pour les centuriations structurées sur le modèle classique de 20x20 *actus*. On l'observe nettement sur d'autres centuriations de l'Italie septentrionale, celle à l'est et au nord-est de Césène [Favory 1983c], celle au nord-est de Padoue (Cittadella-Mirano) et, probablement aussi, sur celle de la *Colonia Florentina* en *Tuscia*[125]. Ce dernier exemple est commenté par une notice du *liber coloniarum* qui rappelle la disposition des bornes marquant à la fois les *limites* et les *limites intercisivi*, disposées pour cloisonner les lots de 50 *iugera*. On retrouve dans cette partition un modèle de division en quatre unités égales (*per quadrifinia*), attesté par le texte d'Hygin :

> « Agrum, qui dum in se ducenta et eo amplius iugera contineret, postea iussu principum intercisivis limitibus est distributus, quinquagenis iugeribus, vel amplius, ut qualitas locorum inventa est. Quae intercisiones per trifinia et quadrifinia sive intervenientium vel interpositorum ratione signorum cernuntur esse dispositae » (La. 1, 27-2, 6).

A. Déleage en donne la traduction suivante :

> « Il arrive qu'un terrain qui contenait 200 *iugera* ou davantage ait été distribué ensuite, par ordre des princes, selon des chemins parcellaires, en lots de 50 *iugera* ou davantage selon la valeur des fonds ; ces subdivisions en trois parties (*trifinia*) ou en quatre (*quadrifinia*) se reconnaissent à la disposition des bornes posées entre les lots » [Déléage 1934, 177].

[125] Déléage 1934, 178 ; Bradford 1947, 201 ; Favory 1983a, 121.

Ces modes de divisions internes en trois ou quatre bandes identiques particulièrement manifestes en Italie du nord et tout particulièrement au nord et nord-est de Padoue, sont largement évoqués dans l'historiographie à commencer par A. Déléage, puis F. Castagnoli, qui les associent à la *scamnatio* et *strigatio in centuriis,* c'est-à-dire à une subdivision de la centurie faite par *strigae* et par *scamna* [Déléage 1934, 177-180 ; Castagnoli 1958, 29]. Ces contributions essentielles envisagent la « scamnation » et la « strigation » comme des modes de découpage en bandes régulières selon les *decumani*. C'est cette interprétation qui est soulignée récemment par G. Rosada à propos de la centuriation de « Padoue Nord » lorsqu'il évoque « ben chiari tre *limites intercisivi per scamna* » [Rosada 2000, 100]. Il convient de revenir brièvement sur la validité de cette notion de « scamnation » dans des centuries pour désigner le découpage régulier en bandes à l'intérieur desquelles le parcellaire est soigneusement peigné. Il convient désormais d'expliciter pourquoi cette notion n'a pas été utilisée dans notre travail.

I.1.2.2.2. Retour sur la *scamnatio*/*strigatio in centuriis*

Ces propositions de divisions reposent sur quelques notices du *liber coloniarum II* particulièrement explicites où l'expression *per strigas et per scamna* est bien attestée, par exemple pour ce qu'il s'agit de Reate [Favory 1983, 126]. A propos de Reate et de la centuriation *Reate III*, G. Chouquer met en relation l'expression « *ager eius per strigas et per scamna in centuriis est assignatus* » avec le caractère laniéré du parcellaire [Chouquer 1990, 45]. En 1994 et sur le terrain français, il interprète l'organisation systématique des centuries du cadastre B d'Orange en *scamna* et *strigae* et propose, à partir du mode de groupement des quartiers de culture, un exemple de *scamnatio et strigatio in centuriis* [Chouquer 1994, 67-68]. Le modèle demeure celui des centuriations de l'Italie du Nord [*ibid*., 71].

Cette expression – *per strigas et per scamna in centuriis* – qui ne se retrouve pourtant que trois fois seulement dans le *liber coloniarum*, fait donc office de modèle, depuis les travaux anciens aux plus récents, pour désigner les formes régulières divisant selon un mode stéréotypé les centuries de la plaine centrale de Venise, tout particulièrement celles de « Padoue Nord-Est », d'« Asolo » et d'« Altino ». En effet, P. Kandler envisage les divisions *per scamna* et *per strigas* comme des vestiges de lotissements [Kandler 1866, 13] et P. Fraccaro évoque l'*ager scamnatus* d'« Altino » car formé de divisions rectangulaires orientées est-ouest [Fraccaro 1956, 74]. Quant à G. Ramilli et G. Rosada [Ramilli 1973, 27 ; Rosada 2000, 100], l'expression semble pour eux adaptée aux formes de divisions internes rencontrées en Vénétie, au même titre que F. Favory qui n'hesite pas à évoquer en 1983, à

propos de la centuriation de « Césène » et de sa subdivision en quatre bandes de 5 *actus*, des « *scamna* vraisemblablement subdivisés en parcelles étroites de 1 *actus* sur 5 (?), des *strigae* parallèles au *kardines*. On aurait donc ici les vestiges d'une *scamnatio* et *strigatio in centuriis* » [Favory 1983c, 34].

Néanmoins dès 1991 mais surtout à partir de 1997, ce même chercheur rappelle les termes selon lesquels peut être posée la question de la *scamnatio et strigatio in centuriis*. En 1991, s'il insiste sur la difficulté d'utiliser cette notion comme critère morpho-historique susceptible de décrire des formes de structuration agraire jugées précoces [Favory 1991, 218], c'est véritablement en 1997 qu'il pose les termes du débat [Favory 1997, 106]. Il insiste sur deux points : 1) l'utilisation de la notion pour qualifier un mode de découpage d'une centurie est un erreur, la *strigatio*/*scamnatio* étant une forme de limitation au même titre que la centuriation, ces deux notions se révèlent inconciliables ; 2) on ne peut utiliser cette formule pour qualifier le degré de parcellisation abouti de certaines centuries et mieux vaut utiliser des néologismes tels que *lacinatio* ou *praecisio in centuriis*.

Cette remise en cause revient à interroger l'authenticité de l'expression qui n'apparaît que dans trois notices du *liber coloniarum II* et ainsi, la fidélité de la copie du IXe siècle par rapport à l'original antique :

> « L'expression *strigatio et scamnatio in centuriis* est-elle bien certaine ? En général les listes plus classiques donnent des expressions du genre *per strigas* ou *per scamna et per centurias* (230,8 ; 231,10 La). Ce type d'énoncé, plus conforme à l'indépendance des notions et des faits qualifiés, renvoie à la coexistence, au sein d'un même territoire, de deux modes de division agraire. On peut donc émettre l'hypothèse que la confusion de l'expression *per strigas et scamna in centuriis* soit due au caractère tardif de la rédaction de cette partie des *libri coloniarum* » [Chouquer, Favory 2001, 120-121].

Il semble ainsi plus prudent de limiter l'usage de *scamna et strigae* à des formes de limitation distinctes de la centuriation seulement et non à un mode de découpage des centuries et ainsi, de renoncer complètement à la notion de *scamnatio* dans des centuries. Il semble plus pertinent de retenir celle d'*intercisio per trifinia et quadrifinia*, c'est-à-dire de division par trois ou quatre limites qui partagent une centurie, le *limes intercisivus* désignant ainsi la limite interne (chemin ou canal) d'une centurie qui permet sa division [Chouquer, Favory, 2001, 115]. C'est se placer ainsi à la suite de J. Bradford qui renonce à cette notion (elle n'apparaît pas dans sa contribution de 1947) pour privilégier le seul terme de *limites intercisivi* pour désigner ces formes de partition [Bradford 1947].

Si la notion d'*intercisio per trifinia et quadrifina* et *a fortiori* celle de *limes intercisivus* sont retenues, c'est parce qu'elles offrent un schéma de lecture efficace. Toutefois, il a semblé

bien souvent préférable de privilégier l'approche morphologique en suivant la hiérarchie de l'organisation des formes qu'a pu énoncer G. Chouquer dans son essai de 2000 [Chouquer 2000, 132-133] : 1) la trame de la centuriation qui agit comme une forme globale d'organisation fondée par la reproduction de structures intermédiaires ; 2) les formes ou structures intermédiaires, unités organisatrices plus petites, sont les centuries[126]. Si la forme intermédiaire se présente comme une structure « organicamente, intrasecamente ortogonale » [Sereni 1970, 117], elle désigne aussi les unités de subdivision qui organisent le parcellaire, qu'il s'agisse du quartier de culture, de la sole ou de la masse de parcelles [Chouquer 2000, 187]. 3) Aussi, il semble utile d'utiliser un niveau d'organisation inférieur pour désigner les modes de division des unités intermédiaires mais qui sont d'un niveau supérieur à celui des formes parcellaires et l'unité d'organisation de ces dernières : les formes sous-intermédiaires. Le point méthodologique étant précisé, consacrons-nous plus précisément à la morphologie de la centuriation située sur la haute plaine alluviale du Brenta.

I.1.2.2.3. De Bassano à Cittadella et Godego

La morphologie de cette centuriation est particulière et accuse une dichotomie marquée entre les secteurs méridionaux voisins des résurgences et du faciès de transition entre les haute et moyenne plaines d'une part, ceux plus septentrionaux où la forme de la centuriation est bien distinguée. Grossièrement, une limite peut être établie entre Rossano Veneto et Rosà (**CARTE *h.t.*** ; **PLANCHE 35**). Au nord, à savoir au sud de Bassano et au nord de Rosà *i.e.* là où la pente est la plus accentuée et les sols les plus caillouteux, le cadre de la centuriation est bien maintenu grâce à la représentation régulière des *limites*. Ce sont ici les *decumani* qui tendent à perdre de leur homogénéité alors que les *kardines* sont particulièrement prégnants et structurent nettement le parcellaire. En revanche, à partir de Rossano jusqu'aux résurgences du Tergola et du Vandura au sud et jusqu'au Musone à l'est (**PLANCHE 21**, FIG. 1 ; **23**, FIG. 1 ; **38**), l'aspect est nettement différent : il est très peigné et les *decumani* comme les *limites intercisivi* contribuent là à former une remarquable image de la centuriation où la dissolution – ou la non représentation – des *kardines* semble

[126] Selon E. Sereni en 1970, l'unité élémentaire est le champ qui s'articule à travers des structures intermédiaires telles que documentées par l'étude des planimétries, à savoir le quartier de culture et toute forme qui les reproduit : « […] la proiezione spaziale […] dell'organizzazione tecnico produttiva inerente al sistema stesso risulta, per lo più, ulteriormente articolata e mediata in strutture intermedie, quali sono quelle documentateci dalle tracce letterarie, epigrafiche ed archeologiche (e persino dai fossili paesaggistiche !) » [Sereni 1970, 117].

particulièrement complète[127], à commencer par le *kardo maximus* déduit grâce à la borne de Grantorto (**PLANCHE 15**, FIG. 2).

Attardons-nous un peu sur la morphologie de ce système en peigne qui propose, sur les clichés aériens anciens (RAF, USAF, GAI), une hiérarchisation des plus intéressantes. Elle est perceptible sur l'extrait du cliché USAF de 1954 effectué à hauteur de Castione, de Castello di Godego et de Cittadella (**PLANCHE 13**, FIG. 1 ; **40**, FIG. 1). L'observation de la structuration de certaines centuries et de la hiérarchie des limites qui la composent, souligne que bien plus qu'à une organisation en quatre bandes de 5 *actus* environ, on a souvent à faire à une division en deux bandes majeures de 10 *actus*, formées par des axes de premier ordre, *i.e.* porteurs du réseau viaire et de l'habitat, à leur tour divisés par une limite médiane d'une largeur de 5 *actus* environ et d'un niveau hiérarchique moindre (**PLANCHE 40**, FIG. 2). En réalité, c'est bien souvent la présence ou non de canaux d'irrigation – et des haies qui leur sont associées – qui confèrent au réseau cet aspect peigné et hiérarchisé. Cette alternance entre une limite formée d'un canal d'irrigation et une autre constituée par un chemin rural, est attestée sur la cartographie historique pour ce même secteur. Elle souligne tout autant les décrochements et phénomènes de capture de l'hydrographie par les *limites* et *limites intercisivi* (**PLANCHE 8**).

Au-delà de cette organisation des unités intermédiaires du secteur oriental, il peut être intéressant de se reporter à ceux documentés par le cadastre ancien, à savoir celui occidental de la centuriation de « Padoue Nord » (**PLANCHE 35**). Ici, la projection cumulée des limites parcellaires isoclines aux *decumani* dans le cadre d'une centurie unique permet de souligner la matérialisation nette d'une division en quatre bandes grossièrement égales, qu'il s'agisse du secteur septentrional ou méridional (**PLANCHE 41**). Néanmoins, force est de constater que le dessin est nettement moins soigné que pour la zone orientale, de Castione, Castello di Godego, San Martino di Lupari et Tombolo (**PLANCHE 38** ; **40**) où ce mode de division prédomine largement au détriment de tout autre. A l'ouest, entre Cittadella et Bassano, on retrouve cette partition élémentaire, par exemple à proximité de Cittadella (**PLANCHE 43**, FIG.2). Cette division n'est pas exclusive puisqu'elle cohabite, tout particulièrement dans le secteur occidental de l'*agro*, avec d'autres indices de partitions internes. C'est ce phénomène qui est rendu à travers la projection cumulée de deux groupes de trente et une centuries dont au moins deux *limites* sont perceptibles : le nombre de limites parcellaires qui sortent du schéma de division élémentaire est conséquent en sus de la représentation très nette du système régulier en bandes de 5 *actus* de période.

[127] L'originalité de la centuriation de Bassano/Cittadella n'a pas manqué d'éveiller la curiosité des chercheurs et en tout premier lieu celle de P. Fraccaro [Fraccaro 1957a, 82], ensuite relevée dans le cadre de recherches successives sans qu'aucune explication ni proposition n'ait été apportée.

En simplifiant, l'*agro* peut être scindé en trois ensembles où le degré et la nature de la morphologie centuriale diffèrent. Du nord au sud, c'est-à-dire de Bassano à Cittadella et Godego, la différence porte sur la représentation des *limites* : au sud, le *quadrifinium* est nettement inscrit dans les formes alors qu'au nord, il est plus dilué. D'ouest en est, c'est-à-dire de Cittadella à (Castello di) Godego, la différence porte sur les formes sous-intermédiaires : entre Cittadella et Fontaniva, la hiérarchie entre les limites principales – *i.e.* les *decumani* – et les limites qui organisent les partitions internes des centuries est respectée et particulièrement nette (**PLANCHE 34**, FIG. 1) ; à l'est, la distinction entre *limites* et *limites intercisivi* théoriques n'est plus possible dans la mesure où la hiérarchisation de la centuriation n'est pas respectée (**PLANCHE 40**). Ici, *limites intercisivi* et axes décumans organisent vigoureusement les parcellaires selon une hiérarchie qui répond à un autre schéma morphologique. Mais la différence porte aussi sur l'organisation interne des centuries. Les exemples qui vont suivre, en s'intéressant aux indices de division qui sortent du schéma entendu de partition en quatre bandes organisées selon les *decumani*, soulignent encore une fois cette dichotomie nord-sud déjà soulignée à l'échelle des axes décumans et kardinaux.

I.1.2.2.4. Un modèle parfois inefficient ?

A partir de quelques exemples pris au nord de la *Via Postumia*, il s'agit de revenir sur un phénomène déjà observé à l'issue du cumul des limites isoclines aux *decumani* dans le secteur ouest de la centuriation (**PLANCHE 41**). Le *quadrifinium*, bien que particulièrement visible, n'est pas omniprésent : il s'hybride régulièrement avec d'autres formes de division des centuries. A moyenne échelle, reprenons le résultat du filtrage directionnel établi à partir du cadastre ancien des communes situées à l'ouest du *kardo maximus* théorique et de Bassano à Cittadella en nous concentrant sur le dessin des formes sous-intermédiaires (**PLANCHE 35** ; **41**). La première constatation est que le *quadrifinium* coexiste systématiquement avec d'autres formes de division du module de 20 *actus*.

Le premier exemple concerne les quatre centuries disposées entre la villa Querini (dite aussi Correr et Nave ; **PLANCHE 27**, villa 3) – au sud de Cittadella et à 1 km de la *Sorgente* del Molino (fr. résurgence du moulin, **PLANCHE 35**). Dans deux de ces centuries, c'est le système en bande de 5 *actus* qui domine largement, par exemple au sud de Fontaniva et au nord du *decumanus* V à gauche de la *Via Postumia* (**PLANCHE 43**, FIG. 2). Le système est cohérent sur deux centuries puis à l'ouest de la villa Querini-Cave où la morphologie centuriale évolue vers une partition en cinq et quatre bandes (**PLANCHE 35**). En réalité, la centurie qui supporte la villa Querini-Nave est constituée de deux quartiers massifs – les *Quartieri Canave*, *i.e.* les

quartiers de la *casa* Nave – mais aussi d'une bande subdivisée par son milieu qui appuyée au nord du *decumanus* V à gauche de la *Via Postumia*, s'étend sur deux centuries. Si sa morphologie évoque la hiérarchie de la centuriation à hauteur de Castione et de Le Motte (**PLANCHE 40**, FIG. 1), la métrologie la distingue nettement puisque sa profondeur totale est de 266 m environ, alors que le modèle habituel de division des centuries propose des unités fondées sur le module de 5 et 10 *actus* (soit respectivement de 177,5 et 355 m pour une centurie de 708 m).

De nombreux exemples d'« anomalies » pourraient être proposés, dont celui au sud-est de Cusinati et au nord-ouest de Belvedere où cinq bandes construisent une morphologie centuriale intéressante (**PLANCHE 35**). Ici aussi, il est probable que ce soit les dynamiques liées à la densité particulière de villas du XVIIe siècle qui puissent être ici mobilisées, d'autant plus qu'elles se situent sur l'axe Bassano-Cittadella-Padoue, précisément là où le réseau hydrographique moderne intègre le carroyage théorique et rejoint la *roggia* Munara.

Le second exemple concerne les centuries à l'ouest de la *Via Vecchia* et au nord du premier *decumanus* à droite du *decumanus maximus*, c'est-à-dire au nord de la *Campagna Tron* et à l'ouest des *roggie* Munara et Dolfina (**PLANCHE 43**, FIG. 3). Ici, entre Confine et Laghi, bien que les *decumani* soient bien représentés, les divisions internes sont organisées selon un schéma homogène sur environ 2,2 km². En effet, trois bandes de dimension variable et comprises entre environ entre 190 et 280 m divisent les centuries. Seules les bandes les plus méridionales des centuries théoriques reproduisent une métrologie identique.

Le troisième exemple est illustrée par la *Campagna Tron*, au nord de la *Via* Postumia et limitrophe au nord-ouest du village homonyme (**PLANCHE 35** ; **43**, FIG. 1). Il s'agit ici d'un parcellaire original d'une superficie d'un peu moins de 200 ha qui offre une différence notable selon qu'on appréhende le parcellaire fiscal à partir du cadastre ancien ou celui actif à partir de la photographie zénithale. L'étude du cliché aérien confronté aux informations extraites du registre du cadastre ancien de Cittadella, souligne que tout le parcellaire qui correspond aux propriétés nobiliaires de G. Dona della Rosa et de G. Giustinian est planifié sur un peu moins de 3 km². L'argument est métrologique : sur les cinq bandes qui le composent, quatre reproduisent une période identique qui s'étalonne entre 123 et 127 m. Seule la dernière bande qui s'appuie sur la *Via Postumia* propose une largeur comprise entre 176 et 178 m. Il ne fait pas de doute que l'environnement normé par la centuriation a contraint la métrologie et la morphologie à se calibrer à la *via* Postumia et au premier *decumanus* situé au nord. Seule la légère anisoclinie du *limes* supérieur traduit cette planification qui concorde avec le toponyme *Possessioni Tron* mentionné sur la *Kriegskarte* (X-14). C'est de toute évidence une planification moderne rattachée à la famille Tron et à la

construction de la *roggia* Tron en 1691 [Pitteri 200, 296]. Si la planification renforce la régularité et l'isoclinie parcellaire, c'est véritablement le canal d'irrigation qui matérialise successivement des tronçons de limites de *decumani* mais aussi des formes de divisions originales : entre le *kardo* V au-delà du KM et au nord du *decumanus*, la *roggia* Tron construit une organisation interne en trois bandes massives, selon un modèle que l'on retrouve deux centuries plus à l'est (**PLANCHE 43**, FIG. 1).

I.1.2.2.5. Les divisions médianes nord-sud

Le lecteur attentif ne manquera pas d'observer qu'au cœur de cette planification moderne, la centurie théorique limitée par les *kardines* IV et V au-delà du *kardo maximus* se trouve nettement scindée en son milieu par un axe viaire relativement important (**PLANCHE 43**, FIG. 1) qu'il serait possible d'interpréter comme le vestige d'un *limes intercisivus* médian parallèle aux *kardines*, d'autant plus que d'autres indices de même nature ont été observés pour quelques centuries du secteur occidental de la centuriation de « Padoue Nord » (**PLANCHE 42**). On connaît l'attention que la recherche sur la topographie des centuriations romaines a porté sur la détection des *limites intercisivi* (cf. Partie II, I.1.2.2.), qu'ils soient orientés selon les *decumani* ou sur les *kardines*. En effet, de nombreux travaux ont systématiquement tenté de retrouver les vestiges de formes de structuration des centuriations à partir d'un modèle géométrique qui veut que la centurie classique de 20 *actus* soit divisée selon le module de l'*actus* tel que présenté sur le médaillon de la carte de L. Vedovato et M. Zancanella (**PLANCHE 12**, FIG. 2)[128]. Quoi qu'il en soit, ce vestige d'une division médiane est une réalité sans qu'il soit pour autant possible d'en déterminer son ancienneté. Etant donné le contexte de la planification moderne, il est néanmoins possible de renoncer à y voir le reliquat d'une organisation interne à partir d'une division médiane orientée selon les *kardines*, à moins qu'il ne s'agisse d'une création moderne qui conforte une limite plus ancienne, ce qui n'est pas improbable.

En revanche, d'autres centuries affectent une division médiane conséquente qui organise véritablement le parcellaire. Par exemple, les deux centuries situées entre les *kardines* III et IV au-delà du KM présentent un axe viaire qui ondule sensiblement sur plus d'un kilomètre et matérialise nettement une limite médiane (**PLANCHE 42**). Les deux centuries de la zone nord,

[128] De très nombreux travaux ont tenté avec plus ou moins de succès d'appliquer ce modèle théorique aux paysages agraires marqués par les centuriations romaines. Cela c'est parfois traduit par l'application d'une grille établie à la mesure de l'*actus* [Chouquer 1994, 63 ; Chartier 1996, 85] mais plus souvent, on s'est contenté de calquer ce modèle à des paysages agraires au-delà de toute réalité morphologique. Nous renvoyons par exemple aux travaux de C. Mengotti sur l'*agro centuriato* aux nord et nord-est de Padoue [Mengotti 2002a ; 2006] mais aussi à ceux de G. Rosada et M. T. Lachin sur la centuriation de Cittadella-Bassano [Rosada 2000 ; Lachin 2007].

isolées sur la carte de projection cumulée (**PLANCHE 41**), présentent également une ligne médiane sur laquelle se structure un parcellaire peigné assez peu calibré par les partitions élémentaires que nous retrouvons ailleurs (**PLANCHE 42**). Si ce modèle de division est particulièrement ténu pour la centuriation de « Padoue Nord », nous verrons qu'il est synoptique dans l'*agro* au nord-est de Padoue, ainsi qu'a déjà pu le relever C. Mengotti [Mengotti 2002b, 89 ; 2006, 37] qui en a fait un modèle général de division des unités intermédiaires. Mais avant d'engager l'étude de la morphologie centuriale, précisons les caractéristiques géomorphologiques des unités sédimentaires sur lesquelles se développe la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

I.2. « PADOUE NORD-EST » (CITTADELLA-MIRANO)

Avant d'aborder cette centuriation, il est nécessaire de justifier l'intitulé retenu. Dans *Misurare la terra*, la notice la concernant précise « [de] Camposampiero » [Mengotti 1984a] en référence à la situation centrale du bourg médiéval de Camposampiero qui s'inscrit sur la *Via Aurelia*. Il a semblé plus judicieux de lui substituer celui de « [de] Cittadella-Mirano » qui rend mieux compte de l'extension remarquable de cette centuriation (plus de 24 km), bien que les premiers *limites* perceptibles ne se situent pas à Cittadella même, mais plutôt au sud-est du territoire communal en direction d'Onara (**PLANCHE 30** ; **49**, FIG. 1).

Cette centuriation se développe donc du sud de Cittadella à Mirano et du Musone Vecchio à une bande de 2 km environ qui borde le tracé actuel du Brenta. Sa remarquable inscription par les réseaux de drainage et d'irrigation en fait l'un des exemples les plus connus du monde romain, notamment pour ce qui est du secteur à l'est du Musone dei Sassi et en aval du réseau centurié : le *graticolato romano* (fr. quadrillage romain), renseigné sur les cartes de l'IGM (51 III NO). La centuriation dont l'orientation des *decumani* est définie à N 77,5°O, ne suit pas strictement l'axe d'écoulement fourni par la morphologie alluviale locale mais s'y structure par l'oblique selon une angulation d'approximativement 45° (**PLANCHE 7**). Ce réseau centurié se déploie sur différents types de sols qui influencent de façon déterminante la morphologie centuriale. L'observation de la morphologie agraire et la pratique de la photo- et carto-interprétation vont ouvrir, dans un premier temps, sur l'étude des contextes géomorphologiques dans lesquels s'épanouit cette centuriation.

I.2.1. Dos fluviaux, dépression d'interdos et *graticolato*

La centuriation dite de « Padoue Nord-Est » se développe principalement sur deux types de sols : celui de la plaine alluviale indifférenciée, à dominante limoneuse ; celui formé des paléodos fluviaux à dominante sableuse principalement bien marqués dans la partie septentrionale de la basse plaine alluviale (**PLANCHE 7** ; **49**, FIG. 2). Dans la partie sud-est de la basse plaine, à partir de Stigliano, Caltana et Caselle, la dénivelée se réduit progressivement : elle devient bientôt nulle et conduit à la formation d'unités géomorphologiques dominées majoritairement par un sédiment plus propice à l'engorgement. Ces unités, de composition différente et qui bénéficient à un moindre degré des irrigations, se distinguent souvent sur les images satellites par des sols où les parcelles irriguées sont moins denses. Là, le recours à l'irrigation est souvent moins indispensable : le sédiment est plus propice à la rétention des eaux du fait d'une composante plus imperméable et d'un drainage interne plus bas. Les dos fluviaux septentrionaux et centro-méridionaux, à dominante sableuse, sont caractérisés par une capacité de drainage interne bonne à moyenne et une perméabilité correcte. En revanche, la basse plaine indifférenciée, à dominante limoneuse, possède une capacité de drainage médiocre et une basse perméabilité tend vers la rétention superficielle des eaux, localement compensée par des réseaux de drainage denses et perfectionnés (**PLANCHE 18**, FIG. 2). Ainsi, la représentation des modelés naturels de la basse plaine du Brenta conforte le rôle régulateur de l'*agro centuriato* (**PLANCHE 49**).

Les dos fluviaux, à dominante sableuse, sont régulièrement associés aux unités limono-argileuses qui se développent dans les interstices d'interdos. Ces derniers sont caractérisés par un sédiment qui affecte une tendance plus ou moins marquée à l'engorgement. Aussi, les comportements hydrogéologiques de la basse plaine reposent sur cette opposition entre les dos sableux à bon drainage interne, les sols indifférenciés à dominante limoneuse et les dépressions caractérisées par une rétention accrue des eaux. La carte géomorphologique à 1 : 250.000 [Arpav 2005] n'offre pas une précision de détail satisfaisante, aussi il paraît préférable de nous appuyer sur la carte des sols du bassin versant dans la lagune à 1 : 50.000 [Arpav 2004], judicieusement confrontée au MNT dans un premier temps, à l'image Aster de février 2002 dans un second. Envisageons là la paléohydrographie et plus généralement, les caractéristiques géomorphologiques à partir d'une division en trois secteurs : le premier se situe à l'ouest du Musone dei Sassi, le second à l'est et le troisième concerne les secteurs nord-est et sud-est.

I.2.1.1. A l'ouest du Musone dei Sassi

Le premier secteur se situe directement au sud des résurgences du Tergola, du Vandura et du Musone Vecchio et en aval, à l'ouest du Musone dei Sassi. Il peut être scindé en trois ensembles : 1) le faciès méridional des résurgences, d'Onara à Camposampiero et Villa del Conte ; 2) l'espace jouxtant le Brenta, de San Giorgio in Bosco à Pieve, Tavo et Vigodarzere ; 3) l'étendue organisée par la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

I.2.1.1.1. Le domaine septentrional et les résurgences

Les tracés amont du Tergola et du Vandura sont parcourus de formes fluviatiles qui soulignent le nombre important de sources se rassemblant au seuil de la basse plaine, en un seul et unique cours d'eau. A l'aube du XIXe siècle, ces espaces sont constitués de marais mais aussi de rizières, généralement lisibles dans les formes agraires sur les documents postérieurs (**PLANCHE 29**). Les anciennes rizières sont souvent traduites par un plan quadrillé et les marais, généralement bonifiés, possèdent une morphologie caractéristique car organisés selon un canal de drainage principal qui permet l'écoulement des flux. L'exploitation des zones déprimées légèrement en aval des résurgences par la riziculture est récurrente, la culture du riz étant à la fois un outil de bonification hydraulique et une ressource économique majeure (**PLANCHE 49**, FIG. 1 ; **105** ; **106**). Prenons encore l'exemple du Tergola. Directement sous la ligne de résurgence des eaux et à moins de 500 m du village actuel d'Onara, en aval de la trame méridionale de Cittadella (T2) et du marais d'Onara proprement dit, on observe la présence d'une bonification signant la présence d'un ancien marais qui borde à l'ouest le tracé actuel du fleuve résurgent (**PLANCHE 29**). Occupé par une rizière selon la *Kriegskarte* et un document de 1844 (**PLANCHE 106**), il présente une morphologie caractéristique en « goutte d'eau » qui s'appuie sur le cours d'eau. Le parcellaire se structure en peigne de part et d'autre d'une canalisation principale, parallèle au Tergola, qui le scinde par le milieu sur 600 m environ. Le cadastre ancien de la commune de Cittadella fait néanmoins état d'une extension plus réduite du marais et, *a contrario*, d'une amplitude plus importante des rizières (**PLANCHE 30**).

La confrontation des superficies prairiales ou occupées par des ripisylves sur la *Kriegskarte* avec les formes parcellaires relevées sur la documentation aérophotographique ancienne (**PLANCHE 29** ; **49**, FIG. 1), souligne l'importance des bonifications récentes effectuées dans les secteurs déprimés. Dans un même registre, la cartographie des rizières – encore en activité au XIXe siècle et souvent mentionnées par leur seule toponymie sur les cartes plus récentes – est de qualité. Elle souligne, pour la totalité de la fenêtre 2, une concentration

quasi exclusive dans ce secteur occidental des résurgences. Ce détail renseigne sur la puissance énergétique du Tergola, du Vandura ou du Musone Vecchio par rapport aux autres fleuves de résurgence – le Marzenego, le Dese ou le Zero – de la plaine centrale de Venise.

Le domaine septentrional est donc particulièrement important du point de vue hydrogéologique puisque les *fontanile* y sont abondantes et les fleuves qui s'y constituent alimentent la totalité de la basse plaine alluviale du Brenta concernée par la centuriation de « Padoue Nord-Est ». Les courants du Brenta pléistocène ont favorisé la formation de dos paléofluviaux légèrement exprimés qui sont associés à des dépressions sensibles sur le MNT. Ces dernières accompagnent les premiers tronçons des fleuves résurgents. L'exemple de la moyenne plaine entre Citadella et San Martino di Lupari est intéressant (**PLANCHE 29**). Ici, les résurgences du Tergola et du Vandura prolongent des courants souterrains qui sourdent en raison de l'affleurement de la nappe phréatique et de l'épuisement du cailloutis de la haute plaine. Les deux dépressions qui conduisent aux résurgences du Tergola et du Vandura, délimitent nettement un dos sableux, identifié par des tonalités plus claires et qui se poursuit en direction de Villa del Conte et Camposampiero (**PLANCHE 49**, FIG. 2).

Pour cette partie haute de la basse plaine du Brenta, les tracés fluviaux sont ponctuellement calibrés par les dépressions d'interdos. C'est vrai pour le Tergola de Cittadella à Vigonza (**PLANCHE 49**), pour le Vandura jusqu'à Camposampiero – sa dépression originelle est ensuite empruntée par le Musone Vecchio – mais aussi pour les fleuves qui parcourent la centuriation dite d'« Altino ». La cartographie de ces dépressions est particulièrement importante. Elle sous-tend, en effet, l'existence de plusieurs axes privilégiés de circulation des eaux mais aussi de ruptures dans la continuité topographique de la plaine avec de possibles répercussions dans les comportements parcellaires.

I.2.1.1.2. Le domaine centro-méridional : de Villa del Conte à Arsego

La basse plaine occidentale du Brenta, entre Villa del Conte, Pieve et Arsego, c'est-à-dire le secteur à l'ouest du Musone dei Sassi, doit ici être considérée. A environ deux kilomètres à l'est de Villa del Conte et d'Arsego, les parcellaires isoclines à la centuriation s'interrompent brutalement pour laisser place à une trame parcellaire différemment orientée (**PLANCHE 50**, FIG. 1) qui se structure sur l'axe Bassano-Cittadella-Padoue et fait la transition avec la plaine alluviale récente du Brenta marquée à cette hauteur par une grande quantité de paléoméandres (**PLENCHE 33**). Cette morphologie agraire entre Curtarolo et S. Giorgio in Bosco, organisée en longues bandes parallèles qui se structurent par rapport à l'axe médiéval de Padoue-Cittadella. Cette trame correspond à des aménagements agraires de

mise en valeur agricole de cet espace qui appartient aux XIe-XIIe siècles à la forêt « de Busiago ». Nous y reviendrons (cf. Partie III, II.2.1.3.).

Le document proposé (**PLANCHE 50**, FIG. 1) met en vis-à-vis l'agencement des orientations dominantes avec la localisation de la dépression principale. Cette dernière se développe entre le dos de Villa del Conte-S. Giustina in Colle et celui de S. Giorgio in Bosco-Pieve (**PLANCHE 49**, FIG. 2). De fait, le filtrage directionnel effectué selon l'orientation de la centuriation d'une part, selon un faisceau large orienté à N 50-80°E et N 10-40°O d'autre part, souligne que le parcellaire synoptique identifié de part et d'autre de l'axe Padoue-Cittadella s'organise principalement sur un paléodos sableux. A 100-200 m au nord-est de Pieve et de façon marquée à partir de Curtarolo, la dépression qui pointe vers le lit actuel du Brenta met fin au dos de S. Giorgio-Pieve. La lecture de la documentation planimétrique souligne que cette dépression d'interdos est empruntée, du nord de Busiago à Curtarolo, par un ruisseau secondaire – le ru Riale ou Reale sur la *Kriegskarte* (**PLANCHE 50**, FIG.2)[129]. Quant à la présence de la rizière de Mussato, alimentée par le *fosso* Ghebo, elle atteste de l'abondance hydrique de cet espace en aval du Tergola et indirectement, de la systématisation hydraulique qu'a impliqué sa réalisation puisqu'on observe, sur l'image Aster, la présence d'une petite forme paléohydrographique orientée du nord au sud.

La topographie joue donc un rôle primordial dans l'organisation de l'hydrographie. Pourtant, si les cours d'eau majeurs s'affranchissent relativement bien du cadre normé de la centuriation, du moins pour le secteur ouest du Musone dei Sassi, il peut être intéressant de souligner comment des tracés mineurs, souvent servis par une hydronymie explicite (*rio* Fiumicello, *rio* Comunale), s'hybrident dans le cadre de la centuriation. Prenons l'exemple de dix centuries comprises entre le canal Piovego et le Musone dei Sassi (**PLANCHE 51**). Le *rio* Comunale désigne ici le cours d'eau qui se constitue au sud d'Arsego à l'occasion d'un renforcement de la dépression. Il chemine jusqu'à Bosco del Vescovo dans une dépression mineure qui semble rejoindre celle qui s'étend au sud de Villa del Conte et entre Arsego et S. Giorgio delle Pertiche (**PLANCHE 49**, FIG. 2 ; **68**). Si cette particularité topographique, relativement bien localisée, est difficilement perceptible à petite échelle, elle est particulièrement synoptique à grande échelle.

[129] Il est utile de s'arrêter un instant au village de Marsango, situé au cœur de la dépression et sur le ru Riale. Selon G. Beltrame, qui suit en cela les propositions de D. Olivieri, Marsango serait un nom local dérivé d'un patronyme latin avec adjonction d'un suffixe : le gentilice serait *Maximus* et l'adjonction *angularis* (angle de terre érodée par des courants fluviaux). Selon ces propositions, il s'agirait d'un nom d'origine romaine appartenant à la famille des Massimi résidant à proximité d'un cours d'eau : *Maximangulum* deviendrai ensuite *Marsangelo* puis finalement *Marsango* [Beltrame 1992, 102].

L'identification du ru communal est aisée dans la mesure où le cours d'eau s'affranchit régulièrement de l'orientation de la centuriation tout en matérialisant ponctuellement des *limites* et des *limites intercisivi.* Il suit très étroitement la dénivelée tout en s'en détachant de manière sporadique pour matérialiser ponctuellement une limite majeure isocline à la centuriation. Au nord du *decumanus* II à gauche du *decumanus maximus* théorique (la *Via Desman*), le tracé du cours d'eau est ondulant et, bien qu'orienté selon les *kardines*, il n'est pas calibré par une division élémentaire de la centurie (**PLANCHE 51**). En revanche, en aval, son tracé s'hybride très nettement avec le carroyage de la centuriation et matérialise sur des distances assez courtes, des limites principales ou des *limites intercisivi*. Les deux dernières centuries traversées par le ru en sont une bonne illustration : dans la première, le cours d'eau se divise et matérialise à deux reprises et en dépit d'un tracé ondulant, deux *limites intercisivi* orientés selon les *decumani* ; à Bosco del Vescovo, il définit une division médiane orientée selon les *kardines*.

L'exemple d'Arsego est judicieux dans la mesure où il montre un degré d'hybridation remarquable entre l'hydrographie, la topographie et l'organisation du réticulé antique. Si cette hybridation est encore partielle à l'ouest du Musone dei Sassi, nous allons voir que la morphologie centuriale dans le secteur oriental offre l'exemple d'une artificialisation du milieu selon les normes héritées de l'arpentage romain particulièrement aboutie.

I.2.1.2. A l'est : le *graticolato romano*

Le secteur renseigné sur les cartes topographiques de l'IGM en tant que *graticolato romano* se situe à l'est du Musone dei Sassi et en aval du réseau centurié (**PLANCHE 52**). Il est remarquable pour ce qui relève de sa matérialisation très nette des axes décumans et kardinaux mais aussi de son mode de division des unités intermédiaires : ici, presque toutes les centuries de 20 *actus* de côté sont complètes et présentent, à de rares exceptions près, une structuration en quatre bandes larges de 5 *actus*, selon le modèle classique également rencontré dans la haute plaine entre Cittadella et Bassano. Ces bandes sont à leur tour subdivisées par un tracé médian qui contribue à former des centuries constituées de huit bandes qui, rapportées à la métrologie romaine, correspondraient à un module de 2,5 *actus*. Mais avant d'explorer la question des formes de subdivision des unités intermédiaires de la centuriation, observons l'organisation de l'hydrographie de ce secteur original de la basse plaine du Brenta.

I.2.1.2.1. L'hydrographie de la *Quinta Presa*

Relevons d'abord la forte hybridation entre l'armature centuriale et les réalités hydrographiques. La seule représentation de l'hydrographie, du *fiume* (fr. fleuve, rivière) au *scolo* et la *scolina* (fr. collecteur, colature), montre la très forte imprégnation des canaux de drainage et d'irrigation qui se distribuent à l'échelle des parcelles (**PLANCHE 53**). C'est sur l'agencement de l'hydrographie principale qu'il nous faut d'abord nous arrêter. Le *graticolato romano*, plus précisément le secteur à l'est du Musone dei Sassi et au nord du Tergola, correspond à la *Quinta Presa*, c'est-à-dire à la cinquième circonscription hydraulique du bassin du Brenta (**PLANCHE 94**). C'est en 1604 que la division du territoire du Brenta en sept *prese* (fr. prise) est effectuée, chacune d'entre elles désignant une unité spatiale sous le contrôle hydraulique de Venise [Abati, Pia Polo 1989, 20].

La « Tavola idrografica dei fiumi e corsi d'acqua dal Muson tra Camposampiero e Mirano […] » figure bien l'hydrographie principale de la *Quinta Presa* (**PLANCHE 94**). Sur ce dessin, le Tergola semble d'une importance majeure puisque principale artère qui traverse la basse plaine alluviale du Brenta. Ce fleuve est, avec le Sile, le plus long des fleuves de résurgence et se développe en effet de sa source au sud de Cittadella jusqu'à Dolo et Mira où il rejoint le Brenta. D'Onara à Villa del Conte et S. Giustina in Colle, le Tergola court dans une dépression importante qui limite au nord le dos fluvial de Villa del Conte-Arsego (**PLANCHE 49**, FIG. 2). En aval, il emprunte celle de S. Giorgio delle Pertiche et s'y conforme jusqu'à Codiverno puis Vigonza d'une part, au sud de Mellaredo et Pianiga d'autre part. C'est dans la vaste dépression de Codiverno-Pionca qui recueille également les flux issus de celle d'Arsego que le Tergola se dédouble complètement et provoque une anisoclinie massive du parcellaire entre le Tergola Vecchio et Codiverno (**PLANCHE 52** ; **53**). Ceci étant, le Tergola Vecchio n'est pourtant pas représenté sur la carte hydraulique ancienne au profit d'une île fluviale, plus étendue que celle en aval de S. Andrea, cartographiée sur les documents récents, et qui s'étend jusqu'à Pionca en bordant Rechigliano (**PLANCHE 94**).

Au-delà du Tergola, notons les tracés du Lusore et du Fiumicello. Ces deux cours d'eau, mentionnés *Scoli* sur la cartographie récente, suivent des tracés originaux qui les font osciller entre des axes d'écoulement naturel nés de la topographie et des captures qui leur font suivre, sur des tronçons plus ou moins longs, l'orientation de la centuriation et ce, toujours en accord avec le modelé du cône alluvial. C'est par exemple évident au sud de Borgoricco pour le Lusore qui progresse dans la dépression en matérialisant localement des *limites* ou *limites intercisivi*, mais aussi pour son affluent le Fiumicello qui en amont du village homonyme, emprunte un *decumanus* et abandonne son tracé initial (**PLANCHE 49**, FIG. 2 ;

94). C'est tout particulièrement au sud du Fiumicello que l'hydrographie s'organise *stricto sensu* selon les *decumani*.

Limites et *limites intercisivi* assurent ici la dispersion des eaux du Tergola et l'assainissement de la dépression au nord-est de Codiverno-Pionca (**PLANCHE 53** ; **54**). Ce sont notamment les *scoli* Cognaro et Volpin – le second est mentionné *Bolpin* sur la cartographie historique (**PLANCHE 94**) – mais aussi les *scoli* Caltana, Cavinello et Cavin Maggiore qui doublent sur plusieurs kilomètres les *decumani*. Néanmoins, la non représentation des *scoli* Cavinello et Cavin Maggior sur la carte historique du XVIIIe siècle comme leur hydronymie dérivée de *cavin*, *i.e.* chemin ou fossé délimitant les champs, l'indique [Beltrame 1992, 52], laisse augurer soit d'un niveau hiérarchique inférieur, soit d'une réalisation tardive. Quoi qu'il en soit, cette organisation de l'hydrographie selon l'axe des *decumani* contraste avec celle située à l'ouest du Tergola (**PLANCHE 53**). En effet, alors qu'à l'est du Tergola, l'hydrographie pérennise essentiellement les *decumani*, à l'ouest et au sud, ce sont les *kardines* qui gagnent en représentation. La visualisation conjointe des villas modernes des XVIe-XIXe siècles souligne l'importance de l'organisation et du renforcement des réseaux hydrographiques dans le cadre de l'occupation patricienne du secteur et, tout particulièrement, de celle du XVIIIe siècle qui se distribue au nord de Pianiga (**CARTE *h.t.***).

I.2.1.2.2. S. Michele delle Badesse et Campodarsego

Plus au nord et notamment à hauteur de S. Michele delle Badese, la dépression qui accompagne le Tergola est à l'origine de morphologies parcellaires anisoclines à la centuriation (**PLANCHE 54**). L'exemple du Fiumicello, bras défluent du Tergola et affluent du Lusore, est pertinent, tout particulièrement pour la première partie de son parcours, entre sa dérivation du Tergola et Villanova di Camposampiero. En aval et avant Caselle, il est étroitement inscrit dans la centuriation. La représentation des parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord-Est » et sa confrontation avec celle des réseaux hydrographiques (**PLANCHE 52** ; **53**) soulignent qu'en amont de Fiumicello, son tracé originel s'inscrit selon un axe S. Michele delle Badese-Villanova di Camposampiero. Une importante lacune dans la centuriation et un corridor matérialisé par des petites canalisations rendent ce phénomène particulièrement évident. En effet, le dos sableux au sud de S. Michele delle Badese qui se développe vers le sud-est semble en réalité parcouru d'une microdépression qui en incise la partie sommitale. A ce niveau, la lecture de la documentation cartographique ou aérophotographique souligne la présence d'un corridor fluvial qui se distribue à l'oblique des parcellaires isoclines à la centuriation au nord-est de Padoue (**PLANCHE 55** ; **66**, centurie C). Ce dernier se caractérise par un ensemble cohérent et synoptique de parcelles

anisoclines à la centuriation et qui semble en partie s'inscrire dans une dépression sensible. En effet, après superposition au MNT, apparaît la situation suivante : le paléochenal semble évoluer d'un microdos vers une microdépression qui se poursuit ensuite entre le Lusore et le Fiumicello[130] (**PLANCHE 54**).

Au sud de S. Michele delle Badesse, la dépression du Tergola provoque une anisoclinie parcellaire importante. Plusieurs formes paléofluviatiles peuvent y être observées, tout particulièrement au nord du Tergola. Toujours dans la dépression du Tergola, mais en rive droite du fleuve, une forme planifiée régulière, périodique et anisocline à la centuriation, reproduit la hiérarchie des unités intermédiaires (**PLANCHE 55**). Cette trame, qui peut être liée à la villa voisine dite Lion, relève un point qui sera souligné à plusieurs reprises : là où le réticulé antique n'est pas adapté à la topographie ou à l'hydrographie, on identifie régulièrement une planification d'origine médiévale ou moderne. L'exemple de la dépression de Campodarsego confère à cette observation un caractère systématique. Là, la dénivelée, bien que plus importante qu'au sud de S. Michele delle Badese, ne détermine pas une anisoclinie massive du parcellaire qui reste orienté selon le carroyage antique et présente la division synoptique caractéristique, à savoir une partition en quatre, puis huit bandes, du moins jusqu'au nord de la villa Mattiazzo (**PLANCHE 56**, FIG. 1). L'emplacement de cette dernière est intéressant puisqu'elle est établie, au même titre d'ailleurs que la villa Morandi, le long de la forme paléohydrographique qui emprunte la dépression vraisemblablement matérialisée par un ru communal. Au sud de la villa Mattiozzi, on retrouve une combinaison de deux comportements parcellaires différents : 1) à l'est de la centurie, la partition en quatre puis huit bandes est bien représentée ; 2) à l'ouest, c'est une trame parcellaire anisocline qui prolonge les limites orientées selon la centuriation (**PLANCHE 56**, FIG. 2).

Ces deux exemples rappellent que les secteurs parcourus par ces dépressions plus ou moins conséquentes demeurent des espaces sensibles du point de vue hydrogéologique. Ils montrent une capacité de rétention des eaux plus importante et, de fait, une propension à l'engorgement en raison d'une disponibilité de la ressource en eau plus accrue. Ainsi, la distribution des villas modernes apparaît souvent riche de sens car elle traduit bien les initiatives d'aménagements hydrauliques mises en œuvre pour la gestion de ces espaces particuliers. C'est visiblement dans ce sens qu'il faut interpréter les indices d'aménagements agraires récurrents et souvent planifiés, observés à proximité directe de ces dépressions. A

[130] La question est néanmoins de savoir si nous n'atteignons pas, à ce niveau d'investigation, certaines limites du MNT employé, ce qui ne serait pas improbable au vu de certaines courbes de niveau parfois agencées de façon suspecte. Pourtant, ce document qui permet de comprendre les modelés naturels locaux et, notamment, l'alternance des zones déprimées souvent occupées par les tracés fluviaux actuels – s'ils ne sont pas systématisés dans le cadre de la centuriation – et d'autres légèrement exprimées, faites de dos fluviaux à dominante sableuse, demeure particulièrement pertinent.

l'est de Campodarsego et au sud de la villa Morandi, les parcellaires anisoclines et visiblement planifiés qui prolongent des axes isoclines à la centuriation sont d'un même registre que ceux observées à l'est de la Villa Lion de S. Michele delle Badese (**PLANCHE 55** ; **56**, FIG. 2). Ces deux esemples soulignent la connexion organique entre les secteurs déprimés et la centuriation : les interstices d'interdos, plus humides, ont une fonction de collecteurs naturels ; les *limites* et *limites intercisivi* sont caractérisés par leur fonction de drainage des flux hydriques à travers une puissante hiérarchisation.

I.2.1.3. Les secteurs nord-est et sud-est

Sur la fenêtre du secteur centre et sud du *graticolato romano*, le dernier exemple pris en compte relève du même registre : ici, les processus paléohydrographiques et géomorphologiques ne conduisent pas à une oblitération de l'armature centuriale, mais à son seul renforcement. En effet, directement au sud de Caselle, à mi-distance de Villanova di Camposampiero et à partir de la cote des 10 m environ, on constate une réduction de la dénivelée qui, de déjà très faible, devient quasi-nulle, traduite par une modification de l'agencement des courbes de niveau. Cette transition s'effectue parallèlement à l'évolution du sédiment et des pratiques culturales (**PLANCHE 49**, FIG. 2 ; **54** ; **57**, FIG. 2). Ce changement dans la morphologie de la plaine, dû à la diminution du régime sédimentaire des paléofleuves et donc à l'affaissement des dos fluviaux, annonce les horizons limono-argileux à forte tendance à l'engorgement qui se déploient dans les secteurs déprimés au nord du Brenta (**PLANCHE 6**). Comme nous le savons, l'imagerie satellitaire est parfaitement adaptée aux études géomorphologiques : elle permet, à travers l'analyse de la variation des réponses spectrales, d'appréhender les divers modes d'occupation du sol et, *a fortiori*, d'en déduire les caractéristiques et comportements hydrogéologiques des dépôts alluviaux.

I.2.1.3.1. De Villanova di Camposampiero à Caltana et Mellaredo

Sur l'image Aster exploitée, la composition colorée régulièrement choisie place la bande 3 en rouge, ce qui revient à dire que l'expression en rouge des longueurs d'onde comprises dans le proche infrarouge entre 0,76 et 0,86 nm permet de déterminer de façon pertinente la quantité de biomasse et l'activité photosynthétique. De fait, l'intensité des réponses spectrales traduites dans des tons rouges caractérise généralement des unités spatiales où la présence de l'eau est prépondérante. Par exemple, la plaine récente du Brenta en rive droite du fleuve se distingue nettement par la présence de cultures fourragères et d'un réseau dense de canalisations destinées à l'arrosage des terres (**PLANCHE 28** ; **31**). *A*

contrario, la réponse spectrale des secteurs où les arrosages sont moins abondants est différente et ne s'exprime pas dans les rouges.

Au sud de Caltana et au nord de Mellaredo (**PLANCHE 57**, FIG. 1), la dénivelée nulle conduit précisément à un changement relativement cohérent des pratiques culturales et il semble que ces parcelles ne bénéficient pas du même régime hydrique. Cette différence se traduit par un renforcement des fonctions de drainage des fossés qui structurent l'organisation du secteur. C'est particulièrement évident pour le groupe de centuries au centre de l'extrait où *limites* et *limites intercisivi* sont profondément inscrits dans le sol. S'ils sont nettement visibles, c'est surtout parce que le contraste entre les fossés en eau et les sols qui les environnent est tout à fait saisissant. Cette évolution peut également être confrontée à une observation faite à partir de la représentation de la seule hydrographie dans ce secteur du *graticolato* (**PLANCHE 53**). Au sud de Caselle, c'est-à-dire là où la dénivelée devient nulle et où un renforcement des fonctions de drainage est observé. En effet, on note une plus forte densité de canaux de drainage orientés selon les *kardines*, à la différence des secteurs amont où les canaux à la fois d'irrigation et de drainage dessinent étroitement les unités intermédiaires et les divisions internes de centuries.

A la lecture de la microtopographie qui montre un affaissement de la dénivelée entre Caltana et Pionca, nous en avons déduit une propension plus accrue à l'engorgement et à la rétention des eaux et, donc, à une plus faible irrigation de ces espaces comme à la non exploitation des parcelles par des céréales d'hiver. De fait, cette variation de tonalité sur l'image Aster peut être interprétée dans le sens d'une évolution du sédiment qui d'essentiellement limoneux (**PLANCHE 57**, FIG. 1), tend à devenir limono-argileux. Pourtant, les diverses cartes géomorphologiques exploitées, essentiellement celles de la province de Venise à 1 : 20.000 [Bondesan, Meneghel 2004] et de l'occupation du sol à 1 : 10.000 [Regione 2009], ne mentionnent pas vraiment de changement notable dans la composition des dépôts alluviaux ni dans les pratiques agricoles, ce qui invite à une certaine prudence quant à l'interprétation univoque de l'image.

Pourtant, afin d'étalonner notre système d'évaluation et d'interprétation, nous confrontons l'image Aster aux cartes géomorphologiques à moyenne échelle pour des secteurs où la dominante argileuse est largement admise, par exemple pour les sols limono-argileux ou argileux qui encadrent le dos fluvial à dominante limoneuse d'Arino[131] (**PLANCHE 49**, FIG. 2),

[131] Ce dos fluvial est particulièrement manifeste, de même que les deux dépressions à dominante argileuse qui l'encadrent. Le toponyme *Arino* revêt de fait une signification intéressante : plutôt que de le faire provenir du nom d'une personne de l'époque romaine ainsi que le suggèrent D. Olivieri et G. Beltrame [Beltrame 1992, 9], ne serait-il pas plus logique de le faire dériver du latin *arena* qui signifie sable, terrain sablonneux ? Le contexte géomorphologique y invite résolument.

au nord du Brenta. Le dos fluvial apparaît en vert sombre. En revanche, les deux dépressions qui l'encadrent ont une réponse spectrale identique aux secteurs étudiés ici, à savoir ceux situés en deçà d'une ligne Pionca-Caltana (**PLANCHE 57**, FIG. 1), ce qui tendrait à confirmer l'hypothèse d'une tendance à l'engorgement des secteurs sud-est du *graticolato.* Cette observation, ci-dessus déjà indiquée, ne va pas strictement dans le sens de la carte géomorphologique de la province de Venise. Dans la mesure où l'image Aster n'appartient pas au *corpus* exploité par les auteurs de la carte à 1 : 20.000, il est possible que les observations faites ici soient de nature différente.

I.2.1.3.2. De Favariego à Veternigo

Abordons maintenant un autre exemple qui permettra de conforter cette interprétation dans la mesure où une même transition à l'emplacement d'une dépression qui rassemble plusieurs formes paléohydrographiques particulièrement évidentes peut être observée. Pour ce faire, observons la zone nord-est du *graticolato*, non loin de Stigliano et Mirano, c'est-à-dire directement sur la rive droite du Musone Vecchio (**PLANCHE 58**). A l'intérieur de cette fenêtre, envisageons une superficie de cinquante quatre centuries. De nouveau, la confrontation de toutes les données planimétriques disponibles n'est ici pas facile et conduira parfois à des résultats contradictoires.

Deux pistes de lecture peuvent être suivies : la première considère l'enquête microtopographique et l'image Aster ; la seconde relève d'une confrontation avec les données géomorphologiques déjà publiées. L'étude des courbes de niveau avec une équidistance d'un demi-mètre souligne, entre Favariego et Veternigo, la présence de deux dépressions nettement visibles qui se conjuguent à hauteur de Treponti (fr. trois ponts). En aval, la dépression unique est empruntée par le tracé actuel du *scolo* Veternigo (**PLANCHE 59**, FIG. 2). La *Kriegskarte* note d'ailleurs que le tracé de ce dernier entre Treponti et Zianigo est encadré par d'importantes superficies prairiales et boisées, ce qui corrobore l'atmosphère humide dans laquelle le cours d'eau se développe (**PLANCHE 58**). Ce n'est seulement qu'en aval de Treponti que le Veternigo s'affranchit du cadre de la centuriation pour s'écouler plus strictement dans cette dépression limitée par les dos fluviaux de S. Maria di Sala et de Veternigo-Stigliano (**PLANCHE 49**, FIG. 2 ; **59**, FIG. 1).

L'image Aster renforce la réalité de ces dépressions dans la mesure où, au nord de S. Eufemia et au sud de Treponti, on peut déceler deux formes paléohydrographiques particulièrement nettes qui appartiennent vraisemblablement à un ancien tracé du *rio* Veternigo et correspondent aux deux dépressions identifiées sur le MNT. De même que pour le secteur sud de Villanova di Camposampiero (**PLANCHE 57**, FIG. 1), l'image Aster livre une

variation de tonalités très localisée au nord de Treponti et le long d'un couloir actuellement emprunté par le *scolo* Veternigo (**PLANCHE 59**, FIG. 1). Cette variation qui, par ailleurs, répond à un changement dans le mode d'occupation du sol, peut être rapportée à un sédiment plus propice à l'engorgement, du moins pour le secteur compris entre Stigliano et Treponti. Le contexte microtopographique déprimé local y invite fortement mais aussi plusieurs documents planimétriques et notamment la carte géomorphologique de Vénétie à 1 : 20.000 [Bondesan, Meneghel 2004] y compris celle du bassin versant dans la lagune de Venise à 1 : 50.000 [Arpav 2004]. Ces deux documents pointent Treponti en tant que lieu de transition entre un dos fluvial peu exprimé au sud et un autre à dominante sableuse où se situe Stigliano. De fait, il est possible de déduire que le sédiment limoneux autour de Treponti correspond à un secteur d'interdos plus humide, ce que confirmerait la confrontation d'un cliché zénithal récent à la CTRN (**PLANCHE 60**). Ces documents permettent l'étude précise des quatre centuries qui encadrent Treponti. Nous allons voir que leur organisation interne respective se fait le reflet des contextes géomorphologiques et microtopographiques.

I.2.1.3.3. Les quatre centuries de Treponti

Ces quatre centuries (**PLANCHE 60**) présentent un schéma d'organisation interne qui peut être sommairement scindé en deux groupes. Un premier correspond aux deux unités intermédiaires au nord de la *Via Desman* et un second, aux deux autres sises directement au sud. Au nord, le dessin parcellaire est relativement précis et signe la partition caractéristique en quatre bandes orientées selon les *decumani*, tout particulièrement pour la centurie au nord-ouest de Treponti (**PLANCHE 60**, FIG. 1). En ce qui concerne celle située au nord-est et qui, d'après les cartes géomorphologiques [Arpav 2004 ; Bondesan, Meneghel 2004], s'appuierait sur des dépôts sableux, elle montre une oblitération importante de ses divisions parcellaires, tout particulièrement à l'est de la route Treponti-Stigliano. Dans la mesure où les documents proposés sont relativement récents – 1987 pour la photographie aérienne verticale – rappelons aussi que les traces fossiles relevées ne datent seulement que des remembrements de la seconde moitié du XXe siècle (**PLANCHE 60**, FIG. 2). Au sud de la *Via Desman*, la situation est radicalement différente, les limites parcellaires orientées selon les *decumani* étant largement effacées par le réseau hydrographique relié au Veternigo et orienté du nord au sud.

Ainsi, la centurie au sud-ouest de Treponti ne présente que très peu de limites actives orientées selon les *decumani* alors que la partition élémentaire de la centurie est perceptible sous des formes fossiles. Le secteur sud-est de Treponti est largement dominé par une forme paléohydrographique qui en justifie vraisemblablement la systématisation hydraulique.

Cet indice hydrographique fossile est traduit aussi bien sur l'image Aster que sur le cliché vertical (**PLANCHE 59**, FIG. 1 ; **60**, FIG. 1). La netteté du paléochenal pourrait laisser augurer de sa traduction sous une forme active dans les documents plus anciens en notre possession. Pourtant, force nous est de constater que, nulle part, nous ne parvenons à obtenir une représentation directe de cette forme fluviatile fossile. La *Kriegskarte* ne mentionne que la présence d'espaces prairiaux et humides et les deux documents de la seconde moitié du XVIIe siècle ne mentionnent que le tracé d'*Il Rio* – le *scolo* Veternigo (**PLANCHE 95** ; **96**). Le plus ancien des deux, celui d'Antonio Pasani réalisé en 1684, offre une lecture intéressante du secteur directement au nord de Treponti (le hameau n'existe pas au XVIIe siècle) : le territoire correspondant au domaine des Frères jésuites sur le document de 1697 (**PLANCHE 95**) présente une morphologie très peu régulière et, bien qu'il s'agisse d'une carte ancienne où la précision du relevé peut être relative, on reste surpris par l'agencement des canaux qui s'affranchissent nettement de l'orientation dominante de la centuriation.

I.2.2. Extension et morphologie

Les caractéristiques principales du réseau ont été abordées dans les parties précédentes. L'étude des composantes géomorphologiques et microtopographiques des terrains sur lesquels se développe la centuriation nous a conduit à préciser certaines particularités du réseau centurié de « Padoue Nord-Est », notamment celles qui regardent les formes de matérialisation des unités intermédiaires comme des divisions internes. Il va s'agir désormais d'approfondir l'étude de la morphologie agraire des secteurs marginaux situés à l'est et au sud de la centuriation d'une part ; de réfléchir aux formes de matérialisation des unités intermédiaires d'autre part. Partant, il va nous falloir traiter de l'imbrication remarquable de cette centuriation avec celle qui se développe sur la haute plaine du Brenta et souligner l'agencement géométrique de ces deux réticulés qui, de Bassano à Mestre et à la lagune, forment un ensemble cohérent et organique.

I.2.2.1. Les marges du réseau

I.2.2.1.1. De Mirano à Salzano

A l'est, le secteur de Mirano s'inscrit dans les limites les plus orientales du réseau centurié (**PLANCHE 58** ; **CARTE *h.t.***) où le Musone Vecchio, le *rio* Refosso et le canal de Mirano correspondent aux dernières extensions du réseau[132]. Néanmoins, entre Mira, Marano et Mirano, c'est-à-dire à l'est de la réalisation moderne du canal de Mirano, les parcellaires isoclines semblent assez présents à la différence du nord-est, vers Maerne et Salzano où aucun gisement isocline n'est observé. Même si marginale de par le faible nombre de *limites* observés, cette possible extension au sud-est est intéressante. Elle va effectivement dans le sens des propositions de B. Marcolongo, M. Mascellani puis de C. Mengotti élaborées après traitement des images Skylab de 1973 qui soulignent l'existence, entre le Naviglio Brenta et le Dese, d'une prolongation du réticulé centurié de « Padoue Nord-Est » enfouie (**PLANCHE 13**)[133]. Néanmoins, restons prudents quant à ces assertions dans la mesure où si plusieurs linéaments isoclines sont observés au-delà du canal de Mirano, très peu correspondent à un *limes* proprement dit[134]. Mentionnons néanmoins le *scolo* Cesenego qui, lui, matérialise sur moins de 500 m le septième *decumanus* théorique à gauche de la *Via Desman.*

Par ailleurs, la continuation du réseau entre Mirano et Maerne, au nord du Parauro, n'est en aucun cas sensible dans la planimétrie. Cette non représentation des centuriations d'« Altino » et de « Padoue Nord-Est » trouve sa justification dans l'étude par photo-interprétation (**PLANCHE 61**). En effet, à l'est de Salzano, le parcellaire s'organise différemment et se structure selon une orientation nord-ouest sud-est dictée par l'hydrographie actuelle et dans laquelle s'inscrivent les formes paléohydrographiques relevées sur la carte géomorphologique à 1 : 20.000 [Bondesan, Meneghel 2004]. Cette organisation est vérifiable de Salzano, Maerne et Spinea jusqu'à Mestre. Il s'agit d'une trame parcellaire ondulante et irrégulière constituée de longues bandes qui suivent les axes de défluviation forgés par la topographie. Entre Spinea et Oriago, les entités linéaires isoclines

[132] Notons que G. Ramilli exclut Mirano de l'extension orientale de la centuriation, à la différence de P. Fraccaro qui l'inclut dans l'assiette de la *pertica* [Fraccaro 1957a, 83 ; Ramilli 1973, 14].
[133] Marcolongo, Mascellani 1978 ; Mengotti 1979 ; Mengotti 1984a ; Mengotti 2002a.
[134] Rappelons encore une fois que l'objectif du filtrage numérique employé est de caractériser les différents systèmes d'organisation du parcellaire et non pas de prouver l'existence ou non d'une extension de la centuriation. Celles dont l'existence a pu être démontrée l'ont d'abord été à partir d'une analyse classique par photo- et carto-interprétation et l'emploi d'une grille calibrée au module adéquat.

relevées appartiennent à ce système en bandes et ne semblent pas découler d'une extension de la centuriation à cette hauteur.

L'observation détaillée de la documentation aérophotographique montre la rupture nette entre les systèmes parcellaires orientés sur les centuriations, tout particulièrement celle d'« Altino », et la trame en bandes qui structure le parcellaire de Salzano à Mestre et organise les réseaux viaires et hydrographiques. En réalité, le comportement parcellaire identifié fonctionne selon deux orientations grossièrement perpendiculaires entre elles : c'est le système en bandes orienté du nord-ouest au sud-est d'une part, une orientation générale des flux hydrographiques qui pointent sur Mirano d'autre part et tend à se constituer sous la forme de corridors fluviaux dont le caractère ondulant est nettement perceptible sur le cliché aérien de 1955 (**PLANCHE 61**). Localement, les aménagements modernes confortent cette orientation parcellaire, notamment au sud de Mirano et dès Martellago où le *stradon* de la villa du XVIe siècle s'inscrit dans cette orientation parcellaire.

Cette organisation – un système peigné disposé à la perpendiculaire de courants hydrographiques – est comparable à une autre que nous avons abordée à l'occasion de l'étude morphologique de la haute plaine alluviale du Brenta entre Travettore et Tezze sul Brenta (**PLANCHE 36**). Là, le filtrage directionnel a permis de montrer qu'un parcellaire organisé par des bandes plus ou moins régulières et qui suivent l'hydrographie moderne, se développe au nord de Laghi et jusqu'à Capitel Vecchio, au sud de Bassano. Ces bandes se disposent à la perpendiculaire d'une orientation parcellaire massive liée aux dynamiques holocènes du Brenta où s'inscrit le *stradon* de la villa Dolfin (**PLANCHE 37**). Nous retrouvons une situation similaire dans le secteur de la Villa Barberini à Bessica (**PLANCHE 39**). A Mirano, si le système en bandes est orienté selon la pente maximale et les axes de défluviation forgés par la plaine alluviale du Brenta, l'organisation parcellaire perpendiculaire à cette dernière s'inscrit suivant les axes de défluviation nord-sud de la plaine alluviale du Piave pléistocène, qui a donc dicté la morphologie de cette partie de la plaine avant son recouvrement par les dynamiques sédimentaires du Brenta tardiglaciaire.

I.2.2.1.2. De S. Maria di Non à Cadoneghe

Cette association de formes et cette hybridation des dynamiques paléohydrographiques par les systèmes parcellaires sont récurrentes. Un dernier exemple devrait permettre d'en préciser les termes. Il s'agit du secteur entre Vigodarzere – et plus précisément dès Cadoneghe – et Tavo-S. Maria di Non. Ici, le parcellaire s'affranchit également de l'orientation de la centuriation et se développe selon deux réseaux constitués de longues bandes perpendiculaires entre elles. Arrêtons-nous un instant sur cet exemple intéressant

(**PLANCHE 63**, FIG. 1). Le filtrage des directions effectué selon une large fourchette permet d'isoler une vaste trame parcellaire formée de bandes irrégulières et ondulantes qui se déploient parallèlement au tracé du Brenta selon la dénivelée des terrains. Elle est particulièrement nette entre Tavo, Busiago et Vigodarzere, c'est-à-dire sur le secteur situé à l'ouest du Musone dei Sassi.

A cette hauteur, mais aussi plus en aval à Cadoneghe, il semble que la morphologie de la trame soit formée par la conjonction de deux réseaux parcellaires : celui qui se structure sur des axes majeurs parallèles au Brenta et celui qui est orienté du nord-est au sud-ouest. Ce dernier est particulier dans la mesure où son orientation dominante – grossièrement perpendiculaire au réseau nord-ouest/sud-est – le place dans la continuité des axes kardinaux de la centuriation selon une morphologie originale. En effet, à l'ouest du Musone dei Sassi, les axes majeurs calibrent un parcellaire en bandes ondulantes, régulièrement scindées par les axes du réseau orienté nord-ouest/sud-est. L'extrait du cliché RAF de 1943 est ici intéressant (**PLANCHE 63**, FIG. 2). Aucun dessin n'y est surajouté afin de favoriser la lecture du document. Il souligne la différence essentielle qui caractérise les deux réseaux : le réseau nord-est/sud-ouest se trouve principalement constitué de limites viaires et hydrauliques fortes souvent doublées de haies alors que celles qui constituent le réseau nord-est sud-ouest sont d'un niveau hiérarchique moindre et, de fait, moins facilement perceptibles sur le cliché aérien établi à petite échelle. Notons ici que C. Mengotti fait de cet espace un *ager exceptus* et à ce titre non centurié, mais aussi un *ager compascus* destiné aux pâturages [Mengotti 2006, 38].

Les exemples proposés, ceux des marges orientales et sud-occidentales – à Mirano et Vigodarzere – confortent les observations faites dans un premier temps quand il s'agissait de la description des caractéristiques géomorphologiques de la basse plaine alluviale du Brenta, à savoir d'un réseau centurié étroitement calibré par la distribution des dos fluviaux et des dépressions d'interdos. Revenons sur l'extension de Cittadella car elle illustre bien l'hybridation des réalités centuriales avec les contraintes géomorphologiques et environnementales.

I.2.2.1.3. L'extension sud-est de Cittadella

Au nord, l'extension de la centuriation de « Padoue Nord-Est » est identifiée depuis 2006 [Brigand 2007 ; 2008] et la réalité de l'imbrication avec la centuriation de « Padoue Nord » s'est trouvée depuis largement renforcée par nos analyses ultérieures (**PLANCHE 29**). Si cette observation n'a pas été faite jusqu'à ce jour, c'est principalement du fait de l'échelle de l'analyse qui n'était pas adaptée à ce type de recherche. Cette imbrication est pourtant

fondamentale dans la mesure où elle pose comme structuration première celle liée à l'environnement naturel et plus précisément à l'organisation des eaux résurgentes. En effet, la « zone de contact » se situe là où sourd le Tergola et à hauteur des marais d'Onara, dans un secteur humide touché par l'engorgement des sols. L'exploitation du plan cadastral et de la matrice de la commune de Cittadella (**PLANCHE 30**) est édifiante : elle permet de cartographier la nature de l'occupation du sol et de souligner ainsi le contraste entre un secteur méridional où il s'agit de terrains non irrigués, de prés, de marais et de rizières – en raison de l'affleurement de la nappe phréatique et de l'abondance de la ressource en eau – et un autre septentrional où les cultures sont *adacquate* (fr. arrosées, irriguées). Le changement des pratiques culturales déterminé par l'affleurement de la nappe phréatique et les premières manifestations du dos fluvial qui pointe vers Camposampiero, correspond très étroitement au secteur où s'imbriquent les deux centuriations de la plaine alluviale du Brenta.

L'observation et l'analyse de cette situation, rendues possible par les seules carto- et photo-interprétations à grande échelle, appellent un premier constat préliminaire à savoir qu'il est délicat de vouloir définir avec précision l'assiette d'une centuriation à partir d'un relevé à petite échelle et d'une définition tranchée de ses extensions. Les modes de contact par imbrication évoquent au contraire des situations complexes où est posée comme structuration première celle liée à l'environnement naturel et, plus précisément, à l'organisation des eaux résurgentes. Traditionnellement, depuis les travaux de P. Fraccaro, la zone humide correspondant à la ceinture des résurgences est associée à des territoires non limités [Fraccaro 1957a, 74-75 ; Rosada 2000]. L'observation selon laquelle ce sont ces terrains à forte disponibilité hydrique qui concentrent les imbrications de réseaux les plus nombreuses – nous présenterons plus tard celles qui intéressent les *agri* de la plaine trévisane – conduit à une réflexion stimulante. Au lieu d'y voir un espace strictement exclu de l'arpentage (l'*ager exceptus*), ne pourrait-on pas au contraire envisager un secteur ayant fait l'objet d'un arpentage particulièrement attentif à la composition des terrains en vue de la régulation hydraulique des eaux résurgentes ? Les dynamiques paléofluviatiles et les aménagements anthropiques de régulation et de systématisation des eaux ont une implication fondamentale dans la dissolution d'une trame centuriée. Ainsi, il est souvent difficile de distinguer l'une de l'autre de ces causes et d'affirmer clairement la raison de la non représentation des limites intermédiaires tout comme des divisions internes.

C'est par exemple le cas entre Curtarolo et S. Giorgio in Bosco où certains tronçons de la route nationale Padoue-Bassano s'adaptent au carroyage théorique de la centuriation (**PLANCHE 49**, FIG. 1 ; **50**, FIG. 1). Pourtant, cet axe viaire appartient aussi à une trame parcellaire homogène qu'il faut rapporter à une opération de mise en valeur agricole

postérieure à l'arpentage romain proprement dit. Ceci étant, si la centuriation de « Padoue-Nord » s'étendait jusqu'à S. Giorgio in Bosco et Campo S. Martino[135], ce qui reste à confirmer, l'imbrication de la centuriation au nord-est de Padoue dans celle de Bassano-Cittadella en serait d'autant plus remarquable et figurerait une péninsule de l'*agro centuriato* de « Padoue Nord-est ». Restons sur ce secteur qui va nous permettre d'introduire une hypothèse de construction sur la diagonale entre les deux centuriations de « Padoue Nord » et de « Padoue Nord-Est ». Cette hypothèse fonderait un lien de nature morphogénétique entre ces deux réseaux.

I.2.2.2. Une hypothèse de construction sur la diagonale

I.2.2.2.1. Du laboratoire languedocien…

L'hypothèse de construction sur la diagonale que nous allons proposer entre les centuriations de « Padoue Nord-Est » et de « Padoue Nord » s'inscrit dans la continuité des recherches engagées dans les années 80 et 90 et qui portaient sur la mise en évidence des relations géométriques existant entre une voie romaine et l'organisation de la *pertica* d'une part, l'agencement et les formes de contact entre deux réseaux centuriés d'autre part. L'agencement géométrique des centuriations, d'abord mis en lumière en France méridionale, implique du point de vue technique la construction d'un réseau centurié à partir d'axes rectilignes – voies ou *limites* – pris comme diagonales de carrés ou de rectangles[136]. Afin de souligner l'utilisation de cette technique qui fonctionne sur l'exploitation de l'hypoténuse de triangles rectangles et l'application du théorème de Pythagore, il est bien évidemment nécessaire de s'assurer du calage optimal des grilles théoriques, mais aussi de la valeur la plus exacte possible des modules employés.

En Narbonnaise, il a été démontré que la *Via Domitia* entrait en diagonale dans quatre carroyages centuriaux, ce qui souligne que cette voie romaine aurait servi de base à la triangulation des différents réseaux centuriés [Clavel-Lévêque 1992]. A. Pérez, M. Assénat et A. Roth-Congès ont depuis développé cette idée en rappelant que les centuriations peuvent être également construites à partir de l'intégralité d'un maillage antérieur et plus

[135] Voir notamment les travaux de G. Rosada et M. T. Lachin qui font un bilan des études sur la centuriation au nord de Padoue. A la suite de P. Fraccaro, nous y trouvons mentionnée l'extension de la centuriation jusqu'à Bolzonella et S. Giorgio in Bosco [Rosada 2000, 95 ; Lachin 2007, 9].

[136] Dans le Bitterois-Narbonnais et en Uzège par exemple, de nombreux cas de construction sur la diagonale ont été relevés dans un premier temps par G. Chouquer, M. Clavel-Lévêque et F. Favory [Chouquer *et al.* 1983 ; Clavel-Lévêque 1992 ; Clavel-Lévêque, Favory 1992].

précisément, à partir de plusieurs axes rectilignes[137]. Cela signifie qu'une *pertica* peut proposer les repères nécessaires à la construction d'une seconde, notamment par le prolongement d'un *limes* étalonné permettant d'établir un référent sur lequel l'arpenteur conçoit un nouveau réseau. Grâce aux travaux d'A. Roth-Congès qui a su expliquer les termes *varatio in agris divisis* transmis par les écrits gromatiques de M. Iulius Nypsius, la base théorique et pratique de la construction des centuriations par l'exploitation des propriétés des triangles rectangles opposés par le sommet qui s'inscrivent dans une relation homothétique, est établie.

I.2.2.2.2. …au laboratoire padouan

La netteté de l'imbrication de la centuriation au nord-est de Padoue (« Padoue Nord-Est ») dans celle de Cittadella-Bassano (« Padoue Nord ») nous a conduit à rechercher un rapport géométrique dans l'orientation de ces deux réseaux[138]. C'est la superposition des deux grilles théoriques qui le fait apparaître. De fait, le prolongement du *decumanus* de la centuriation de « Padoue Nord-Est » qui borde Onara au nord, constitue la diagonale d'un rectangle de deux centuries, soit l'hypoténuse d'un triangle rectangle de deux sur une centuries (**PLANCHE 64**). Cette construction sur la diagonale se retrouve toutes les quatre centuries. Cette observation, pour intéressante qu'elle puisse être, ne doit pas pour autant faire de la construction des réseaux centuriés sur une diagonale une règle fondamentale de construction des réseaux centuriés. La critique a déjà été faite, notamment par G. Chouquer [Chouquer 2000, 54-55] et doit se poursuivre, si elle est proposée sur un même plan d'analyse, c'est-à-dire à partir de recherches morphologiques multiscalaires effectuées par carto- et photo-interprétations.

---

[137] Pérez 1995, 51-64 ; Roth-Congès 1996, 340-341 ; Assénat 1998, 14. Il est utile de noter que les travaux de M. Assénat, au même titre que ceux d'A. Pérez, vont dans le sens d'une « modélisation renforcée de l'analyse morphologique et aussi morphogénétique » [Chouquer 1994, 91]. L'examen des rapports entre la route à la base de la triangulation et l'organisation des parcellaires permet la découverte de réseaux inconnus à partir de l'étude de figures géométriques. Sur la critique de ces travaux, se reporter essentiellement aux observations de F. Favory et de G. Chouquer [Favory 1997, 99-102 ; Chouquer 2000, 54-55]. On notera également que la superposition aléatoire de deux grilles établies au module classique de 20x20 *actus* offre des situations où les rapports géométriques sont présents, bien que selon des rapports importants. Une étude statistique serait de fait nécessaire. Dans la mesure où elle n'est pas réalisée, c'est avec prudence que nous proposons l'hypothèse du rapport géométrique entre les deux centuriations de « Padoue Nord-Est » et « Padoue Nord ». C'est également pour cette raison que nous avons renoncé à valider la possible varation entre l'*agro* de « Padoue Nord » et celui d'« Altino », ce qui n'implique pas pour autant l'inexistence d'un rapport géométrique. Afin de le mettre en lumière, il faudrait mener en amont le travail de modélisation de la centuriation d'« Altino », ce qui n'est pas fait.

[138] C'est à l'occasion d'une communication pendant l'école doctorale organisée par la Casa de Velazquez, à Madrid et en 2007, que R. Gonzáles Villaescusa m'a fait observer l'éventualité d'un rapport géométrique entre ces deux centuriations. La reprise de ce dossier semble confirmer ses intuitions. Il établit surtout la remarquable continuité de ces deux réseaux centuriés des Alpes à la lagune.

Le second exemple se révèle plutôt être un contre-exemple dans la mesure où il est utile de revenir ici sur une hypothèse formulée en 2006, puis en 2008 [Brigand 2008]. Nous avions suggéré un rapport géométrique entre cette même centuriation de « Padoue Nord » et celle d'« Altino » sise directement au nord du Musone Vecchio (**PLANCHE 58**). Au-delà de l'éventualité d'une *varatio*, l'imbrication entre ces deux *agri centuriati* de la plaine alluviale du Brenta est remarquable dans la mesure où elle suit étroitement le Musone Vecchio, traditionnellement retenu comme limite des territoires des cités d'*Altinum* et de *Patavium*. Elle est suffisamment évidente pour avoir été identifiée dès les premières études sur photographies aériennes [Fraccaro 1956 ; Bradford 1957]. Si la définition des territoires à partir de la seule extension des centuriations est délicate, on rappellera, pour l'époque moderne, que la carte de Cristoforo Sabbadino mentionne ce cours d'eau en tant que *Fossa de Confine* (**PLANCHE 99**). En effet, il marquait jusqu'aux XVe-XVIe siècles, la frontière entre le territoire de Padoue et celui de Trévise [Abati, Pia Polo 1989, 26].

L'hypothèse proposée faisait coïncider un *kardo* de la centuriation d'« Altino » avec la diagonale d'un rectangle de cinq centuries (20x100 *actus*) de la centuriation au nord-est de Padoue [Brigand 2008, 41]. Cette diagonale aurait été interprétée comme l'hypoténuse de deux triangles rectangles opposés dont les côtés mesureraient respectivement une et cinq centuries et donc comme l'indice d'une possible *renormatio* d'un des deux espaces sur la base d'un premier déjà limité. C'est dans ce sens qu'était mentionnée, au cœur des parcellaires étroitement orientés sur la centuriation d'« Altino », la présence d'un axe prégnant dans le paysage – la route Noale-Robegano qui supporte sur plus de 3 km le *rio* Draganzolo – et qui reproduit l'orientation de la centuriation de « Padoue Nord-Est » tout en concordant avec un *decumanus* du carroyage théorique de la centuriation (**PLANCHE 58**). Cette forme paysagère, bien que légèrement décalée par rapport à la grille théorique, se serait inscrite dans la continuité des *limites* enfouis observés par B. Marcolongo et M. Mascellani à partir de l'image Skylab (**PLANCHE 13**) [Marcolongo, Mascellani 1978 ; Mengotti 1979].

Cette hypothèse doit être discutée, notamment pour une raison qui paraît essentielle : le module et le calage de la grille n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie jusqu'à présent et l'incertitude qui persiste quant à la définition exacte du module prête à une certaine défiance : le module de 30x40 *actus* est donné par P. Fraccaro [Fraccaro 1956, 73], celui de 30x20 *actus* par O. A. W. Dilke [Dilke 1971, 85], G. Chouquer en propose un plus petit de 15x20 *actus* [Favory 1983, 111] et enfin, plus récemment, M. Frassine et S. Primon suggèrent l'existence d'un module de 20x20 *actus* [Frassine, Primon 2010]. Néanmoins, c'est le module de 15x20 *actus* qui est retenu car il présente *a priori* la plus grande

correspondance avec la morphologie parcellaire. Cependant, la question reste ouverte d'autant plus que cet *agro centuriato* n'est que très peu étudié. C'est pourquoi il semble plus judicieux de laisser la question de la *varatio* en suspens, d'autant plus que la reprise de l'hypothèse de 2006 montre que l'inscription sur la diagonale qui se reproduirait toutes les huit centuries s'avère relativement grossière et ne révèle pas une correspondance aussi claire que celle entre les deux *agri* de « Padoue Nord » et de « Padoue Nord-Est ». Là, la construction sur la diagonale est précise et n'affecte aucun décalage au regard du modèle géométrique de rapport 1 sur 2.

I.2.2.3. Les unités intermédiaires

La centuriation de « Padoue Nord-Est » est remarquable par la nette matérialisation de ses unités intermédiaires, presque toutes fermées. Elle l'est aussi en raison du caractère manifeste des formes de partition de la centurie. Celle-ci est divisée en quatre bandes par trois *limites intercisivi* et, de façon récurrente dans le secteur à l'est du Musone dei Sassi, elles se subdivisent à leur tour selon un tracé médian contribuant à former des centuries de 20 *actus* constituées de quatre, puis huit bandes[139].

I.2.2.3.1. La projection cumulée

Afin de corroborer ce mode d'organisation des centuries et afin d'offrir une vue synoptique des formes de structuration interne, ont été compilées dans le cadre de deux centuries modèles, les limites isoclines fortes – issues du relevé des masses de parcelles – de trois groupes de seize centuries (**ANNEXE C.36**), situés respectivement dans les secteurs d'Onara (secteur 1), d'Arsego (secteur 2) et de Pianiga (secteur 3). Cette analyse montre la prégnance du mode de division en huit bandes qui domine largement. S'il n'est pas systématique et s'il coexiste avec d'autres formes irrégulières de divisions des centuries, la projection cumulée des limites isoclines aux *decumani* montre assez clairement que cette partition des unités intermédiaires en quatre, puis en huit lanières orientées est-ouest, caractérise cette centuriation. C'est particulièrement le cas à Pianiga ainsi qu'à S. Giorgio delle Pertiche-Arsego (secteurs 2 et 3, **PLANCHE 65**). L'intégralité des documents présentés en annexes et qui concernent la centuriation de « Padoue Nord-Est » illustre ce mode de

[139] C'est notamment souligné par C. Mengotti [Mengotti 2002a] qui observe la division des centuries par sept *limites intercisivi* distants de 300 pieds romains mais aussi et dès 1957, par J. Bradford [Bradford 1957, 168, pl. 39]. Ce dernier rappelle à ce propos que « the regular west-east field-divisions which may be derived, in essence, from *limites intercisivi*, through probably renovated and tidied in later times. A continued preservation of *limites intercisivi* in the matrix of the modern field-system, embedded like a fly in amber, always excites a certain wonder » [*ibid.*, 169].

division des centuries, qu'il s'agisse des centuries à l'est d'Arsego et de Bosco del Vescovo (**PLANCHE 51**) ou de celles situées à l'est du Musone dei Sassi (**PLANCHE 55** ; **56**, FIG. 1 ; **57**, FIG. 1 ; **60**, FIG. 1). Les exemples qui montrent la morphologie centuriale permettent toutefois une première observation : la partition en quatre bandes affecte parfois un léger décalage par rapport au modèle strict du *quadrifinium* qui prévoit une division du module de 20 *actus* (709 m) en quatre unités égales.

Au nord-ouest, c'est-à-dire à hauteur d'Onara (secteur 1, **PLANCHE 65**), le phénomène est moins marqué. Ici, l'abondance des eaux et des formes paléohydrographiques a conduit à la production de nombreuses limites qui ne s'intègrent pas strictement dans le schéma de division d'une centurie en quatre, puis huit unités identiques. On retrouve néanmoins l'indice d'un *quadrifinium* théorique, tout particulièrement la limite médiane et le *limes intercisivus* méridional. La limite médiane est souvent particulièrement forte et il arrive régulièrement qu'elle supporte le premier noyau d'un centre habité. Ce sont par exemple les cas d'Onara (**PLANCHE 29**), d'Arsego (**PLANCHE 51**) et de Pianiga (**PLANCHE 52**).

La lecture du faisceau de limites orientées sur les *kardines* laisse percevoir, à premier abord, une absence d'organisation générale. Pourtant, certaines limites qui pourraient correspondre aux divisions médianes notamment, sont relativement présentes, tout particulièrement à hauteur de Pianiga (secteur 3, **PLANCHE 65**). La prégnance de certaines de ces limites médianes est d'ailleurs parfois traduite sur les cartes anciennes, par exemple au nord de S. Maria di Sala (Villa di Sala, **PLANCHE 95**). D'autres situations viennent en témoigner et C. Mengotti semble en avoir fait une règle de division valable pour toutes les centuries [Mengotti 2006, 37]. Un premier exemple illustre ici notre propos : celui de la limite entre la province de Venise et celle de Padoue qui matérialise, sur une centurie et demie, une division médiane orientée sur les *kardines*. Située exactement à une centurie et demie à l'est du *kardo* qui traverse S. Eufemia, elle prolonge une limite forte qui se poursuit jusqu'au Lusore et au-delà sur au moins une centurie. Le filtrage directionnel des orientations en rend d'ailleurs nettement compte (**PLANCHE 58**).

I.2.2.3.2. D'Arsego à Bosco del Vescovo

Dans un autre secteur, l'application des divisions théoriques d'une centurie permet également de souligner certaines correspondances intéressantes. Reprenons l'exemple des dix centuries entre le Piovego et le Musone dei Sassi, c'est-à-dire entre Arsego et Bosco del Vescovo (**PLANCHE 51**). Là, la représentation du ru communal et de toute l'hydrographie contenue dans la CTRN à 1 : 5.000 permet d'utiles observations, tout particulièrement dans les centuries situées respectivement au nord-est et à l'est de Bosco del Vescovo. Par

exemple, entre le premier et le troisième *decumanus* à gauche du *decumanus maximus* théorique, les deux centuries limitées par les deuxième et troisième *kardines* au-delà du *kardo maximus* théorique, matérialisé par le Musone dei Sassi, sont divisées de façon homogène sur plus d'un kilomètre par une limite médiane matérialisée par un fossé en eau. En procédant vers l'est, on retrouve une division identique, tout particulièrement pour la centurie dans laquelle se situe Bosco del Vescovo. Ici, le ru communal s'inscrit selon cette limite médiane orientée selon les *kardines*, avec néanmoins un léger décalage d'une vingtaine de mètres et sur laquelle s'appuie l'église du village. La centurie disposée directement à l'est de Bosco del Vescovo présente elle aussi, sur sa moitié inférieure, une limite fossoyée parallèle au Musone dei Sassi. Cette division médiane orientée sur les *kardines* est particulièrement marquée pour certaines centuries.

A ce propos, relevons la centurie située au nord-ouest de Bosco del Vescovo et au sud d'Arsego (**PLANCHE 65** ; **66**, centurie B). Le relevé du parcellaire est éloquent et nous montre les modalités par lesquelles le ru communal, qui traverse la centurie du nord-ouest au sud-est, figure successivement le premier et le troisième *limes intercisivus* orienté selon le *decumani*. Dans le quart nord-est, le tracé est linéaire et se situe directement en aval d'un dédoublement du ru ; dans le quart sud-est, il ondule et matérialise à deux reprises le *limes intercisivus* théorique à droite de l'axe kardinal. Entre ces deux limites, le parcellaire est étroitement isocline et la limite médiane parallèle au *decumani* est très bien marquée sur la moitié est de la centurie. D'après les documents des années 1980 (CTRN et cliché Reven) l'un des bras du *rio* Comunale, après sa partition, emprunte cette limite médiane sur plus de 200 m (**PLANCHE 51**). Cet agencement est par ailleurs confirmé par les clichés plus anciens de 1943 (RAF 5038) et 1955 (GAI 5132). Seul le cadastre de 1831 ne relève pas ce dédoublement. Ce dernier souligne que le ru franchit un palier supplémentaire avant de rejoindre, à hauteur de l'exploitation agricole au centre de la centurie, la limite médiane orientée nord-sud (**PLANCHE 68**). En l'espace d'un siècle, le tracé du ru est donc ponctuellement capturé par une limite qu'il contribue à renforcer et c'est la confrontation des trois documents présentés qui le confirme (**PLANCHE 51** ; **66**, centurie B ; **68**). Nous étudierons plus en détail, dans une troisième partie, un processus similaire avec l'exemple du Lusore à Campocroce (**PLANCHE 62**). A Arsego et dans la centurie où se dédouble le ru, l'hybridation de ce dernier avec la centuriation est manifeste et signe un processus à l'œuvre dans tout le *graticolato.* Seuls les modelés de la plaine expliquent ponctuellement l'observation de ces émergences soudaines d'une hydrographie partiellement anisocline.

I.2.2.3.3. Les centuries de Pianiga et de Treponti

Le secteur à l'est du Musone dei Sassi est marqué par une hybridation majeure entre le réseau hydrographique et la centuriation, à l'échelle de la parcelle comme de celle du réseau hydrographique. Les cours d'eau majeurs ne figurent-ils pas sur plusieurs kilomètres les axes décumans ou kardinaux ? Aussi, le dessin très net de certaines centuries et des partitions internes en quatre, puis huit bandes identiques, d'une centurie campée au nord-ouest de Pianiga (**PLANCHE 66**, centurie F) n'étonne pas. A moyenne échelle, ce schéma de division interne des centuries, extrêmement régulier et monotone sur plus de 110 km² offre des irrégularités de détail qui traduisent une certaine mobilité des formes. Prenons l'exemple d'une centurie qui jouxte celle précédemment citée (**PLANCHE 66**, centurie E). L'agencement des formes y est particulier puisqu'il dessine des divisions principales essentiellement organisées selon les *kardines*. Le *quadrifinium* est néanmoins sensible mais n'organise pas l'hydrographie qui se structure selon un parcellaire laniéré orienté du nord au sud. Cette organisation correspond à une évolution de la topographie, comme on l'a déjà évoqué. Il n'en demeure pas moins que, malgré une bonne révélation des formes parcellaires fossiles sur le cliché aérien de 1981 – associées aux relevés des formes actives sur le document présenté –, l'organisation parcellaire se structure selon une division élémentaire organisée du nord au sud. C'est cette inclinaison morphologique que nous retrouvons également à Treponti, tout particulièrement au sud-ouest du village (**PLANCHE 60**, FIG. 1). Nous aborderons de nouveau les centuries de Treponti, avec celles de Campocroce dans une troisième partie (cf. Partie III, II.1.3.2.).

Le dossier concernant les deux centuriations de la plaine alluviale du Brenta est achevé. La richesse de cet ensemble, cohérent de Bassano à la lagune, a parfois fait l'objet de longs développements, tout particulièrement en raison de l'importance de la documentation planimétrique mobilisée. L'analyse des deux réseaux de la plaine du Piave sera plus courte : les superficies envisagées sont plus restreintes et les données sollicitées moins abondantes. Néanmoins, parce que les dynamiques anthropiques sont ici sensiblement différentes des exemples padouans, la plaine trévisane propose une richesse informative incontestable quant aux formes de résilience de ces *agri centuriati*.

II. LES CENTURIATIONS DE LA PLAINE ALLUVIALE DU PIAVE

II.1. LA GEOMORPHOLOGIE ET LA CIRCULATION DE L'EAU

II.1.1. La plaine de Trévise et les résurgences

II.1.1.1. Généralités

La plaine de Trévise est divisée en trois ensembles : la haute plaine, la moyenne plaine et la basse plaine. La haute plaine alluviale correspond aux zones jouxtant les piémonts alpins au sud – les collines d'Asolo et du Montello – et elle est caractérisée par un sédiment sablo-caillouteux indifférencié, à très fort drainage interne et d'une granulométrie décroissante vers la moyenne plaine et le faciès de résurgence des eaux (**PLANCHE 17**, FIG. 2 ; **18**, FIG. 3) [Arpav 2005, 150]. Cette tripartition est valable pour le secteur oriental de la plaine alluviale du Piave, *i.e.* pour le *megafan* tardiglaciare et holocène de Nervesa ; le secteur occidental et pléistocène de Montebelluna est tronqué à hauteur du Sile par la plaine alluviale du Brenta qui recouvre intégralement la basse plaine du Piave pour tout le secteur situé en rive droite du Sile (**PLANCHE 6** ; **7**). De fait, le cône de déjection de Montebelluna correspond aux plus anciennes superficies de la plaine centrale : sa formation est considérée comme étant antérieure à 30 000 BP [Bondesan *et al.* 2002, 35 ; Mozzi 2005, 223]. Les cotes altimétriques varient de 100-130 m au pied de la colline du Montello à 10-30 m à hauteur du Sile et de Trévise, pour des valeurs de pentes de 0,7-0,5 %. Le toit de la nappe phréatique est très profond pour la partie nord (environ 75 m) et presque affleurant (environ à 7,5 m) au niveau de l'ongle du cône de déjection [Arpav 2004, 150].

La partie orientale de l'aire étudiée est occupée par le *megafan* de Nervesa qui est, si l'on considère la partie basse s'étendant entre le Sile et la Livenza, d'une superficie supérieure à 700 km^2. Ce système alluvial est mis en place à partir de 20 000 BP, postérieurement à celui de Montebelluna, après abandon du passage de Cornuda-Biadene [Bondesan *et al.* 2002,

27][140]. Le cône alluvial holocène périodiquement réactivé, recouvre les niveaux de sédimentation plus anciens datés de la fin du Tardiglaciaire. Pour exemple, à proximité de la lagune de Venise et non loin d'Altino, de récentes investigations ont montré que la plaine alluviale s'est formée à partir de 22 000 et 17 000 BP [Bondesan, Mozzi 2002, 68 ; Mozzi 2005, 223] et qu'elle est touchée par une sédimentation réactivée à l'occasion d'événements climatiques exceptionnels (**PLANCHE 70**). Les valeurs de pente, plus faibles que pour l'unité de Montebelluna, varient de 0,3-0,4 % à hauteur de l'apex, de 0,1-0,2 % à hauteur du faciès de résurgence des eaux, jusqu'inférieures à 0,1 % en aval.

Les deux passages de Caerano-Cornuda et de Biadene, respectivement au nord-ouest et au nord-est de Montebelluna, forment les apex des deux lobes constitutifs du plus ancien *megafan* de la plaine centrale. Ils forment un ongle bilobulaire d'une superficie totale de 340 km² scindé par la faible dépression interconoïdale enregistrée au sud de Montebelluna (**PLANCHE 71**, FIG. 2). De même nature que les deux dépressions du Musone ou de la Giavera – *i.e.* la dépression de Povegliano-Trévise – le secteur déprimé au sud de Montebelluna est parcouru par un canal dérivé de la Brentella, dit *del Vegro del Spine* (fr. du verger de l'épine, du roncier), qui influence directement la nature de la disponibilité hydrique par sa propension à l'engorgement. C'est notamment traduit par la distribution des superficies prairiales sur la *Kriegskarte* qui rendent compte de vastes espaces non cultivés entre Barcon et Fossalunga d'une part, entre Povegliano, Villorba et Spresiano d'autre part (**PLANCHE 71**, FIG. 1).

Au nord, là où commencent les premiers reliefs collinaires, les terrains sont influencés par les colluvions du Montello et des collines d'Asolo. Plus au sud, les formes paléohydrographiques, moins grossières et à meilleure rétention des eaux, dessinent un réseau fluviatile souterrain dense jusqu'au faciès de transition (**PLANCHE 17** ; FIG. 1). Cette moyenne plaine correspond ainsi, de même que pour la plaine alluviale du Brenta, à la zone de transition dans laquelle le complexe indifférencié du gravier de la haute plaine rencontre les horizons limono-argileux de la basse plaine et mène à l'émergence des eaux souterraines par capillarité. Néanmoins, à la différence de la moyenne plaine alluviale du Brenta d'où sourdent les fleuves importants qui alimentent la basse plaine, celle occidentale du Piave n'est pas marquée par des fleuves aériens qui s'inscrivent dans la continuité du réseau souterrain particulièrement dense de la haute plaine.

[140] Le changement de direction du fleuve alpin pourrait être lié à l'activité tectonique de la zone puisque le Montello est un anticlinal actif disposé au-dessus de l'accotement sud de la faille d'Aviano. Son soulèvement progressif et inégal s'est effectué parallèlement à l'érosion fluviale et aux importantes incisions, qu'il s'agisse de la paléovallée de Biadene ou des superficies terrassées à l'ouest du Montello [Mozzi 2005, 223]. Notons que, pour U. Mattana, l'abandon des passages de Montebelluna pourrait provenir du suralluvionnement des passages de Biadene et de Cornuda [Mattana 1989, 160].

Ici les résurgences du Sile mais aussi du Dese et du Marzenego sont issues des courants provenant de la dépression intercônique du Musone et non directement de ceux de la haute plaine du Piave. Il n'y a donc pas, pour la plaine occidentale du Piave, de résurgences qui se distribuent selon une limite nette, suivant un schéma similaire à celui de la plaine alluviale du Brenta, exception faite de la vaste zone des résurgences du Sile et du Zero. La raison en est que le Sile, qui se place dans la continuité de la dépression d'intercône du Musone (**PLANCHE 8**), est alimenté par les résurgences qui sourdent le long de son tracé amont, jusqu'à Trévise même. Il est ainsi dans une situation de collecteur naturel de l'hydrographie souterraine de la haute plaine.

C'est seulement sur le cône alluvial de Nervesa que l'on retrouve des comportements hydrogéologiques similaires à celui du Brenta et notamment la tripartition caractéristique haute plaine, moyenne plaine – où sourdent, pour ne citer que les plus importants, le Vallio, le Meolo et le Musestre – puis basse plaine. Ce secteur oriental ne sera évoqué que partiellement afin de nous consacrer plus précisément aux cônes alluviaux de Montebelluna, c'est-à dire aux espaces situés en rive droite du canal Piavesella et intégrés dans la zone 2. C'est en effet à l'ouest de la Piavesella et plus précisément sur les deux lobes de Caerano-Cornuda d'une part, Montebelluna-Biadene d'autre part, que se développent les deux centuriations qui nous intéressent : celles d'« Asolo » et de « Trévise » (**PLANCHE 7** ; **9**).

II.1.1.2. L'hydromorphologie fluviale

De même que le Brenta, le Piave depuis son tracé amont jusqu'à son débouché dans l'Adriatique – soit sur plus de 180 km – peut être divisé en plusieurs tronçons distingués par la morphologie du cours d'eau à partir de trois critères, à savoir déclivité, style fluvial et granulométrie. Durant la première partie de son tracé exclusivement montagneux, de la source jusqu'à Longarone (**PLANCHE 70**), le cours d'eau présente une morphologie caractéristique des fleuves alpins : lit étroit et encaissé, déclivité importante et matériaux charriés grossiers, caillouteux et graveleux. La largeur du chenal du Piave varie alors de quelques mètres à une dizaine de mètres, au moins jusqu'à Perarolo. En aval jusqu'à Longarone, le Piave s'élargit jusqu'à atteindre des largeurs de 400 m. Jusqu'à Perarolo di Cadore, la dénivelée du chenal diminue rapidement – de 8,8% à 1% – pour se stabiliser jusqu'à Longarone, Belluno et Pederobba où elle atteint 0,5 % environ [Surian 2004, 72]. De Longarone à Pederobba, la vallée s'élargit singulièrement – mise à part l'incision entre les monts Grappa et Cesen, entre Feltre et Pederobba – où le Piave acquiert une morphologie caractéristique à chenaux entrecroisés, définie par un tracé à plusieurs cours où le courant

est entraîné sur une largeur de lit qui varie entre quelques centaines de mètres et 3 km. Ce tressage fluvial dense au tracé instable est caractéristique des cours d'eau à haute énergie dès qu'ils émergent des goulots alpins et préalpins. Les résultantes principales de cette puissance fluviatile sont l'abondance de la production sédimentaire, les inondations conséquentes de la plaine alluviale, par exemple celle de 1966, mais aussi la présence d'aménagements hydrauliques notables, qu'il s'agisse de la Brentella moderne ou du canal *della Vittoria* (**PLANCHE 19**, FIG. 1). A partir de Pederobba et de Nervesa, le tressage fluvial s'accentue en parallèle au débouché du Piave dans la plaine. Les grèves de Ciano-Moriago della Battaglia et de Maserada sul Piave-Cimadolmo, respectivement au nord et au sud-est de la colline du Montello sont, avec une amplitude comprise entre 2,5 et 3 km, les plus vastes du bassin fluvial du Piave.

Le style fluvial à chenaux entrecroisés implique une forte dynamique du cours d'eau et une instabilité récurrente. De fait, le tracé du Piave est composé d'un lit ordinaire, caractérisé par des alvéoles bien délimitées et occupées par des matériaux roulés par les eaux et non masqués par la végétation. Ce lit ordinaire est composé : 1) d'une partie « active», siège des processus fluviaux et parcourue par des bancs de sables et de graviers qui en s'accumulant, contribuent à former les grèves importantes du secteur médian du Piave ; 2) d'une partie « inactive » – le lit majeur – qui n'est pas intéressée par les dynamiques fluviales et souvent reconquise par la végétation. Ce n'est qu'à l'occasion de crues que ces secteurs peuvent être réactivés et contribuer à la modification du tracé. Ce style fluvial à chenaux entrecroisés va évoluer radicalement à hauteur de Ponte di Piave (**PLANCHE 70**). Le tracé devient à cours unique et bénéficiant de la réduction de la pente et de la granulométrie, développe une forte sinuosité jusqu'à S. Dona di Piave. Cette métamorphose fluviale radicale est la conséquence de l'épuisement des sables et graviers, encore présents à Ponte di Piave, et de leur remplacement par une matrice sablo-limoneuse correspondant à la transition entre les haute et basse plaines qui s'effectue approximativement à cette hauteur. A S. Dona di Piave, le tracé se scinde en deux : 1) sur la rive droite se situe l'ancien tracé du Piave – *L'alveo Vecchio del Piave ora del Sile* précise la *Kriegskarte* (XIII 15-16) – désormais emprunté par le Sile après détournement de son lit (le *Taglio del Sile*, achevé en 1634, se poursuit sur le tracé du Piave Vecchio) ; 2) le tracé du Piave est rectifié jusqu'à Cortellazzo en 1664, après vingt-deux ans de travaux[141]. Si nous renonçons à envisager les opérations de détournement engagées aux XVIe et XVIIe siècles sur les marges lagunaires et dont la production d'un C.

[141] Les études portant sur les grandes opérations hydrauliques de protection de la lagune et de contournement du Piave, du Sile et du Brenta ont fait l'objet d'une littérature abondante. D'un intérêt tout particulier sont les études géomorphologiques et historiques menées par A. Bondesan et P. Furlanetto [Bondesan, Furlanetto 2004a ; 2004b]. Voir également l'utile synthèse des principales interventions hydrauliques sur les Brenta, Sile et Piave [Abati, Pia Polo 1989, 19].

Sabbadino rend compte (**PLANCHE 99**), il est impossible de faire l'économie d'un rappel des dynamiques qui ont conduit à la mise en place du vaste système d'irrigation de la Brentella de Pedderobba (**PLANCHE 98**, FIG. 1).

II.1.1.3. Le réseau irrigué de la Brentella

L'hydrographie de la haute plaine du Piave bénéficie, de même que la haute plaine du Brenta, d'opérations d'aménagements hydrauliques mises en place dès la fin du Moyen Age, mais tout particulièrement dès le XVe siècle. La différence essentielle avec la haute plaine alluviale du Brenta est que, dans le cas du Piave, le réseau irrigué de la *Brentella di Pederobba* fait partie d'un ensemble cohérent et planifié (**PLANCHE 70**) qui atteint sa forme définitive en moins d'un siècle[142] et qui va perdurer jusqu'aux modifications effectuées autour du réseau *della Vittoria* (ou *della Vittoria di Ponente*) dont la prise à Nervesa est réalisée en 1921. Une dérivation principale est alors creusée jusqu'à Musano et entend compléter le réseau de la Brentella, qui demeure néanmoins actif et assez peu modifié [Marani 1926, 62], du moins jusqu'aux années plus récentes (**CARTE *h.t.***). En effet, si la plaine littorale et le bas tracé du Piave ou du Brenta ont suscité, dès la fin du XVIe siècle et pendant le XVIIe siècle, plusieurs initiatives d'endiguement et de détournement (**PLANCHE 70**), la haute plaine du Piave n'est pas en reste puisqu'elle fait l'objet au XVe siècle d'une entreprise importante de dérivation du fleuve à Pederobba, en un vaste appareil d'irrigation en parapluie, étroitement limité à l'ongle alluvial. Cette organisation est essentielle dans la mesure où elle va déterminer très nettement la colonisation de cet espace par les patriciens vénitiens et trévisans. La cartographie du réseau de la Brentella confrontée à la distribution des villas modernes parle d'elle-même (**PLANCHE 8** ; **27**).

II.1.1.3.1. La Brentella d'Angelo Prati

Le réseau de la Brentella que nous étudions est celui représenté par A. Prati (**PLANCHE 98**, FIG. 2). Il correspond aux aménagements décidés en 1435-1436 et dont l'exécution, commencée véritablement en 1446[143], n'atteindra sa configuration définitive que vers 1540. C'est celle qui est représentée sur l'ensemble des documents produits (**PLANCHE 8** ; **27**) à l'exception de la carte hors-texte où le réseau actuel est seul figuré, c'est-à-dire celui qui

[142] Selon S. Ciriacono, le système d'irrigation de la Brentella représente l'unique exemple d'une utilisation consciente et rationnelle des eaux du Piave, à la différence des canaux dérivés du Brenta dont la morphologie est le résultat de divers aménagements hydrauliques échelonnés entre les XVe et le XVIIIe siècle [Ciriacono 1994, 69].

[143] Notons que les premières pressions pour l'ouverture d'un canal à Pederobba sont le fait des habitants de Castelfranco dès 1425 [Ciriacono 1994, 69].

associe les réseaux de la Brentella de Pederobba et celui du canal de Nervesa (**CARTE *h.t.***). La réalisation de la Brentella s'inscrit dans une démarche administrative et politique diligentée par l'Etat vénitien puisque seul le Sénat votera le décret permettant la dérivation du Piave à Pederobba.

La mise en place de ce réseau est d'abord confiée aux grandes familles de Trévise et ce ne sera que très progressivement que Venise accaparera, par l'intermédiaire des patriciens installés en terre trévisane, une part consistante des avantages du canal [Vergani 2004, 9]. Les grandes lignes du tracé sont réalisées rapidement et, quinze ans après la prise d'eau sur le Piave à Pederobba, les principales *seriole* sont creusées. Dans les mêmes années, autour de 1465, est également aménagé le canal de la Piavesella qui relie Nervesa à Trévise. Alors que la fonction de la Brentella est initialement d'assurer le ravitaillement en eau des communes de la haute plaine, la Piavesella est avant tout un canal à vocation commerciale et industrielle. Elle est en effet utilisée essentiellement pour le transport des marchandises depuis les Préalpes jusqu'à Trévise et de là, *via* le Sile, vers Venise. La principale denrée transportée est le bois destiné à l'arsenal, débité dans la haute vallée du Piave et sur le Montello[144] puis acheminé par la Piavesella, le cours du Piave restant difficilement navigable en raison de son tressage fluvial et de son régime torrentiel [Vergani 2001, 265].

La Brentella démarre donc en 1446 à partir de la prise d'eau à Pedderobba qui est d'une importance majeure puisque c'est d'elle dont dépendra toute l'efficacité du canal d'alimentation. C'est sur ce canal principal que vont se greffer les canaux secondaires – les *seriole* – et enfin, les prises ponctuelles destinées à l'arrosage des terres des particuliers. A Crocetta, c'est-à-dire directement au nord de Montebelluna, le canal principal se divise en deux : 1) la branche principale, sur laquelle s'attachent toutes les *seriole* de la haute plaine du Piave de S. Vito à Camalo, court vers Caerano en empruntant le passage de Cornuda au nord-ouest de Montebelluna (**PLANCHE 8** ; **70**) ; 2) la seconde, le canal del Bosco ou del Montello, progresse par le passage de Biadene, borde la colline du Montello jusqu'à Giavera puis pointe sur Villorba, *capo d'acqua* de cette *seriola*, après avoir chevauché par un pont-canal le torrent Giavera (**PLANCHE 71**, FIG. 1). Cette partie du canal est réalisée dès 1449-1450 afin de desservir tous les villages au sud du Montello, trop éloignés du canal principal pour en bénéficier [Vergani 2001, 67]. Ce tronçon est le plus long du système d'irrigation. Le canal principal qui traverse Caerano et Montebelluna va être particulièrement sollicité en

[144] Le soin porté à la gestion des bois du Montello est traduite par la rigoureuse *confinazione*, *i.e.* le bornage ou délimitation, dont il fait l'objet dans les années 1590-1592, en plus de la réserve qu'il représentait depuis 1471 pour l'Arsenal, à l'exclusion de tout autre activité privée à l'intérieur de son périmètre [Vergani 2001, 134]. Sa parfaite organisation géométrique selon des bandes verticales orientées du nord au sud, dénote clairement la nature du projet à l'origine de ces trames planifiées et ce, malgré la réforme Bertolini de 1892 qui redéfinit les divisions parcellaires [Mancuso 2004, 18].

termes de capture et de dérivation, licites ou non. En 1459, le réseau est largement incomplet mais le canal d'alimentation et quatre *seriole* importantes sont actifs : celle du Montello, celle qui pointe sur Riese, celle de Caselle et Fanzolo et celle de Barcon-Fossalunga. La disposition complète des canaux, perceptibles dès le milieu du XVIe siècle, adopte une disposition en parapluie à partir du canal principal établi au pied des premiers reliefs, et selon la morphologie du cône alluvial de Montebelluna.

II.1.1.3.2. Un réseau inégal

Le réseau de la Brentella peut être scindé en trois secteurs : un premier occidental, correspondant aux premières dérivations antérieure à 1449 qui s'inscrivent selon l'orientation de la centuriation d'« Asolo » ; un second central s'attachant aux *seriole* de Barcon-Vedelago, de Montebelluna-Pozzobon et de Montebelluna-Fossalunga ; un troisième qui équivaut à toutes les dérivations qui s'inscrivent selon l'orientation donnée par la topographie du cône alluvial de Biadene et *a fortiori*, selon l'orientation de la centuriation de « Trévise ». Seules les *seriole* du secteur occidental sont parmi les mieux dotées en termes d'afflux hydrique, tout particulièrement à hauteur des partiteurs de Barco (en amont d'Altivole) et de Caselle. C'est pourquoi on trouve, dans les écrits contemporains, des indications où les secteurs de Fanzolo et Barco apparaissent comme des *isole* où l'irrigation est la plus optimale. D'ailleurs, hormis ces localités qui recueillent efficacement les eaux de la Brentella parce que situées parmi les premières à se détacher du canal d'alimentation, il semble que le succès de l'opération, considéré *stricto sensu* sous l'angle de la bonification agricole, demeure tout théorique. C'est du moins ce qui ressort des propos de C. Sorte en 1556 :

> « Ancorché si vedono molto alvei, non vi è pero acqua per adacquar terreni, salvo parti come è al Barco di magnifici Cornari e altri pochi luoghi, perché la maggior parte è solum per dare da bere ad animali et in altro puoco si puo' prevalere » [Vergani 2001, 222].

L'importance de ces premières *seriole* du réseau irrigué de la Brentella est traduite par deux partiteurs importants : le premier est celui qui divise les eaux de la première *seriola* en direction d'Altivole et de S. Vito. Il se situe en plein cœur de la propriété des Corner dont la morphologie est bien rendue à la fois par Angelo Prati (**PLANCHE 98,** FIG. 2, Tav. 49) et par l'auteur de la feuille XI 13 de la *Kriegskarte*. Sur ce document, la demeure patricienne est isolée dans un contexte riche en eau, très bien rendu par des plages de couleur bleue qui encadrent la villa.

Le second partiteur important est situé à l'est d'Altivole et au nord de Caselle (**PLANCHE 8**). Il scinde les eaux de la *seriola* vers Riese et Vallà d'une part, vers Salvatronda d'autre part.

L'importance de ce partiteur est traduite par un aménagement hydraulique original également renseigné par la microtoponymie : *spartitore* (fr. partiteur), *forche* (fr. fourche), *Carro d'Oro* (fr. char, chariot, charrue d'or). Ce dernier pourrait attester de la valeur agronomique de ces terrains. En réalité, le partiteur en lui-même est de taille restreinte, comme celui de Barco, mais les flux hydriques, une fois divisés, sont calibrés dans une vaste forme quadrangulaire orientée à l'oblique de la centuriation allant de 300 m sur 1 km environ. Au sortir de cette forme agraire, les *seriole* épousent de nouveau l'orientation de la centuriation, un *decumanus* pour la *seriola* de Riese et Vallà, un *kardo* pour celle qui pointe sur Salvatronda (**PLANCHE 8** ; **9**). L'importance de ces deux partiteurs traduit la puissance énergétique de la Brentella à cette hauteur, phénomène notablement amplifiée par la pente. On retiendra dans ce sens que l'essentiel des activités industrielles et des moulins établis le long de la Brentella, se situe sur cette partie occidentale et centrale du réseau ainsi que sur les canaux et *seriole* importants, qu'il s'agisse de ceux de Fanzolo, du Montello ou de Trevigiano [Vergani 2001, 122]. Un dernier indice pourrait être donné par les mentions des nombreuses plaintes des villages en aval (la *campagna di sotto*) à l'encontre des communautés villageoises de la *campagna di sopra*, accusées d'accaparer la plus grande partie des eaux du circuit irrigué au détriment des secteurs en aval [*ibid*., 171].

II.1.1.3.3. Un succès relatif mais déterminant

De fait, s'il ne fait aucun doute que la Brentella est un ouvrage d'art d'importance, d'abord destinée à l'optimisation tant qualitative que quantitative des cultures irriguées, son succès est assez relatif puisque de nombreuses localités ne parviennent pas à bénéficier de ses eaux. La cause essentielle consiste en la multiplication des moulins, scieries et autres infrastructures industrielles, mais aussi aux intérêts et abus des administrateurs locaux auxquels a pu être concédé le privilège de la gestion et de la distribution des eaux. L'accaparement des eaux de l'irrigation par le patriciat trévisan et vénitien semble être en effet une des raisons principales ayant conduit à la dégradation du réseau et à son manque d'efficacité. En effet, durant la seconde moitié du XVIe siècle, les douze *Provedittore alle Acque* de Trévise, choisis au sein des plus grandes familles, sont régulièrement accusés par Venise d'entretenir une clientèle par le biais d'octrois de concessions d'eau alors que :

> « li poveri crepano de dexaxio et non hanno acqua per il bever loro apena et li grandi non solum hano acqua che li avanza per adacquar li suoi broli et pradi, ma fano andar le acque sino ne le loro stalle a lavar quelle ». *Relazioni dei rettori veneti in Terraferma* [Ciriacono 1994, 70].

Ainsi, à plusieurs reprises, Venise mettra tout en œuvre afin de stabiliser la gestion des eaux de la Brentella en soumettant la juridiction trévisane à l'autorité directe des recteurs de

Venise. Toutes les tentatives d'abolition de ce privilège trévisan qui auraient pu permettre la mise en place d'un plan unitaire de gestion des eaux irriguées de la terre ferme, se sont systématiquement soldées par un échec dû aux velléités d'indépendance des aristocraties locales [*ibid.*, 71]. Enfin, un dernier point explique l'absence de portée du réseau irrigué et son efficacité somme toute relative : la nature extrêmement caillouteuse du substrat qui implique une perte conséquente des eaux durant leur parcours dans des canaux non gainés. Une expérience récente permet de s'en convaincre et souligne dans un même temps le rôle indéniable des réseaux historiques dans le rechargement des ressources hydriques de la moyenne plaine.

En 1998 a lieu une expérimentation dite opération *Asciutte 1998* sur le territoire de la haute plaine trévisane et dont l'objectif est d'évaluer la portée des eaux de l'irrigation issues des réseaux historiques de dérivation du Piave dans le rechargement de la nappe phréatique et l'alimentation des fleuves de résurgence [Dal Prà *et al.* 1996 ; Zannin, Battagion 1999]. Du 22 au 26 février 1998, toutes les dérivations d'eau de la rive droite du Piave ont été fermées afin d'évaluer leur influence sur le territoire et sur les cours d'eau compris entre le Piave et le Musone, c'est-à-dire sur une bonne partie de la plaine trévisane et sur la moitié de la plaine centrale de Venise. La fermeture des canaux Brentella et Piavesella a fourni les résultats suivants : 1) tout le territoire entre les collines du Montello, celles d'Asolo, le Piave, Trévise et Castelfranco Veneto s'est trouvé privé de tout apport hydrique ; 2) le territoire des fleuves de résurgence jusqu'à la lagune de Venise a dû accuser une grave déficience en apports hydriques, avec une baisse de régime de 4 m^3/s pour le Zero, le Dese, le Marzenego et le Musone dei Sassi ; 3) les fossés de Castelfranco se sont vus totalement asséchés et la portée du Sile en amont de Trévise réduite de 30%. Il est inutile d'argumenter plus avant sur le rôle indéniable des irrigations historiques dans l'alimentation de la haute plaine et dans celle des fleuves de résurgences également. Plus généralement, cet exemple souligne le degré d'artificialisation hydraulique que constituent les entreprises modernes de régulation et d'organisation des réseaux hydrographiques, mais aussi l'hybridation entre la circulation des eaux superficielles et celles souterraines héritées des dynamiques paléohydrographiques du Piave.

II.1.2. La paléohydrographie

Rappelons d'abord que la disposition en forme d'ongle de l'unité de Montebelluna provient de sa bilobularité. Le lobe occidental de Cornuda-Caerano produit des courants souterrains pointant sur Fanzolo-Castelfranco, celui oriental de Biadene en produit d'autres vers Trévise. Ces deux dispositifs, dont par ailleurs la simultanéité n'est pas démontrée, ont concouru à la formation d'un secteur légèrement déprimé qui se situe exactement au sud de Montebelluna et en aval du reliquat du conglomérat du Montello (la colline du Mercato Vecchio). Concernant la plaine alluviale ancienne du Piave, les travaux de B. Marcolongo soulignent la distribution des principales formes fossiles comprises au sein des unités de Montebelluna et de Nervesa [Marcolongo 1992]. Ces résultats sont mis en relation avec ceux plus récents avancés par A. Bondesan et P. Mozzi [Bondesan 2004 ; Mozzi 2005]. Ce sont néanmoins les secteurs proximaux et médio-distaux des plaines alluviales du Piave qui retiendront notre attention[145]. Attachons-nous un instant à la plaine alluviale récente née du cône de Nervesa, avant de revenir sur celle de Montebelluna.

II.1.2.1. Le cône de Nervesa

II.1.2.1.1. Un espace perturbé

Les courants paléohydrographiques attribuables au cône de Nervesa sont les plus facilement identifiables : sur la rive droite du Piave, du Montello aux espaces périlagunaires, sept courants paléohydrographiques se développent en rayon à partir de Nervesa [Bondesan 2004, 80]. A ce niveau, nous observons une densité particulière de formes paléohydrographiques, qu'elles soient perceptibles dans la planimétrie ou repérées sur les clichés aériens. Elles sont réparties dans tout le secteur de la haute plaine récente du Piave de façon homogène. Ces espaces sont fortement perturbés par les écoulements formés par les variations du fleuve. La toponymie est riche d'indications puisqu'on y trouve de nombreux indices attestant de l'abondance de petites canalisations (*le roggiole*, de *roggia*), mais aussi de superficies prairiales (*i prati*, *i pascoletti*, fr. les prés, les petits pâturages) ou non

[145] Au-delà des productions cartographiques de B. Marcolongo, d'A. Bondesan et de G. B Castiglioni [Marcolongo 1992, Bondesan 2004], ont été exploités les travaux de télédétection effectués par P. Baggio et S. Primon [Baggio, Primon 2004]. Chacun de ces documents, intégré au SIG, a été confronté à la documentation disponible (MNT, photographies aériennes, images satellitaires, etc.) afin d'en évaluer sa précision et de le mettre en relation avec d'autres jeux documentaires.

exploitées (*le spinelle*, fr. de *spina*, épine) ou encore d'autres plus directs qui renvoient à la nature du sédiment (*sabbionere, sabbioni*, fr. de *sabbia*, sable). La particularité de cet espace est d'ailleurs bien rendue par Cristoforo Sorte sur la carte qu'il dresse en 1556. Par l'utilisation de tonalités pâles, il distingue les lieux fertiles des infertiles [Vergani 2001, 191]. Ainsi, l'auteur allégera son trait pour restituer les secteurs non cultivés ou sujets à des débordements récurrents. Il est ici certain que les nombreuses traces observables peuvent être rapprochées des épisodes alluviaux du Piave au cours des périodes historiques. Il suffit de consulter la carte de Cristoforo Sabbadino (**PLANCHE 99**) pour réaliser à quel point l'endiguement du tracé amont du Piave s'est avéré important pour la préservation des espaces situés en rive droite.

Il est probable que pendant l'époque romaine, mais aussi durant le Moyen Age, le Piave possède des chenaux défluents parvenant à proximité du Sile. C'est dans ce sens qu'il faut interpréter la mention d'un épisode alluvial particulièrement important, en 1407, où l'on souligne que le Sile est alors rejoint par le Piave, à proximité directe de Trévise [Orlando 2000, 47]. C'est aussi là qu'il faut noter les auteurs anciens qui, en confondant Sile et Piave, transmettent l'dée qu'il n'existe qu'un seul et unique cours d'eau. En effet, si Pline l'Ancien évoque le Sile, il n'existe aucune trace du Piave dans ses écrits. C'est à cette constatation qu'on doit l'hypothèse, souvent formulée, que Sile et Piave ne formaient qu'un seul et même fleuve, du moins à proximité de son débouché dans l'Adriatique [Mattana 1989, 158]. Ce secteur, aussi intéressant soit-il, a été exclu de l'analyse au profit des espaces plus strictement intéressés par les centuriations de « Trévise » et d'« Asolo », à savoir directement à l'ouest de la dépression du Giavera.

II.1.2.1.2. La terrasse alluviale de Povegliano

Portons donc notre intérêt sur ce secteur de transition entre le cône alluvial de Nervesa et le lobe de Biadene-Montebelluna qui montre l'opposition de deux orientations hydrogéologiques : celles issues de l'apex de Biadene et celles du torrent Giavera et de la plaine alluviale ancienne du Piave de Nervesa (**PLANCHE 42**, FIG. 2). La forme paléofluviatile la plus nord-orientale du lobe de Biadene pointe sur Povegliano et s'interrompt à hauteur du Giavera par une anomalie topographique intéressante (**PLANCHE 73**, FIG. 1). Cette terrasse alluviale, surélevée de 8-10 m environ, est avant tout une indication de l'antériorité du *megafan* de Montebelluna sur celui de Nervesa. Le paléo-Piave est, avec les probables dynamiques torrentielles du Giavera, à l'origine de cette puissante incision fluviale de la

surface ancienne du *megafan* de Montebelluna[146]. La terrasse alluviale limite à l'ouest la dépression d'intercône empruntée par le torrent Giavera et caractérisée par un sédiment composé d'argiles colluviales et de limons, ce qui se traduit sur l'image satellite par des tonalités plus sombres (**PLANCHE 72**, FIG. 1). D'Arcade à Villorba et à l'est de Povegliano, le sédiment redevient caillouteux et sableux où de nombreux indices hygrographiques sont perceptibles, tout particulièrement au sud de Biancanile (**PLANCHE 73**, FIG. 2). Sur la surface du *megafan* de Nervesa, à environ 1 km au sud-ouest de Povegliano, une petite terrasse d'environ 3 m de hauteur et d'une longueur de 500-700 m environ est observée (**PLANCHE 73**, FIG. 1) [Mozzi 2005, 225][147]. Les direction et morphologie de cette terrasse ne peuvent pas être rapportées à un événement alluvial, mais exprimeraient plutôt une dynamique tectonique ayant affecté la surface de la plaine. Cet argument est étayé par l'existence de la faille active de Sacile qui disposée, parallèlement à celle d'Aviano[148] (mitoyenne des villages de Camalo et Visnadello) à environ 500 m vers le sud, pourrait expliquer la nature de cet escarpement [Antonelli *et al.* 1990].

La terrasse alluviale de Povegliano est donc un témoin des dynamiques érosives produites par le Piave et/ou la Giavera de la partie orientale du cône de Montebelluna advenues après désactivation de ce dernier et activation de celui de Nervesa. La consultation de la documentation photographique aérienne permet de renforcer la compréhension des dynamiques paléofluviatiles : 1) l'érosion nord-sud de la surface ancienne du *megafan* de Montebelluna est traduite dans la planimétrie par un corridor fluvial situé à l'emplacement de la plus forte dénivelée, à l'ouest de l'exploitation Paolini ; 2) au nord-ouest de cette dernière, dans une zone de moins d'1 km^2, de plane à légèrement déprimée et parcourue par le torrent Giavera, sont observés deux lobes concaves opposés de méandres libres encadrant un corridor fluvial long de 2 km et large de 200 m environ (**PLANCHE 73**, FIG. 2). L'abondance des formes paléohydrographiques dans ce secteur plat, adossé au *megafan* de Montebelluna et de plus, situé dans la continuité d'un ancien tracé du Piave pléistocène

[146] Cette originalité microtopographique a été étudiée en détail par P. Mozzi dans le cadre de son exploration des paléoreliefs de la plaine centrale de Venise [Mozzi 2005, 224]. Nous reprenons ses principales conclusions, en les confrontant à une analyse par photo-interprétation des paléoformes fluviatiles et du relevé des parcellaires isoclines. Il faut néanmoins noter que cette terrasse est située à moins de 4 km du Montello et donc vraisemblablement atteinte par les phénomènes colluviaux. C'est ce que relèvent B. Marcolongo *et al.* qui la situe là où s'atteignent 1) la plaine récente du cône de Nervesa ; 2) la haute plaine ancienne du cône de Montebelluna ; 3) d'anciens dépôts colluviaux du Montello [Surian *et al.* 1993, 39].

[147] Bien que les indices extraits de l'interprétation du MNT soient peu éloquents, la réalité de cette forme topographique est confirmée par F. Ferrarese et reprise par P. Mozzi [Mozzi 2005, 225].

[148] La faille d'Aviano, enfouie sous les alluvions de la plaine vénitienne, limite au sud les collines de Marostica, d'Asolo, du Montello et de Conegliano [Antonelli *et al.* 1990, 23]. Cette faille active est perceptible dans la microtopographie de la surface de piémont, tout particulièrement au sud du passage de Biadene, là où le modelé n'est pas masqué par les colluvions du Montello, ni par celles de la colline de Montebelluna [Mozzi 2005, 226].

orienté selon l'axe Montebelluna-Povegliano, justifient l'existence d'une vaste aire humide, corroborée par le toponyme *Conca Vecchia* (fr. ancienne cuvette) qui désigne la route provenant de Selva del Montello jusqu'au hameau de Paolini. Cet espace, limité à Arcade et Povegliano, est d'ailleurs classifié par le C*onsorzio di Bonifica Destra Piave* comme un secteur à risques hydrauliques majeurs.

I.1.2.2. Le cône de Montebelluna

En progressant vers l'ouest et à partir de la droite du torrent Giavera, notons sur les superficies anciennes du cône de Montebelluna une légère dépression, assez faiblement marquée dans la topographie, de Volpago del Montello à Camalo qu'elle borde à l'ouest avant de se conjuguer à la dépression d'intercône du Giavera. Elle contribue à délimiter la marge occidentale de la terrasse de Povegliano. Strictement orientée selon la centuriation, cette dépression importante est parcourue par plusieurs formes paléohydrographiques nettement inscrites dans les formes agraires (**CARTE *h.t.***). On notera également le comportement intéressant de l'hydrographie. C'est tout d'abord une dérivation issue du *canale* del Bosco, à Volpago del Montello qui emprunte cette dépression. La mise en place du canal de la Vittoria et de sa prise d'eau à Nervesa en 1921, chargés de compléter les insuffisances du réseau de la Brentella pour le secteur est, ne fait évoluer le tracé des *seriole* que relativement peu [Marani 1926, 62]. Le canal principal, également dit canal di Ponente, s'inscrit strictement à la perpendiculaire de la dénivelée maximale et les dérivations secondaires reprennent et amplifient les *seriole* de la Brentella. On observera, sur le canal principal, un léger décrochement exactement en correspondance avec la dépression de Camalo (**PLANCHE 76**). Cette dépression s'inscrit selon un axe théorique Montebelluna-Paese qui marque le changement d'orientation de la dénivelée : à l'ouest de ce dernier, les flux s'écoulent du nord au sud alors qu'à l'est, c'est du nord-ouest au sud-est que la pente organise les comportements hydrographiques et parcellaires (**PLANCHE 71**, FIG. 2). Cette limite est importante puisque c'est d'elle dont dépend l'organisation des centuriations d'« Asolo » et de « Trévise ».

I.1.2.2.1. La dépression interlobulaire de Montebelluna

L'autre secteur abordé est similaire à la dépression du Giavera dans la mesure où il s'agit d'une dépression interlobulaire nettement marquée par plusieurs formes paléohydrographiques. En effet, directement au sud de Montebelluna et à l'ouest de San Gaetano, une légère dépression de 1-2 m distingue les deux lobes du *megafan* de

Montebelluna : à l'ouest, celui de Caerano-Cornuda qui oriente les flux du nord-est au sud-ouest et, à l'est, celui de Biadene-Montebelluna organisé du nord-ouest au sud-est (**PLANCHE 71**, FIG.2). Cette dépression à dominante limoneuse et sableuse se distingue sensiblement des sédiments de la haute plaine alluviale à dominante caillouteuse et sableuse. Elle est manifeste dans sa topographie, mais l'est moins dans la lecture de ses formes. En effet, si deux corridors fluviaux sont mis en évidence sur le cliché aérien de 1954, la confrontation avec le MNT souligne ici qu'ils se déploient sur la marge occidentale de la dépression **(PLANCHE 74)**. Ils se prolongent, en aval de Barcon et entre Vedelago et Albaredo, par un corridor parcellaire des plus évidents qui trouve un parallèle dans plusieurs autres d'un type similaire entre Vedelago et Pezzan (**PLANCHE 75**).

En poursuivant vers l'ouest, il devient particulièrement délicat de définir la distribution des paléoformes hydrographiques car le fin tressage paléofluviatile souterrain empêche la lecture des indices plus profonds. Néanmoins, certaines hypothèses sont avancées : 1) la ligne de drainage qui de Cornuda se développe vers Caerano, correspond à une paléoforme hydrographiques pointant vers Castelfranco ; 2) l'axe qui contourne Riese et Altivole par le nord et qui pointe sur la vallée du Musone est bien perceptible sur certains clichés aériens.

Entre Montebelluna, la *Via Postumia* et Pozzobon, l'expression de la paléohydrographie évolue parallèlement au nivellement progressif de la dépression sud de Montebelluna. Au nord, *i.e.* là où la dénivelée est la plus forte et la dépression d'intercône nettement marquée, les formes paléohydrographiques sont exprimées par de vastes corridors parcellaires (**PLANCHE 74**) alors qu'au sud, *i.e.* là où la dépression d'intercône n'est plus marquée dans la topographie, la paléohydrographie n'est plus soulignée par les styles parcellaires mais par des indices hygrographiques, plus sombres sur les clichés aériens (**PLANCHE 75**). Ici, ce sont les planifications modernes qui calibrent l'organisation parcellaire.

I.1.2.2.2. Paléohydrographie et planification moderne

En effet, plusieurs trames synoptiques sont structurées selon les indications de la topographie (**PLANCHE 75**). C'est notable pour la trame de Barcon organisée sur la *seriola* de Vedelago et qui se déploie sur plus de 650 ha de part et d'autre de la villa Pola et perpendiculairement à l'axe documenté par A. Prati comme le *stradon di Ca Pola* (Tav. 36). Le seul espace non planifié de Barcon correspond au secteur sud-est, occupé par des prés sur la *Kriegskarte* et marqué par une anomalie parcellaire et hygrographique signifiée par une tonalité claire très localisée. Ici, les planifications modernes reproduisent de façon systématique l'orientation de la paléohydrographie. C'est notable au nord de Pozzobon où une seconde trame s'inscrit dans la continuité du paléochenal détecté sur la photographie

aérienne[149]. La réorganisation importante de ce secteur à l'époque moderne ne semble pas masquer complètement la trame antique de la centuriation d'« Asolo » que l'on pressent à deux niveaux : le premier est celui d'un *decumanus* et d'un *kardo* de la centuriation qui s'intrecroiseraient à Barcon à 100 m de la villa Pola ; le second, une isoclinie parcellaire au nord de Pozzobon et à l'est de la *seriola* de Montebelluna-Pozzobon. Quoi qu'il en soit, il s'agit d'une bifurcation morphologique majeure issue d'une décision planificatrice évidente rapportée à l'époque moderne, et plus précisément aux XVe-XVIe siècle, de même qu'à Trevigiano où les parcellaires sont nettement réguliers et géométriques. La présentation des contraintes géomorphologiques et hydrogéologiques de la haute plaine du Piave permet d'envisager désormais les *agri centuriati* qui se développent entre Castelfranco et Montebelluna d'une part, entre Trévise et Montebelluna d'autre part.

II.2. « TREVISE » (TREVISE-MONTEBELLUNA)

Deux centuriations vont être abordées : d'une part, celle dite d'« Asolo » qui couvre la partie centrale et orientale de la plaine ancienne du Piave, au sud d'Asolo et de Castelfranco jusqu'à Riese et Montebelluna ; d'autre part, celle dite de « Trévise » qui se déploie principalement entre Montebelluna et Trévise (**PLANCHE 7** ; **9**). Ces centuriations sont limitées au nord par les premiers reliefs collinaires, au sud par le tracé du Sile, à l'ouest par la dépression d'intercône du Musone. A l'est, la centuriation de « Trévise », bien que limitée par le cône alluvial de Nervesa, semble s'étendre jusqu'au Piave. La mesure de l'angulation de la pente du cône alluvial est de N 20°E pour le secteur occidental, soit un angle d'environ 30° avec les *kardines* de la centuriation. La première traitée, celle de « Trévise », propose un module de 21x20 *actus* organisée selon l'axe de défluviation du lobe de Montebelluna-Biadene à N 49°O (**PLANCHE 71**, FIG.1).

[149] On relèvera un indice toponymique qui va dans le sens d'un affleurement progressif de la nappe phréatique à partir de Pozzobon et au sud de la *Via Postumia* : Pozzobon semble dériver de *Pozzo*, le puit, et de *Bon*, *i.e.* le bon puits.

II.2.1. Les extensions principales

II.2.1.1. A l'ouest de la Piavesella

Deux centuriations s'étendent sur la plaine ancienne du Piave : l'*agro centuriato* dit de « Trévise » et celui d'« Asolo ». La centuriation établie au nord, à l'est et au sud-ouest de Trévise, du Montello à Spercenigo-Roncade, d'une part, et de Vedelago-Fossalunga au Piave, d'autre part[150], se développe inégalement sur plus de 300 km². Elle propose un réseau établi à N 49°O et un module de 21x20 *actus* établi à 709 et 745 m[151]. La contribution de P. Fraccaro est décisive et permet une première définition du module de 21x21 *actus* [Fraccaro 1957a, 82] successivement reprise par F. G. Pilla, P. Furlanetto, E. Buchi et R. Chevallier[152]. L'étude de cette centuriation a, plus récemment, bénéficié de l'étude de L. Lazzaro qui revient sur ses principales extensions à partir d'une précision du module désormais établi à 21x20 *actus* [Lazzaro 1992]. Cette hypothèse, qui s'appuie sur l'analyse d'une image Spot, est pertinente et utilisée pour ces recherches.

II.2.1.1.1. La topographie et la *pertica*

La restitution des parcellaires isoclines s'appuie sur une sélection automatisée des gisements parcellaires isoclines à la centuriation de « Trévise » avec un degré de tolérance établi à trois degrés (**PLANCHE 76**). L'analyse qui s'est arrêtée au canal artificiel de la Piavesella, exclut ainsi tout le secteur oriental de la centuriation où seuls les *limites* ont été relevés (**PLANCHE 77**). Cette définition de la zone d'étude limitée au canal de la Piavesella est pertinente dans la mesure où, au-delà, la matérialisation de la centuriation est oblitérée et les dynamiques qui la traversent sont différentes du secteur de celle disposée sur le lobe de Montebelluna-Biadene[153].

Dans son étude, P. Furlanetto établit l'axe Montebelluna-Trévise à la fois comme *kardo* le plus occidental de la *pertica* mais aussi comme *kardo maximus* de la centuriation [Furlanetto

[150] Cette extension maximale de la centuriation de « Trévise » est en substance celle proposée par F. G. Pilla, reprise, approfondie et détaillée par L. Lazzaro [Lazzaro 1992, 17].
[151] En ce qui concerne l'orientation des *kardines* définie à N 49°O, elle est sensiblement différente de celle proposée à N 50°O [Marcolongo 1992, 13] et N 43°O [Marcolongo, Mascellani 1978, 148].
[152] Furlanetto 1984 ; Buchi 1989, 260 ; Chevallier 1983, 66.
[153] En raison du caractère laborieux que constitue le relevé manuel à l'échelle des masses parcellaires, on comprendra la nécessité de limiter le secteur analysé à une fenêtre plus restreinte que celle strictement encadrée par les deux fleuves alpins du Piave et du Brenta.

1984, 172]. Réalisée à une échelle inadaptée, la reconstitution de la centuriation proposée par P. Furlanetto est purement illustrative et ne peut constituer la base d'une analyse morphologique. En revanche, les travaux de carto- et photo-interprétation réalisés par Costi *et al.* ont enrichi les connaissances à propos de cette centuriation [Costi *et al.* 1992]. La définition du module, la précision de l'assiette et le relevé des limites isoclines à la centuriation ont rendu possible la mise en évidence de la structuration des secteurs ouest et nord-ouest de Trévise selon la maille du carroyage antique, particulièrement nette entre Paese et Merlengo d'une part, entre Camalo et Venegazzù d'autre part (**PLANCHE 76**). Ainsi que plusieurs auteurs l'ont relevé, notamment R. Chevallier et B. Marcolongo [Chevallier 1983, 66 ; Marcolongo 1992], les *kardines* se structurent étroitement sur l'axe d'écoulement du lobe oriental du *megafan* de Montebelluna, au moins jusqu'à Villa di Villa. Au-delà, c'est-à-dire entre Istrana et Vedelago, le parcellaire isocline s'inscrit par l'oblique à la dénivelée selon une angulation plus ou moins égale à 30°.

II.2.1.1.2. Le secteur sud-ouest

Vers le sud, les parcellaires isoclines orientés sur la centuriation s'interrompent avant le Sile et s'imbriquent avec une orientation parcellaire isocline à la centuriation d'« Altino ». Néanmoins, soulignons qu'à Quinto di Treviso, c'est-à-dire directement sur la rive gauche du Sile, il est délicat de rattacher la totalité de l'isoclinie parcellaire à la centuriation d'« Altino » dans la mesure où la morphologie de la dépression d'intercône dans laquelle coule le Sile est strictement orientée d'ouest en est (**PLANCHE 71**). Elle pourrait de fait laisser penser à une organisation parcellaire qui se construit selon la dénivelée et aurait alors peu à voir avec la centuriation qui se développe du Sile au Musone Vecchio, malgré quelques indices de *limites* [154]. C'est une problématique similaire qui se pose par exemple, pour l'extension de la centuriation d'« Asolo » à l'est de Barcon. En effet, si un nombre important de limites isoclines mais aussi de *limites* peut être relevé, on remarquera que cette orientation parcellaire pourrait être le fait de la topographie et ne pas être liée à des vestiges altérés de la centuriation d'« Asolo », ainsi que nous invite à la penser P. Furlanetto dans sa contribution sur l'*agro centuriato* d'« Asolo » [Furlanetto 1984b, 182]. En revanche, cette chercheuse appréhende l'extension de Paese-Istrana à travers deux perspectives : soit il

[154] La centuriation dite d'« Altino » s'interrompt selon C. Mengotti, quelques kilomètres avant le Sile [Mengotti 1984b, 169] et les observations faites à partir du filtrage directionnel pourraient être mises sur le compte des « homotypies de contiguïté », c'est-à-dire l'organisation d'un secteur extérieur à la *pertica* selon l'orientation de la centuriation. Ce phénomène d'influence par voisinage, importé par M. Clavel-Lévèque du *Traité de numismatique celtique* de J.-B. Colbert de Beaulieu, est utilisé par G. Chouquer pour désigner une extension de la centuriation de Rimini à Césène au-delà du Savio [Chouquer 1981, 846]. Il a ensuite été exploité par P. Furlanetto pour désigner l'extension sud-ouest de la centuriation de « Trévise » [Furlanetto 1984a, 176].

s'agit d'une aire particulièrement altérée de la centuriation de « Trévise » où le réticulé centurié n'est plus perceptible, soit il s'agit d'un espace arpenté selon la centuriation d'« Asolo » puis ensuite déformé et capturé par prolongement des parcellaires orientés sur la centuriation de « Trévise » [Furlanetto 1984a, 176]. La définition du module proposé dans l'ouvrage d'A. Costi *et al*. a notamment permis d'intégrer sans hésitation le secteur d'Istrana-Paese où se trouvent justement des indices très clairs [Lazzaro 1992, 17].

Le bloc centurié situé au sud-ouest du hameau de Postioma est original et n'a pas de pendant au nord de la *Via Postumia*. En effet, le *kardo* le plus occidental relevé est pour le secteur nord de la voie romaine, le deuxième *kardo* à gauche de la *Via Feltrina.* Il est matérialisé sur plus de quatre centuries par un canal issu de la Brentella qui joint Falzè à Musano (**PLANCHE 76**). La réorganisation du canal d'alimentation de la Brentella et le détournement de ce qui devient le Canal de Caerano font que cet axe n'est plus matérialisé, ni par l'hydrographie, ni par le réseau viaire (**CARTE *h.t.***). Au sud de Paese, les formes intermédiaires de la centuriation sont bien perceptibles dans la planimétrie, parfois au détriment des formes sous-intermédiaires. C'est par exemple le cas du secteur au sud de Villa di Villa où, si les *limites* sont relativement bien identifiables, les limites isoclines à la centuriation sont rares (**PLANCHE 50**, FIG. 2). En revanche, plus à l'ouest, entre Istrana et Vedelago, les *limites* sont peu visibles, même si les parcellaires orientés sont évidents et forment une imbrication originale avec la centuriation d'« Asolo » (**PLANCHE 76**). En effet, au sud-est de Vedelago, l'îlot orienté sur la centuriation est constitué de plusieurs limites parcellaires isoclines à la centuriation qui se greffent par l'oblique au courant paléohydrographique de Montebelluna-Vedelago en correspondance avec la dépression d'intercône parcourue par le réseau irrigué issu de la Brentella. Aussi, la manifestation de cette orientation parcellaire est directement liée à la présence d'un courant paléohydrographique entre Vedelago et Casacorba, réactivé par la présence d'une *seriola* moderne (**PLANCHE 75**).

L'étude de cette centuriation est délicate : si les *limites* sont aisément perceptibles, tout particulièrement ceux orientés selon la dénivelée, les modes de divisions internes sont difficiles à aborder et ne respectent que très rarement un modèle de partition simple tel que nous avons pu l'appréhender pour les centuriations de « Padoue Nord » et de « Padoue Nord-Est ». Nous allons nous y intéresser mais, auparavant, définissons les secteurs exclus de notre principale fenêtre d'étude (la fenêtre 2, **CARTE *h.t.***) en abordant sommairement le domaine est de la Piavesella d'une part, la situation originale de Trévise au regard de la centuriation d'autre part.

II.2.1.2. Le secteur est : de Trévise au Piave

Jusqu'à maintenant, seul le secteur le mieux représenté de l'*agro centuriato* à savoir celui limité à l'est par le canal moderne de la Piavesella, a été abordé. C'est pourquoi il semble judicieux de faire un rappel de l'extension orientale mais aussi d'intégrer au discours la morphologie urbaine de Trévise. Si le travail synthétique de P. Furlanetto exclut le municipe même de *Tarvisium*, tout comme n'est pas reconnue l'extension sud-orientale de l'*agro* [Furlanetto 1984a], l'ouvrage collectif d'A. Costi *et al.* fait état d'une poursuite de la centuriation jusqu'à Valio et Roncade [Costi *et al*., carte h.t. 2, 3]. A notre tour, envisageons cette portion de plaine alluviale comprise entre Spresiano et Roncade sous l'aspect de l'hydrographie, de la topographie et de l'agencement des *limites* coïncidant avec le maillage théorique de la centuriation (**PLANCHE 77**). La haute plaine ancienne du *megafan* de Nervesa dispose d'un fonctionnement hydrogéologique similaire à celui du Brenta, sur une superficie néanmoins plus réduite (**PLANCHE 6**). La représentation de l'hydrographie naturelle et artificielle, comme de l'agencement des courbes de niveaux, permettent de relever la partition classique des *megafans* alluviaux de la plaine vénitienne. Ici, la haute plaine à dominante caillouteuse et sableuse est marquée par une pente conséquente proche des 0,5% et une hydrographie artificielle jusqu'à Varago, Breda di Piave et Trévise[155].

II.2.1.2.1. Les résurgences, la topographie et la centuriation

A partir de la cote des 15 et 20 m, le phénomène des résurgences est particulièrement net, tout particulièrement pour les fleuves Musestre, Meolo et Melma entre Breda di Piave et Carbonera (**PLANCHE 77**). Ces résurgences, bien marquées dans la topographie par des incisions conséquentes du cône alluvial, sont nettement figurées sur le dessin de Cristoforo Sabbadino quand il souligne l'importance des *polle di risorgive* (fr. bassins de résurgence) de très nombreux cours d'eau qui confluent vers le Sile ou le Piave (**PLANCHE 99**). Dès Breda di Piave, mais plus particulièrement à partir de Carbonera, Mignagola et Olmi, la réduction de la pente est manifeste : l'incision formée par les résurgences, notamment entre Trévise et Silea l'est tout autant. Si le MNT est utile pour relever le faciès de transition entre les haute

[155] Les systèmes d'irrigation actuels des hautes plaines, gérés par les *Consorzio di Bonifica*, tendent à homogénéiser les réseaux de la haute plaine avec ceux des moyennes et basse plaines, alors que les réseaux historiques distinguaient clairement ceux qui se développaient sur la haute plaine caillouteuse et le système hydrographique des fleuves résurgents de la basse plaine. L'hydrographie présentée sur ce document souligne d'ailleurs cette « jointure » hydrographique que ne présentent pas les réseaux irrigués anciens, renseignés sur les cartes hydrauliques des époques moderne et sub-contemporaine. Les systèmes des haute et basse plaines sont néanmoins bien distingués : réseaux d'irrigation d'une part, *di bonifica* de l'autre.

et moyenne plaines, il souligne également l'étroit agencement de l'hydrographie aux courbes de niveau. De nombreux cours d'eau de la basse plaine sont en effet calibrés par l'inclinaison de la topographie. De fait, le carroyage théorique de la centuriation, parce que strictement établi selon la dénivelée, semble de même orienter le cours des fleuves résurgents qui s'inscrivent, par tronçons et de façon récurrente, dans l'armature de la centuriation. Malgré une morphologie méandrisante, le Musestre et le Meolo, au sud de Breda di Piave, le Valio, au sud de S. Biagio di Calalta (*Cal-alta*, fr. chemin haut[156]), s'inscrivent selon l'orientation donnée par la topographie et *a fortiori* selon le réticulé de la centuriation (**PLANCHE 77**), de même que le Sile en aval de Trévise et le Piave à hauteur de Saletto, malgré une hydromorphologie très ondulante.

Aussi, les correspondances significatives des limites viaires et hydrographiques avec le carroyage théorique des *limites* appellent certaines réserves. A partir de quel seuil peut-on évoquer la présence de vestiges centuriés dans ce secteur ? Comment distinguer les vestiges de l'armature centuriale et l'organisation viaire et parcellaire indiquée par la topographie ? Dans la mesure où, à quelques rares exceptions près, les seuls *limites* perçus se situent là où la correspondance avec la dénivelée est optimale, il est utile de s'interroger sur la réalité du carroyage antique ici. Nous avons souvent émis des réserves quant à la reconnaissance de l'extension d'un *agro centuriato* à partir du seul relevé des limites isoclines : très souvent, la topographie peut à elle seule indiquer une organisation parcellaire strictement orientée selon la dénivelée.

II.2.1.2.2. L'extension à l'est : bilan critique

La question de la validité des indices isoclines est donc essentielle dans ce contexte où la topographie et l'hydrographie justifient cette organisation parcellaire sans avoir nécessairement recours au modèle de la centuriation. On retrouve ce même paramètre dans la dépression du Musone ou du Sile en amont de Trévise. En effet, le sens de la pente est à l'origine d'une organisation parcellaire établie selon l'orientation des centuriations de « Padoue Nord » et d'« Asolo » d'une part, de la centuriation d'« Altino » d'autre part. Trois interprétations sont possibles : 1) une première voudrait que ce secteur initialement arpenté et centurié, ait vu l'intégrité du réticulé antique altéré par les dynamiques alluviales du Piave. De fait, seuls les *limites* étroitement orientés selon la dénivelée auraient été transmis jusqu'à

[156] De *calle*, voie étroite, sentier, et *alto*, haut. Cette association de l'adjectif se retrouve fréquemment dans la toponymie vénitienne et désigne une entité spatiale situé *a contrario* d'un point plus bas. Par exemple le village d'Altivole sur le bord de la dépression du Musone, le toponyme *campagnalta* par opposition aux résurgences du Vandura, Campalto en domaine périlagunaire, etc. [Olivieri 1961, 75].

nos jours. 2) La seconde soutiendrait le fait que cet espace ait été arpenté et la centuriation réalisée seulement partiellement dans le cadre de la vie agraire : là où il n'existe pas de correspondance entre le réticulé de la centuriation et la réalité topographique, l'organisation agraire se fait selon d'autres morphogènes, hydrographiques notamment. 3) Cette dernière consiste en une interrogation, volontairement troublante : doit-on véritablement intégrer cet espace entre Piavesella et Piave à l'*agro centuriato* de Trévise, à la seule lumière des *limites* relevés (**PLANCHE 77**) ? Nous ne répondrons pas dans la mesure où ce dossier n'est pas assez étoffé, par exemple par un relevé des parcellaires isoclines. Ces interprétations auraient renforcé l'appréhension des secteurs où les *limites* sont manifestes sans apporter pour autant une réponse claire à notre question.

Ne nous faisons pas pour autant critique vis-à-vis des hypothèses de reconstitution mais cherchons plus simplement à les appréhender à la lumière des données planimétriques disponibles, parfois insuffisantes : par exemple, le relevé de l'isoclinie parcellaire où le filtrage directionnel est établi sur un relevé des masses de parcelles n'a pas été effectué. Ce travail, jugé trop exigeant en terme de temps, aurait pourtant complété la carte des limites isoclines relevées manuellement et présentées sur une carte à 1 : 50.000 par A. Costi *et al*. [Costi *et al.* 1992, carte h.t. 2 ; Marcolongo 1992, 11]. Sur ce relevé, et à l'échelle de la zone qui nous intéresse, les auteurs relèvent deux groupes où le parcellaire semble dominé par l'isoclinie : un premier s'étend au nord de la *Via Postumia*, de Spresiano à Maserada sul Piave ; un second plus conséquent, va de Varago à Mignagola. Le relevé proposé par A. Costi *et al.* en 1992 est en accord avec nos observations.

Il permet néanmoins de noter que le secteur compris entre Mignagola, Breda di Piave et Varago encadre les résurgences du Nerbon, du Musestre et du Meolo, ce qui sous-tend une parcellisation plus importante en raison d'une forte disponibilité hydrique et des sols sujets à l'engorgement. Rappelons également que Maserada sul Piave se situe dans la haute plaine récente, c'est-à-dire dans un secteur où la sédimentation est particulièrement conséquente, ce qui inviterait à émettre quelques réserves quant aux manifestations de la centuriation entre Spresiano et Maserada. En conclusion, rappelons que l'objet n'est pas la critique d'une hypothèse au profit d'une autre. Le relevé des *limites* proposé n'a pas la précision de celui des secteurs centraux de la plaine du Piave car établi à l'échelle de 1 : 50.000 essentiellement, les feuilles à 1 : 25.000 disponibles ne couvrant pas intégralement cet espace (**PLANCHE 4**). Par ailleurs, il serait nécessaire d'envisager ce secteur à grande échelle afin d'évaluer, à ce niveau seulement, le rapport entre la morphologie parcellaire et l'hydrographie. Dans la situation présente, ce ne sont encore là que des observations bien incomplètes. La question de la matérialisation de la centuriation de Spresiano à Roncade

reste en suspens même si de solides arguments ont été apportés dans ce sens en 1992 [Costi *et al.* 1992] et que ne contredisent d'ailleurs pas nos propres observations. Avec l'exemple de Trévise, nous allons voir qu'ici aussi, topographie du cône alluvial, hydrographie, réticulé théorique de la centuriation et parcellaire isocline sont des objets puissamment hybridés.

II.2.1.3. Le plan urbain de Trévise

S'attacher à la morphologie du plan urbain de Trévise est opportun puisque l'étude du cadastre ancien donne la possibilité d'envisager cette ville au regard de l'organisation de l'*agro centuriato* qui lui est traditionnellement rapporté [Furlanetto 1984a, 172]. Cette étude sommaire propose néanmoins quelques notes sur l'hypothèse d'une connexion morphologique entre la centuriation et le centre urbain, mais offre aussi des pistes quant à l'organisation des premières occupations de l'Age du Bronze. Comparée aux centres urbains de Vénétie pendant l'Age du Fer et l'Antiquité romaine, l'importance de *Tarvisium* semble à l'époque augustéenne encore toute relative. C'est ce qui ressort d'une traduction de la *descriptio Italiae* dédiée à la *regio X* (*Venetia et Histria*) de Pline l'Ancien où sont mentionnés de nombreux centres vénitiens à commencer par les *oppida* d'*Acelum*, de *Patavium* et d'*Altinum*, pour ne citer que ceux de la plaine centrale mais où n'apparaît pas Trévise. E. Buchi interprète la non mention de cette dernière comme l'indice d'une accession tardive au rang de *municipium* – durant le principat de Vespasien. Il l'utilise pour proposer un cheminement institutionnel différent de celui qu'ont suivi les autre habitats préromains qui ont bénéficié du *ius Latii* puis l'autonomie municipale durant le premier siècle avant notre ère [Buchi 1989, 220].

II.2.1.3.1. Le contexte topographique et hydrographique

Confrontons la superficie du centre protohistorique et romain de Trévise, limité par le Siletto et le Botteniga (environ 25 ha) avec celle de Padoue qui est de 60 ha environ pour le seul espace à l'intérieur du premier méandre, au moins de 100 ha si l'on considère la totalité de la ville antique ou avec celle d'*Altinum*, d'à peu près 75 ha environ pour l'espace limité au méandre fossile et qui peut approcher les 100 ha si l'on prend en compte les espaces portuaires et ceux extérieurs au méandre fossile[157]. On relève des dimensions bien

[157] Les observations faites sur Altino résultent d'un calcul effectué à partir de l'interprétation d'une image satellite à 0,5 m de résolution prise en juillet 2000 après une sérieuse sécheresse [Ninfo *et al.* 2009], mais aussi à partir de la carte géomorphologique de la province de Venise à l'échelle de 1 : 20.000 qui représente l'extension principale du centre urbain [Bondesan, Meneghel 2004].

inférieures à Trévise, mais aussi l'absence d'infrastructures importantes (théâtre, amphithéâtre, etc.) qui expliquerait son statut secondaire et de fait, non comparable à celui de *Patavium* ou *Altinum*. On retrouve pourtant avec cet exemple, bien qu'à une échelle plus réduite, un type de morphologie similaire et de même en premier lieu, un rapport à l'eau identique. Trévise se situe à hauteur de la limite de résurgence des eaux, au cœur de la moyenne plaine, ce qui se traduit par plusieurs *fontanile* se joignant au réseau hydrographique qui parcourt et contourne la ville délimitée depuis le XVIe siècle par l'enceinte élevée par Venise (**PLANCHE 78**, FIG. 1).

Le centre ancien de la ville est construit sur le Sile et structuré par le Botteniga et le Siletto (ou *Canale detto La Roggia* sur le cadastre ancien). En réalité, ce sont trois fleuves et canaux qui se conjuguent avant de pénétrer dans Trévise : le Pegorile qui prolonge le Giavera rejoint par le Botteniga qui sourd à environ 2 km au nord de Trévise d'une part, le canal Piavesella d'autre part. Après avoir traversé l'enceinte moderne, ils se divisent à nouveau : deux bras du Botteniga à l'est et le Siletto à l'ouest délimitent le centre ancien avant de se rassembler une nouvelle fois, et ce dans le Sile. Le ru Cantarane est un cours d'eau mineur, comme celui du Siletto du *borgo* dei Cavalli. Ce sont surtout les tracés fluviaux qui cloisonnent le centre ancien dans la mesure où ils dessinent un quadrilatère bien limité qui va contenir les premières formes d'occupation de Trévise, de l'Age du Bronze au Moyen Age. C'est en effet au Moyen Age que la ville s'étend à l'extérieur du « fer à cheval » qui encadre la cité antique, pour venir s'appuyer sur le ru Cantarane et le ru Siletto du *borgo* dei Cavalli. La carte proposée utilise la chronologie du réseau ecclésial (**PLANCHE 78**, FIG. 1). Elle va dans le sens des propositions de l'historien trévisan A. Marchesan et reprises par C. Perusini [Perusini 1998, 258]. Ce dernier rappelle que l'enceinte de la ville médiévale est à contre du ru Cantarane à l'ouest et de la *Contrada* delle Convertite qui borde le ru Siletto du *borgo* dei Cavalli à l'est [*ibid.*, 259].

II.2.1.3.2. Les indicateurs archéologiques et morphologiques

Trévise, comme la majorité des établissements archéologiques de la plaine vénitienne, est l'histoire d'une cité née sur l'eau. Avant les interventions décisives de régulation advenues à la fin de l'Age du Fer et durant l'Antiquité romaine, ce territoire est constitué d'une alternance d'îles sableuses et de bras fluviaux. C'est notamment sur la place S. Andrea qu'a été reconnu le premier établissement de la fin de l'Age du Bronze. Cette zone, dite la *collina* [Buchi 1989, 221], se situe à proximité directe du Sile et en amont d'une incision brutale du fleuve de résurgence à moins d'un kilomètre en aval de la ville, nettement marquée par une dénivelée de près de 2-3 m. Le centre de Trévise est assis sur un dos fluvial et donc

naturellement protégé des dépressions humides formées au nord par le Botteniga et le Sile au sud. Le Botteniga continue la dépression du Giavera et ce sont les courants de ce dernier qui calibrent l'extension du centre ancien.

En ce qui concerne l'occupation protohistorique du centre urbain, rappelons les observations précises d'E. Bianchin Citton. Cette dernière rappelle que les fouilles archéologiques menées respectivement dans les années 1976-1977 et 1986 sur la place S. Andrea ont mis en lumière d'importants niveaux d'occupations datés entre la fin du XIVe et le XIIIe siècle av. J.-C [Bianchin Citton 1999, 43]. Ces observations, associées à celles provenant de l'étude du matériel de la *Piazza dei Signori* ainsi que de l'aire du Dôme de Trévise, indiquent l'existence d'un habitat de la fin de l'Age du Bronze et du premier Age du Fer, circonscrit vraisemblablement, selon ce même chercheur, à une île fluviale délimitée par la confluence du Botteniga et du Sile. L'habitat du second Age du Fer procède de façon similaire et est centré sur la place S. Andrea où la stratification préromaine est à cette hauteur, la plus importante[158]. Le report de la localisation des sites de la fin de l'Age du Bronze et du premier Age du Fer [Bianchin Citton 1999, 37] permet de souligner que les occupations reconnues se circonscrivent toutes au sein d'une forme organique que le relevé du cadastre ancien rend manifeste (**PLANCHE 78**, FIG. 2). Celle-ci, d'environ 6 ha, s'étend de la place S. Andrea à celle du Dôme selon une bande ondulante et large d'environ 150 m, de part et d'autre de la principale artère qui traverse le centre ancien du sud-est au nord-ouest et justement nommée *contrada* Calmaggiore (*cal-maggiore*, fr. rue, chemin majeur).

A Trévise, l'altimétrie et l'hydrographie jouent un rôle essentiel. Ce sont elles qui conditionnent l'organisation du centre protohistorique, romain puis médiéval. A propos de l'organisation de *Tarvisium*, relevons que son inscription dans l'*agro centuriato* n'a jamais été démontrée, malgré les intuitions d'A. Costi *et al.* [Costi *et al.* 1992, Carte h.t. 3] ou de C. Perusini qui évoque pourtant la « rigorosa geometria della città romana » [Perusini 1998, 259]. Il est indéniable qu'à l'exclusion des alignements courbes qui semblent dessiner un premier agrégat urbain (**PLANCHE 78**, FIG. 2), le parcellaire est essentiellement orienté selon une direction nord-ouest sud-est qui est celle adoptée par la rue principale *Calmaggiore*.

Le filtrage directionnel selon une amplitude de 4°, de part et d'autre de l'orientation du réseau centurié de « Trévise », montre que ce tracé viaire s'inscrit selon l'orientation de la centuriation en deux secteurs bien isolés par la lacune de la place Maggiore (**PLANCHE 78**, FIG. 3). Le premier se situe au nord-est de la place S. Andrea et malgré une bonne

[158] L'emplacement de la structure fortifiée principale de Trévise – l'*arx* – à l'emplacement de la place S. Andrea, souligne le caractère original de ce secteur. Relevons également que si la place S. Andrea est la plus haute du centre ancien, c'est également en raison d'une accrétion sédimentaired'origine anthropique probablement plus importante.

représentation des parcellaires isoclines, seule la *Via* S. Marguerita, puis Calmaggiore, propose un alignement cohérent sur un peu plus de 100 m. Au nord et au sud du Dôme, l'isoclinie est plus marquée, tout d'abord par le Siletto qui s'inscrit selon l'orientation d'un *decumanus* puis d'un *kardo* mais aussi suivant un axe qui longe le Siletto sur 250 m. En simplifiant, l'isoclinie parcellaire est manifeste à l'exclusion des places centrales de S. Andrea, Maggiore et du Dôme ; mais aussi du nord du « fer à cheval », là où le Boteniga et le Siletto se séparent sur la place Maggiore. Pour le reste du centre ancien, l'isoclinie est évidente. Nous avons pu envisager le premier niveau des études systématiques faites sur chaque *agro centuriato* présenté, à savoir celui de son extension. Il s'agit maintenant d'aborder le thème, complexe dans le cas de Trévise, des formes intermédiaires. On verra que la topographie joue de nouveau ici un rôle essentiel dans l'expression de l'isoclinie.

II.2.2. La morphologie centuriale

B. Marcolongo relève, dans son travail sur la centuriation de Trévise, son aspect peigné par une morphologie en longues bandes orientées selon la dénivelée. De fait, la matérialisation des *decumani* est nettement moins franche que celle des *kardines*. B. Marcolongo interprète cette morphologie originale dans le sens d'une *strigatio* structurée par des centuries de 21x20 *actus*. [Marcolongo 1992, 13]. L'enquête morphologique à grande échelle ne peut que confirmer cette organisation laniérée. Orientée en bandes selon la dénivelée, elle est ponctuellement renforcée par des aménagements agraires ou hydrauliques qui accentuent l'isoclinie parcellaire. Penchons-nous sur l'exemple des parcellaires au nord de Camalo (**PLANCHE 79**, FIG. 1). Cet exemple illustre un processus fréquemment rencontré : un aménagement planifié d'origine médiévale ou moderne qui renforce et oriente un héritage, qu'il s'agisse du cadre normé de l'Antiquité ou des dynamiques hydrographiques impliquées par la topographie des *megafans*.

II.2.2.1. Un exemple septentrional : Camalo

A Camalo, neuf centuries sont envisagées (**PLANCHE 79**, FIG. 1). Là, si les *decumani* n'ont aucune matérialité, deux axes correspondent localement, même s'ils ne sont pas strictement calés, à des *kardines* de la centuriation. L'un d'entre eux, celui qui pointe sur Camalo, est doublé par une *seriola* du réseau d'irrigation moderne. Ponctuellement, une organisation en bandes orientées selon les *decumani* est sensible au nord-ouest de l'extrait photographique, à l'emplacement du réseau noté R4. Il calibre néanmoins un agencement interne orienté

selon les *kardines.* Si ce réseau est modeste et peu évident, notons au centre de l'extrait un parcellaire régulier repérable sur plus de 90 ha dessiné en bandes strictement orientées selon les *kardines* (le réseau parcellaire noté R1). L'observation de sa morphologie, mais aussi de sa métrologie qui repose sur trois valeurs simples du système métrique (100 m, 200 m, 125 m), nous invite à proposer une planification récente, prenant en compte le canal *della Vittoria di Ponente*. Il est possible que la trame identifiée soit liée au creusement du canal *della Vittoria* : exactement à cette hauteur, ce dernier fait un coude original, peut-être en raison de la faible dépression à l'ouest de Camalo (**PLANCHE 71**, FIG. 2). Quoi qu'il en soit, ce réseau parcellaire reproduit et accentue l'orientation de la centuriation ainsi que, dans une moindre mesure, le réseau situé au nord la villa Lanza (réseau R3). Ce phénomène est parfaitement traduit par le filtrage directionnel qui, établi selon un degré de tolérance à 3° de part et d'autre de l'orientation de la *pertica*, souligne très bien le réseau R1 (**PLANCHE 72**, FIG. 2).

Bien que non emboîtés dans un système de mesure simple, les parcellaires au nord de la villa Lanza (R3) paraissent avoir une emprise spatiale et une morphologie cohérentes, ce qui en ferait également un réseau homogène, orienté selon les *kardines*, résultant d'un aménagement anthropique sans doute lié à l'anomalie parcellaire observée directement en amont (R2). Ce dernier, structuré autour de deux axes rectilignes et un bras de la *seriola* de Camalo/Santandrà, correspond au seul réseau anisocline du secteur (**PLANCHE 79**, FIG. 1). Plus précisément, il est calibré par les deux bras du réseau moderne : la *seriola* qui pointe sur Santandrà et celle qui poursuit jusqu'à Camalo. Ce réseau s'inscrit dans un angle formé : 1) par l'axe viaire qui limite le réseau R1 au nord-est et qui supporte la *seriola* de Camalo matérialisant assez grossièrement un *kardo* ; 2) un axe viaire qui traverse le secteur du nord-est au sud-ouest et sur lequel s'appuie l'ensemble des réseaux présentés. A partir de cet exemple, nous avons vu à grande échelle la morphologie des parcellaires parfois planifiés qui, en construisant localement la centuriation, traduisent l'étroite adéquation du cadre normé hérité de l'Antiquité à la topographie du cône alluvial. Ce faisant, la perception de l'*agro centuriato* s'en trouve enrichi.

Si l'aspect régulier de la centuriation au nord de Camalo peut localement être une résultante de formes planifiées, d'autres exemples rappellent qu'en amont, c'est de la microtopographie et *a fortiori*, des dynamiques hydrogéologiques dont découle l'organisation de la centuriation. Intéressons-nous désormais au domaine à l'ouest de la *Via Feltrina*, en particulier le secteur de Paese. C'est parce que l'organisation parcellaire en bandes ainsi que le maintien des *kardines* y est évident qu'il a été éclairé par quelques documents originaux produits en 1992

par A. Costi *et al.*[159]. Le secteur méridional de Paese va permettre de souligner comment l'hydrographie et la topographie construisent, à elles deux, la morphologie centuriale. Au sud de Paese, la fraction communale qui rassemble les villages de Sovernigo, Villa di Villa et S. Cassino, un cliché vertical de 1955 et le relevé des masses de parcelles permettent une lecture optimale de la centuriation, qu'il s'agisse de la matérialisation du parcellaire laniéré ou de la manifestation des courants paléohydrographiques qui s'y structurent (**PLANCHE 79**, FIG. 2).

II.2.2.2. Un exemple méridional : Paese et Villa di Villa

Selon des modalités similaires à ce que nous avons observé à Camalo, là où le carroyage antique est strictement établi selon l'orientation du cône alluvial, la morphologie centuriale affecte une structuration en longues lanières qui s'affranchissent du carroyage théorique des *limites* d'ailleurs très faiblement matérialisés, à l'exclusion des *kardines* qui le sont effectivement pour les centuries situées à l'ouest de l'extrait (**PLANCHE 79**, **FIG. 2**, centuries 1, 2, 4, 5, 6, 7). D'est en ouest, ces lanières s'organisent progressivement selon d'autres morphogènes et perdent leur isoclinie, tout particulièrement au sud de Veternigo et Villa di Villa. Au sud de Villa di Villa, les *limites* sont encore bien perceptibles et apparaissent en totale discordance avec les parcellaires environnants. C'est notable pour les centuries 1, 5 et 6. Dans ce secteur ouest, les formes parcellaires qui correspondent éventuellement aux divisions internes sont très difficilement observables, à l'exclusion de la centurie 2 qui figure une partition en quatre bandes de largeur grossièrement identique. Cette centurie est originale puisqu'elle s'inscrit dans un contexte marqué par des courants paléohydrographiques selon l'orientation nouvelle du cône alluvial. Notons enfin, exactement à l'emplacement des limites parcellaires orientées selon les *kardines* (centurie 2), un toponyme particulier qui signe, autant que les formes, l'identité du lieu : *Levade*, de *levatu* (fr. surélevé). Traditionnellement rapporté aux voies romaines parce qu'établies sur une digue à l'abri des inondations [Olivieri 1961, 81], ce toponyme apporte au contexte de cette centurie en amont du Sile et des résurgences, à moins qu'il ne s'applique plus précisément au corridor formé par l'étroite bande qui la divise par le milieu, tout en conduisant les eaux vers S. Cassiano.

[159] Voir notamment la carte hors-texte qui présente la localisation des *limites* de la centuriation correspondant aux réseaux viaire et hydrographique, mais aussi à la distribution des formes paléohydrographiques [Costi *et al.* 1992, carte h.t. 4]. Se reporter également au transparent de B. Marcolongo du territoire entre Postioma et Porcellengo [Marcolongo 1992, 15], mais aussi à la carte du XVIIIe siècle qui offre une vue synoptique du cadre morphologique du village de Sovernigo [Visentin 1992, 39].

Reprenons l'exemple de la centurie n°1. Elle est intéressante car elle pointe la concomitance des influences formelles qui s'y exercent. Ce sont d'une part les courants qui proviennent du nord-ouest de la *seriola* de Padernello (**PLANCHE 76**), d'autre part ceux provenant de Villa di Villa qui profitent de la dénivelée pour se constituer en corridors fluviaux perceptibles sur le relevé des masses de parcelles (**PLANCHE 79**, FIG.2). La conjonction de ces deux courants parcellaires produit une série de tracés découpés par tronçons et en escalier. C'est une situation similaire que nous retrouvons dans les centuries numérotées 4, 5 et 6 : malgré une matérialisation nette des *kardines*, les parcellaires internes s'inscrivent selon une orientation du nord au sud, sous une forme régulière isocline d'une part, d'un corridor qui évoque des courants paléohydrographiques d'autre part. Le respect de cette orientation nord-sud selon l'axe Sovernigo-S. Cassiano justifie que les parcellaires isoclines soient englobés dans le filtrage directionnel de la centuriation d'« Altino » (**PLANCHE 71**, FIG. 1). A grande échelle, c'est très nettement la morphologie du cône alluvial qui dicte cette organisation parcellaire. Le changement qui intervient dans l'orientation de la dénivelée de part et d'autre de l'axe Sovernigo-S.Cassiano, d'ailleurs parcouru par une très légère dépression, est de fait perceptible à grande échelle (**PLANCHE 79**, FIG.2) mais aussi à moyenne échelle où il correspond à la dépression axée Paese-Quinto di Treviso (**PLANCHE 71**, FIG. 2).

A l'est de l'axe Sovernigo-S. Cassino, le parcellaire très laniéré, surtout à l'est de Sovernigo, offre un exemple intéressant de l'influence de l'eau et des dynamiques hydrogéologiques dans la construction des réseaux parcellaires. Dans la centurie 14, les bandes rectilignes qui poursuivent celles de la centurie 13 ondulent nettement. Le caractère de cette déformation, très localisée et qui se répercute sur cinq limites, traduit un comportement parcellaire original : l'axe de la déformation – du nord-est au sud-ouest selon la direction des *decumani* et à la perpendiculaire des formes laniérées – se prolonge au sud de l'agrégat patricien de Paese, par un corridor parcellaire qui rejoint progressivement l'axe Sovernigo-S. Cassiano, selon un agencement progressif du nord-est jusqu'à la perpendiculaire de la résurgence du Sile similaire à des formes paléohydrographiques que l'on retrouve au sud d'Istrana, au nord d'Ospedaletto ou encore, à un autre degré, entre Vedelago et Albaredo (**PLANCHE 71**, FIG. 1 ; **CARTE *h.t***). Seules les centuries 2, 13 et 14 affectent un dessin net dans lequel il pourrait être possible de rechercher un vestige d'une partition antique, tout particulièrement la 13 qui propose une partition en six bandes, écho d'un éventuel *trifinium*, à son tour subdivisé. Néanmoins à la lumière de ce qui est présenté ci-dessus, n'envisageons pas cette centurie comme le vestige d'une partition interne conservée mais plutôt comme une conséquence manifeste de la circulation des eaux et de la topographie. Ouvrons à ce sujet notre dernière fenêtre qui concerne plusieurs centuries situées au nord de Paese (**PLANCHE 80**, **FIG. 1**).

Cet extrait d'un cliché vertical de 1955 souligne une morphologie parcellaire similaire à celle observée à Camalo, c'est-à-dire étroitement structurée par un système en bandes majoritairement orienté selon les *kardines* mais aussi, et moins fréquemment, selon les *decumani*. L'application d'une grille établie selon les partitions élémentaires d'une centurie de 21x20 *actus*, *i.e.* trois bandes de 7 *actus* orientées selon les *kardines* et 4 bandes de 5 *actus* orientées selon les *decumani* peut éclairer la présence éventuelle d'un parcellaire hérité d'un *trifinium*. La reconnaissance dans le quart nord-ouest de l'extrait de deux bandes qui s'encadrent selon cette métrologie nous a incité à rechercher d'autres périodicités établies sur la valeur de l'*actus*, tout particulièrement en ce qui concerne la largeur des bandes synoptiques de quatre centuries représentées sur la figure 2 (**PLANCHE 80**, FIG. 2). Nous retrouvons ainsi dans l'organisation de ces bandes, trois valeurs qui reposent sur un multiple de l'*actus* : 5, 7, 9 et 12 *actus*. Mais quelle identité donner à ces valeurs qui, en effet, pourraient reposer sur un héritage métrologique de l'époque romaine ? Nous reviendrons plus précisément dans une troisième partie sur l'interprétation des occurrences métrologiques fondées sur l'*actus* romain. Dans l'attente, ouvrons la dernière fenêtre de notre aire d'étude qui correspond à la centuriation d'« Asolo ». Cette étude sera plus succincte dans la mesure où seuls deux secteurs seront abordés : celui central entre Riese et Caselle, celui méridional de Castelfranco.

II.3. « ASOLO » (CASTELFRANCO-MONTEBELLUNA)

II.3.1. Extensions et caractéristiques du réseau

La centuriation abordée ici est dite d'« Asolo ». Elle est rapportée au municipe d'*Acelum* à partir de découvertes épigraphiques [Furlanetto 1984b, 179]. Cet intitulé est utilisé en dehors de son contexte historiographique qui associe explicitement le territoire du municipe à celui couvert par le réticulé de la centuriation. Ce sont les travaux de P. Fraccaro qui ont rendu possible l'appréhension précise de ce réseau. En effet, il est le premier, en relevant le module de 21x21 *actus*, à distinguer les deux *agri* de part et d'autre de la dépression du Musone [Fraccaro 1957a, 71] (**PLANCHE 12**, FIG. 1). Cette limitation, structurée sur la *Via Postumia*, possède une orientation similaire à celle de « Padoue Nord » bien que l'axe romain, non strictement linéaire, soit orienté à N 14°O pour le secteur occidental de la plaine centrale et N 13,8°O pour l'oriental. Les reconstitutions proposées s'appuient selon l'échelle,

sur ces orientations. Par exemple, quand il s'agit d'appréhender les parcellaires isoclines au réseau antique à partir du relevé des masses de parcelles, c'est l'orientation à N 14°O qui est conservée et majorée d'une fourchette maximale de 6° (**PLANCHE 71**, FIG. 1 ; **76**). En revanche, quand le relevé est établi à grande échelle, pour le secteur de Castelfranco tout particulièrement (**PLANCHE 85**), c'est la valeur de N 13,8°O qui est retenue. Avant de nous attacher à ce secteur particulièrement bien servi par la documentation planimétrique, pointons les extensions de la centuriation étudiée ici.

II.3.1.1. Les limites géographiques du réseau

A l'est, il semble que ce soit l'axe Trévise-Montebelluna – la *Via* Feltrina – qui limite l'extension de l'*agro* asolan au nord de la *Postumia*. Les limites parcellaires sont, de Montebelluna à Trevigiano puis Fossalunga, nettement orientées selon la *pertica*, ce qui irait dans le sens d'une extension du réticulé vers l'est ainsi que l'a souligné P. Furlanetto [Furlanetto 1984b, 182]. Pourtant, quelques précisions doivent être apportées à cette hypothèse, même si séduisante. Tout d'abord, la densité des limites isoclines telles que perçues à partir du filtrage directionnel demeure, à l'est de la dépression interlobulaire, de Montebelluna-Fossalunga, relativement ténue : très peu de *limites* sont identifiés à l'exception de quelques uns assez rares, à S. Gaetano et Trevignano (**PLANCHE 71**, FIG. 1 ; **76**). L'isoclinie parcellaire inviterait, à elle seule, à considérer cet espace comme appartenant à la centuriation d'« Asolo » : est-ce bien suffisant ? La lecture de l'agencement des courbes de niveau souligne nettement qu'à cette hauteur, elles tendent à se disposer parallèlement à la *Via* Postumia, ce qui pourrait être à l'origine de l'isoclinie parcellaire relevée par le filtrage directionnel. A l'ouest, le dernier *kardo* bien matérialisé borde Riese et seul un *limes* pourrait être rapporté à un vestige de la centuriation : celui qui calibre le *fosso* Avenale au nord nord-ouest de Riese (**PLANCHE 81**). Le dernier axe décuman au nord, très précisément établi au niveau des piémonts, est particulièrement net : il correspond à la route départementale Casella-Caerano qui délimite la fenêtre 2. Vers le sud, plusieurs *limites* perceptibles jusqu'à Campigo, Castelminio et Resana encadrent un parcellaire nettement isocline limité à l'est par la forme paléohydrographique qui poursuit le corridor de Vedelago-Albaredo (**PLANCHE 75** ; **CARTE *h.t.***).

Les lacunes observables dans le dessin de la centuriation sont manifestes là où des processus hydrogéologiques majeurs sont relevés, à commencer par le secteur directement au sud de Castelfranco ou celui à l'est de Caselle qui correspond à la vaste forme paléohydrographique de Montebelluna-Barcon-Vedelago. Directement au nord de

Castelfranco, le contexte géomorphologique de la dépression du Musone, nettement perceptible que ce soit sur le cliché aérien ou sur le MNT (**PLANCHE 81**), et la planification d'origine médiévale, atteignent le niveau des formes intermédiaires de la centuriation. Au sud de Castelfranco, entre Treville et Campigo, de très rares limites parcellaires isoclines sont visibles, même sans aucune occurrence de *limites*. Précisons qu'ici, la distinction des deux *agri* de « Padoue Nord » et d'« Asolo » est rendue délicate en raison de la pauvreté de l'isoclinie parcellaire dans le contexte de la moyenne plaine.

Le secteur où l'armature de la centuriation et de ses formes intermédiaires est la plus manifeste demeure sans nul doute celui compris entre Caselle, Altivole et Riese avec une déformation sensible des axes de la centuriation à partir de Fanzolo. En effet, au nord du *decumanus* qui traverse Riese, le degré de représentation des limites centuriales est très important ; au sud, *decumani* comme *kardines* perdent de leur rigidité, à commencer par les *limites* proches de Fanzolo et tout particulièrement le *kardo* qui pointe sur S. Floriano (**PLANCHE 81**). Ici, ce sont les processus paléohydrographiques associés à une évolution de la dénivelée du cône alluvial qui expliquent ces déformations, entre autres un vaste paléochenal, perceptible sur le cliché aérien, qui borde Fanzolo à l'ouest et pointe sur Castelfranco et Salvarosa. A l'ouest de S. Floriano, ce paléochenal se traduit par plusieurs limites parcellaires qui s'orientent ponctuellement selon la dénivelée. Au nord et jusqu'à l'axe viaire établi sous les piémonts de l'Asolan où siège le village de Casella, le parcellaire livre plusieurs indices isoclines, même s'il est délicat de relever la présence de *limites* en raison de processus colluviaux particulièrement importants (**PLANCHE 38** ; **CARTE *h.t***).

II.3.1.2. De Riese à Fanzolo

Dans le secteur sud-est de Riese et nord-est de Vallà, mise à part la *Via Loreggia* dont la rectitude est remarquable sur toute la superficie de l'*agro* au nord de la *Via Postumia*, le parcellaire isocline se rapporte massivement à des aménagements agraires et hydrauliques de l'époque moderne. La densité des exploitations rurales attribuées aux grandes familles vénitiennes est à ce titre exemplaire, tout particulièrement les Gradenigo et Van Assel[160] qui possèdent la quasi-totalité des superficies prairiales entre Vallà et Altivole, attestée par la toponymie sur la *Kriegskarte* de 1801 (*Praderie Vanassel*, *Prati Gradenigo*, en vénitien *prà*

[160] La famille Gradenigo fait partie des plus anciens lignages vénitiens et parmi les plus importants puisqu'impliquée dans tous les événements capitaux de l'histoire vénitienne. Le premier de ses représentants qui accède à la dignité dogale est Pietro Gradenigo qui exerce de 1289 à 1311 [Zorzi 1983, 258-261]. Quant à la famille Van Axel (Van Assel, Vanassel, Van Axel), originaire de Malines dans les Flandres, elle se stabilise à Venise vers la fin du XVe siècle et intègre le patriciat en 1665 [Schröder 1830, 344].

équivaut à *prati*). De fait, à cette hauteur, le dessin de la centuriation et de ses unités intermédiaires ne figure que très peu la morphologie de la centuriation et de ses centuries (**PLANCHE 81**).

Entre Riese et Fanzolo d'une part, Caselle et Vallà d'autre part, la densité des superficies prairiales est originale et signe un espace particulier. Ses caractéristiques peuvent se décliner en trois points intimement liés : 1) la présence significative d'une forme paléohydrographique sur le cliché aérien, encore peu marquée dans la topographie (**PLANCHE 81**) ; 2) l'absence de villas modernes et, *a contrario*, la densité de *case coloniche* (fr. litt. maison coloniale, *i.e.* unité domaniale d'exploitation agricole), rapportées aux grandes familles vénitiennes des XVe-XVIIIe siècles (**PLANCHE 82**, groupe B) ; 3) la présence d'un torrent préalpin, le Brentone, aussi mentionné *fosso* au regard de sa morphologie très étroitement canalisée par la centuriation (**PLANCHE 81**).

La situation du Brentone est de fait intéressante, tant du point de vue hydromorphologique que toponymique. Un usage répandu en Italie du Nord et dont l'origine remonte à la fin du Moyen Age, est de donner aux canaux d'irrigation un nom dérivant de celui de la rivière à laquelle ils prennent leur source. C'est le cas du canal Piavesella (fr. la petite Piave) dérivé du Piave au XVe siècle, de celui du réseau de la Brentella (fr. la petite Brenta), pourtant elle aussi dérivée du Piave à Pederrobba. On voit là une évolution intéressante du terme qui, utilisé en dehors de son contexte géographique, dénote la diffusion d'un modèle qui en vient à désigner le canal ainsi que le Brentone par le biais de ce qu'il conviendrait d'appeler une « contamination » toponymique. Ce dernier, attesté indifféremment *fosso*, *torrente* et *canale*, se constitue véritablement à l'ouest du partiteur de la villa Barco après avoir collecté les eaux s'écoulant des piémonts et celles issues de la *seriola* de S. Vito (**PLANCHE 81**), dans un contexte où l'abondance hydrographique est bien attestée par la *Kriegskarte* (XI-13). Bien que difficilement localisable sur la cartographie d'A. Prati, car non directement associé au réseau de la Brentella, le *torrente* Brentone est néanmoins bien figuré par le cadastre ancien de 1843 de la commune d'Altivole ainsi que par la cartographie IGM de 1887 (37 II SE). Après avoir traversé les *seriole* qui portent la Brentella à Riese, le canal figure très étroitement le *kardo* à l'est de la *Via Lorreggia*, très précisément dans le secteur des prés situés entre Riese et Fanzolo et où l'instabilité hydrographique semble attestée.

Les quatre centuries isolées, scindées en deux groupes par le Brentone, couvrent l'espace des *Prati di Gradenigo* (**PLANCHE 82**, groupe B) à l'exclusion manifeste, sur la *Kriegskarte*, de la planification sise entre les *case* Venier et Gradenigo et le corridor parcellaire orienté nord-sud qui borde le Brentone. Au-delà de ce parcellaire nettement planifié qui accentue l'isoclinie parcelllaire, peu de correspondances univoques avec le carroyage théorique des

divisions internes peuvent être observées, mis à part quelques indices qui seront abordés ci-dessous.

II.3.2. Les unités intermédiaires

Les chercheurs qui se sont penchés sur cette centuriation ont souligné la partition en trois bandes de 7x21 *actus* [Fraccaro 1957a, 82 ; Chevallier 1983, 58]. Selon P. Fraccaro, une centurie asolane mesure 2 520 pieds de côté, soit 21 *actus* divisibles par trois et formant des séries de 840 pieds romains. Si J. Bradford soulignait dès 1947 les subdivisions des unités intermédiaires de la centuriation au nord-est de Padoue [Bradford 1947, 201] en huit unités identiques particulièrement bien peignées, il se contente pour la centuriation d'« Asolo », de reprendre les travaux de P. Fraccaro (1940) et de souligner la partition élémentaire en bandes de 7 *actus*. Il est vrai que cette partition est valable tout particulièrement pour le secteur au nord de la *Via Postumia*. Reprenons le cliché aérien de 1954 et appliquons-la à quelques centuries judicieusement choisies, à commencer par celles qu'avait envisagées P. Fraccaro, à savoir celles entre Riese et San Vito d'une part (**PLANCHE 82**, groupe A), celles à l'est de Vallà d'autre part (**PLANCHE 82**, centurie E).

II.3.2.1. Les divisions de la centurie

Le premier groupe est composé de quatre centuries situées au nord-est de Riese. Celles inférieures présentent en effet un dessin très soigné en trois bandes homogènes. Celle inférieure calibre au nord le bourg de Riese et la villa Gradenigo s'appuie sur le premier *limes intercisivus* théorique (**PLANCHE 82**, groupe A). En revanche, au nord, le dessin est particulier et fortement marqué par un diverticule provenant d'une *seriola* de la Brentella. Ce bras n'est pas renseigné précisément par A. Prati, même si ce dernier rend avec force détails la situation de *capo d'aqua* de Riese où près de quatre bras de la *seriola* se divisent légèrement en amont du village. Il est probable que l'un d'entre eux desserve l'exploitation agricole mentionnée *casa* Gradenigo sur la carte de l'IGM de 1887 (37 II SE) selon un tracé des plus intéressants : celui du canal, que l'on repère sur le cliché vertical par les haies qui le bordent, s'inscrit en aval de la *casa colonica* selon le *limes intercisivus* théorique en constituant un corridor hydrographique relativement évident. Après la *casa* Gradenigo, le corridor fluvial tend à reproduire la morphologie en bandes de la partition élémentaire d'une centurie. Au nord, la dernière bande septentrionale est nettement divisée en son milieu par une limite intra-parcellaire au travers d'une morphologie bien lisible à l'est de Vallà.

Le dessin parcellaire de la centurie à l'est de Vallà qui s'appuie sur la *Via Lorregia* est manifeste sur le cliché de 1954 (**PLANCHE 82**, centurie E) : les deux *limites intercisivi* sont étroitement calibrés selon le modèle théorique du *trifinium*. L'originalité de cette unité intermédiaire est que les divisions en bandes de 7 *actus* sont coupées très strictement en leur milieu par une limite intra-parcellaire. Cette dernière est nettement matérialisée par un chemin rural continu et homogène sauf pour le secteur sud-est. Nous retrouvons une même morphologie de l'unité intermédiaire située directement au sud de Caselle et de la villa Pasqualigo (**PLANCHE 82**, centurie D) – les deux limites médianes des bandes accusent une légère anisoclinie de même amplitude – mais aussi, et dans une moindre mesure, au sud de la *Via Postumia* et à l'ouest de S. Floriano. Cette dernière est scindée du nord au sud par un canal dérivé de la *roggia* Balbi qu'il est facile d'identifier sur le cliché aérien (**PLANCHE 82**, centurie F). Cette centurie est intéressante dans la mesure où la vue verticale montre que, de part et d'autre du canal, le degré de matérialisation n'est pas identique : à droite, bien que non strictement calibré par la division théorique, le système en bandes subdivisées en leur milieu par une limite médiane est patent alors qu'à gauche, il ne l'est pas.

Sur ces vues aériennes, mis à part les *Prati Gradenigo* ou *Vanassel* et les parcellaires réguliers qui encadrent le *fosso* Brentone (**PLANCHE 82**, groupe B), seules les quatre centuries à l'ouest de Fanzolo offrent un schéma différent. Nous avons déjà observé la situation originale de ce secteur envisagé sous l'angle de la paléohydrographie et de la topographie (**PLANCHE 81**). Le détail de sa morphologie centuriale permet de progresser. A l'ouest du village de Fanzolo (**PLANCHE 82**, groupe C), le système en bandes qui compose la partition interne des centuries est simple, c'est-à-dire qu'il n'est pas subdivisé par des limites médianes selon le modèle observé à Caselle, Vallà et dans une moindre mesure, à Riese et S. Floriano. Bien plus, la morphologie d'ensemble n'a pas la rigidité que possèdent les autres unités intermédiaires de la centuriation puisque la partition en bandes est formée de lanières ondulantes qui s'affranchissent régulièrement du cadre théorique de la centurie et du *trifinium*. Le *kardo* qui scinde le groupe des quatre centuries concernées et à égale distance de S. Floriano et Fanzolo est de même sensiblement déformé. Il n'est que peu calibré par le *limes* théorique.

II.3.2.2. La projection cumulée

Afin d'envisager plus précisément les divisions internes de la centuriation d'« Asolo », nous nous sommes livré à une projection cumulée dans le cadre de deux centuries modèles des limites parcellaires isoclines aux *decumani* de deux zones, respectivement une zone nord qui englobe le secteur le mieux représenté de l'*agro centuriato* entre Riese, Caselle et Altivole, et une zone sud de la *Postumia* entre Salvarosà, Vedelago, Campigo et Resana (**PLANCHE 83**). Dans ces deux cas, ce sont vingt-quatre centuries qui sont analysées, soit un total de quarante-huit centuries. La méthodologie employée se fonde sur le cumul des limites isoclines après filtrage directionnel selon un protocole mis en place pour les centuriations de « Padoue Nord » (soixante-quatre centuries analysées à partir du cadastre ancien, **PLANCHE 41**) et de « Padoue Nord-Est » (quarante-huit centuries analysées à partir du relevé des masses de parcelles, **PLANCHE 65**). C'est seulement pour cette dernière qu'ont été proposés les résultats d'une projection effectuée selon les *kardines* dans la mesure où quelques occurrences ont pu là être relevées. Rappelons également que l'analyse de seize centuries de la centuriation de « Trévise » n'a pas offert de résultat probant et n'a donc pas été retenue.

Dans la haute plaine du Piave, au nord de la *Via* Postumia, l'étude des vingt-quatre centuries situées entre Riese, Caselle et Altivole (**PLANCHE 83**) confirme les observations faites à partir de l'analyse du cliché aérien de 1954, à savoir une matérialisation relativement nette de la partition en trois bandes égales. Néanmoins, ce relevé souligne que si cette division interne est apparente, son importance par rapport au système de sous-division des bandes n'apparaît que très relative, même si dans la zone nord le *trifinium* théorique semble sensiblement mieux figuré. La subdivision en six bandes est nettement lisible, à commencer par la limite médiane, très bien matérialisée au sud comme au nord. Néanmoins, c'est tout particulièrement dans la zone nord que la centurie théorique apparaît assez nettement divisée en six bandes, malgré des écarts parfois importants et qui correspondraient à une valeur élémentaire de 3,5 *actus*, *i.e.* de 124 m environ.

Dans la zone sud, la situation est sensiblement différente dans la mesure où la partition élémentaire en bandes de 7 *actus* n'est pas évidente (**PLANCHE 83**). En effet, il est ici difficile de constater une forme de division reproduisant le modèle théorique observé au nord de la *Postumia* et ce, malgré plusieurs limites isoclines qui se superposent au modèle théorique. L'ensemble n'est pas homogène et n'affecte pas la régularité observée au nord. Néanmoins, on note la nette visibilité de la limite médiane de la centurie, qui s'inscrit selon la périodicité

des divisions des unités sous-intermédiaires. Cette représentation franche provient en réalité du cumul d'une limite parcellaire, constituée partiellement par un canal d'irrigation, situé au nord de Campigo et qui scinde les centuries en leur exact milieu sur plus de 2 km. Cette situation, assez bien localisée, justifie en partie la surreprésentation de cette limite médiane, bien qu'elle soit associée à d'autres linéaments du secteur sud qui la renforcent. Au-delà de cette partition, peu d'indices de la division élémentaire peuvent être isolés. Cette limite, intitulé *Roggia pubblica detta la Brentella di Pederobba* sur le cadastre ancien de la commune de Campigo (1841), est particulièrement prégnante et son intitulé laisse présager de sa connexion avec le réseau irrigué homonyme. Faisons une observation : 1) le prolongement d'un canal collecteur situé au sud de la *Postumia* vers Salvatronda, puis Campigo, est attesté sur les documents hydrauliques récents (**PLANCHE 8**). Il n'apparaît en revanche pas sur le cadastre ancien ni sur la carte d'Angelo Prati qui figure Salvatronda en tant que *capo d'aqua* de la *seriola*. Le manque d'indices topographiques dessinés par Angelo Prati a interdit un relevé de ce tronçon de la *seriola*.

Quoi qu'il en soit, l'étude morphologique des centuriations de la plaine centrale de Venise peut s'interrompre ici. Nous avons engagé cette étude selon deux directions. La première s'est attachée à une vision géomorphologique à partir d'un exercice de carto- et photo-interprétation qui nous a permis de relever les causes principales de l'oblitération des réseaux centuriés. La seconde en revanche s'est voulue une étude des centuriations selon leurs caractéristiques formelles. Il va désormais s'agir d'envisager plus précisément la forme des dynamiques anthropiques qui se sont développées là, à commencer au cours du Moyen Age. Ce n'est qu'ensuite que nous envisagerons les formes de transmission impliquées dans le très haut degré de représentation de certaines de ces centuriations.

TROISIEME PARTIE

LA CENTURIATION ROMAINE ET LA DYNAMIQUE DES PAYSAGES

I. UN MOYEN AGE CREATEUR

I.1. L'HABITAT CASTRAL ET LA CENTURIATION

La centuriation telle que nous la percevons par récurrence est un objet transmis sur la longue durée qui explique, à elle seule, le degré de matérialisation que peuvent atteindre certaines centuriations de la plaine centrale de Venise. Il nous faut désormais étudier ces dynamiques, tout d'abord médiévales, afin de préciser selon quelles modalités le cadre théorique de la centuriation oriente et détermine les occupations au cours de cette période. Néanmoins, avant d'aborder la morphologie des parcellaires planifiés de la plaine centrale, attachons-nous à l'étude des principaux bourgs castraux. Leur distribution est de prime abord intéressante : elle souligne leur répartition qui se fait exclusivement à l'intérieur du vaste couloir de drainage formé par le *megafan* alluvial du Brenta qui s'étend des piémonts à la lagune, étroitement verrouillé par les fortifications majeures de Bassano, adossée aux Alpes, de Cittadella et Castelfranco, à hauteur du faciès de résurgence des eaux, puis par Noale, Mirano et Camposampiero le long des principales artères fluviales de la basse plaine.

I.1.1. La haute plaine du Brenta

Avant de traiter de la morphologie des principaux habitats fortifiés de la plaine alluviale du Brenta, il est utile de faire un rapide panorama à l'échelle de la plaine centrale, de la distribution de l'habitat castral afin de définir le contexte dans lequel se situent les divers habitats castraux qui vont être étudiés ici. Ces exemples demeurent, à l'exclusion des plus importants d'entre eux, les vestiges d'une société féodale antérieure à l'affirmation des pouvoirs communaux. En effet au XIIIe siècle, la société féodale a vécu. L'exemple de la plaine centrale de Venise, mais surtout de celle du Brenta, illustre l'originalité de l'espace padouan qui s'inscrit dans l'orbite d'un nouvel ordre économique fondé sur la primauté de la composante urbaine, et s'exprime par des centres politiquement et économiquement dynamiques, capables d'encadrer les populations rurales. Les centres de Noale, Bassano,

Mirano, Camposampiero, Castelfranco et Cittadella sont à ce titre exemplaires, sans oublier les cas de Trévise et Padoue.

I.1.1.1. La géographie castrale

I.1.1.1.1. Les piémonts

L'espace de piémonts, tout particulièrement entre le Piave et le Brenta, c'est-à-dire le long de ce passage orienté est-ouest, fermé au nord par le massif du Grappa et celui du Polon, au sud par l'anticlinal de Collalto et jusqu'au prolongement de Borso del Grappa/Cima Bastia, est particulièrement stratégique : il est une voie de passage entre la vallée du Piave et le Feltrino d'une part, la Valsugana d'autre part[161]. Cet espace, une fois isolé, peut être scindé en deux ensembles : l'un occidental où l'importance du colluvionnement et des petits cônes alluviaux formés par les torrents préalpins, tout particulièrement par deux affluents du Musone – l'Astego et le Giarone –, explique l'érosion de la partie orientale caractérisée, elle, par une structure plissée, localement interrompue par le tracé du Piave. Ici, la succession des anticlinaux d'Onigo, de Castelciès, de Monfumo, d'Asolo et du Collalto est presque systématiquement hérissée de fortifications. Il est inutile de s'attarder plus avant sur ce secteur des piémonts, car extérieur à notre zone et ayant déjà fait l'objet d'une synthèse récente très complète [Fiorino 2003 ; Ercolino 2003b].

De très nombreux exemples de places fortes des XIe-XIIIe siècles corroborent l'importance stratégique du secteur situé entre le Piave et le Brenta d'une part, entre la plaine et la montagne d'autre part. Si les piémonts entre Piave et Brenta offrent un exemple particulier et remarquable par l'extrême densité d'ouvrages fortifiés érigés tout au long de la période des XIe-XIIIe siècles, force est de constater que la situation est différente dans la haute plaine du Brenta où l'habitat castral demeure sensiblement concentré sur le faciès de résurgence, aux marges de la haute plaine. Nous pouvons nous y arrêter un instant.

[161] Cette *Via dei Veneti* qui parcourt les piémonts le long des pentes méridionales d'Asiago et du Grappa est, au Moyen Age comme aujourd'hui, une artère privilégiée qui relie les deux vallées du Piave et du Brenta, toutes deux ouvertes sur l'Empire germanique et la dynastie ottonienne [Morsoletto 1988, 112 ; Marchesi 1997, 46]. En fait, ce secteur semble avoir fait l'objet d'une importante occupation lombarde et d'un réseau de fortifications conséquent. Ce que note A. Morsoletto est aussi valable pour la *villa* même de Bassano où est supposée la présence lombarde, notamment à l'emplacement de ce qui sera le château des Ezzelini [Morsoletto 1988, 108 ; Bettella 1991, 251].

I.1.1.1.2. Les haute et moyenne plaines

En 1085, nous trouvons la mention de toute une série de lieux voisins de Bassano pour les XIe-XIIe siècles, bien que pas spécialement fortifiés : ceux situés dans les piémonts – Romano, Borso, Crespano, Mussolente, S. Zenon – et ceux plus strictement localisés sur la haute plaine du Brenta – Rossano, Cartigliano, Cassola –, encore que ces derniers soient disposés de façon originale [Fasoli 1980, 10]. En effet, Rossano et Cassola se trouvent à proximité d'une vaste forme paléohydrographique qui de Cassola à Castione[162], se prolonge jusqu'à la résurgence du Vandura.

Dans le cadre de la haute plaine, peu attractive en raison de sa difficile mise en valeur, la distribution de l'habitat semble étroitement liée à la présence de courants souterrains qui, localement, sont à l'origine d'une perméabilité plus basse et d'un taux d'humidité plus élevé. Ainsi, Cartigliano est ancré sur les berges du Brenta. Les autres hameaux mentionnés au XIIe siècle respectent une distribution villageoise qui perdure aujourd'hui : une haute plaine peu occupée et un peuplement concentré sur ses marges. Notons par exemple, le village de Tezze mais aussi ceux d'Onara (972), de Fontaniva (1064) et de Lovari, Galliera et Tombolo (1085) (**PLANCHE 10**) [Bortolami 1988b, 183].

Avec ces exemples, on perçoit mieux la géographie villageoise, sensiblement identique à l'actuelle, du moins pour les haute et moyenne plaines du Brenta. Parallèlement, la

[162] Le toponyme est ici relativement évocateur, d'autant plus qu'il est mentionné *Castiglione* sur les cartes anciennes et dont l'étymologie le rapproche des *Castelleone* (*Castrileonis*), voire même des *Castiglione* ou *Castione* qui sont largement renseignés dans le cadre des réseaux castraux de Lombardie. Par exemple, notons Castelleone fondé par Crémone en 1188 [Ménant 1993, 84], Castiglione dans la province de Milan dont la fortification est identifiée en 1126 comme étant dépendante de l'évêque de Lodi [Settia 1980, 278], ou encore l'habitat assez mal renseigné de Castione [Ménant 1993, 154]. Relevons aussi la fondation de Castel Leone sur la montagne vers la Toscane, entre 1229 et 1230 [Fasoli 1942, 197]. Il est nécessaire de replacer ici une observation faite sur une série de cartes du XVIIe siècle conservées à la Bibliothèque Nationale de France : à l'emplacement approximatif du hameau, c'est-à-dire plus ou moins à hauteur de Castello di Godego et au nord de San Martino, on relève le toponyme Villa Franca (http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6500/126g - *Territorio Padovano*). S'agit-il de S. Eufemia di Villanova ? C'est peu probable étant donné la relative précision du dessin. En revanche, S. Bortolami rappelle, sur le territoire de Campretto (dans la paroisse de S. Martino de Lupari), la présence d'une *villa nova* documentée pour le milieu du XIVe siècle. Vers la fin du XIIe siècle, on note Villanova parmi les villages dépendant de la paroisse de S. Martino à côté de Galliera, Tombolo et Lovari [Bortolami 2001, 26]. Le texte de 1350 l'expose ainsi : « in campanea de Campreto districtus Padue in contrata Ville Nove ». S'agit-il du village où se trouve le monastère de S. Eufemia, ou d'une réalité autre, s'interroge G. Cagnin [Cagnin 2001, 47] ? Ce questionnement est cohérent mais il ne nous est pas possible d'y apporter une réponse claire. Retenons seulement que la carte consultée sur le site de la Bibliothèque Nationale propose un alignement bien identifiable de villages qui sont, du nord au sud : Campretto, Monastier, S. Martino di Lupari et plus au nord, Villa Franca. Notons aussi la mention en 1271 de trois *campi* situés « subtus villa nova Lorgle » qui sont autant d'indicateurs de la naissance de nouveaux villages. Loria est-il partie prenante de cette dynamique [Cagnin 2001, 23] ?

géographie castrale prend ici toute sa légitimité. Nous avons mentionné Castione où est supposé un habitat fortifié [Marchesi 1997, 164] auquel il faut ajouter, selon le même registre lexical, des sites indiqués seulement par la toponymie, tels le *Castellar* de Loria [*ibid*. 164], celui mieux renseigné de Castello di Godego ou les nombreux ouvrages militaires qui fleurissent dans la moyenne plaine : Fontaniva, Onara (premier château de la dynastie da Onara-Romano), Campretto, Treville (la motte castrale de la famille da Camposampiero), Villanova (ou Istrana), Quinto sur le Sile et le Castello de Castelminio[163].

Le contexte des résurgences a favorisé ici le retranchement des seigneurs ruraux dans des secteurs facilement défendables du fait de l'abondance des ressources hydriques[164]. C'est dans ces conditions que vont être établies les deux villeneuves de Castelfranco et Cittadella et dont l'objectif premier sera, en plus d'asseoir les limites territoriales des comtés de Trévise et Padoue d'assainir le féodalisme des branches des da Romano, da Camposampiero ou da Tempesta [Bortolami 2001, 109-111]. La destruction de certains de ces centres – notamment l'important appareil militaire du château d'Onara ou de Fontaniva en 1228, voire de Treville en 1226 ou de Campretto en 1246 – consécutivement et juste avant la création de Castelfranco (1095-1099) et de Cittadella (1220) est révélatrice quant aux volontés de réorganisation territoriales initiées par les communes locales dominantes (**PLANCHE 10**).

I.1.1.1.3. La basse plaine

Dans les basses plaines de Vénétie, le peuplement est moins contraint par la disponibilité de la ressource en eau. La fertilité des terrains est bien plus liée à l'efficacité des travaux de régulation et de drainage des sols, tout particulièrement dans les espaces déprimés entre les

[163] Le *castrum* de Brusaporco (aujourd'hui Castelminio di Resana) est mentionné seulement en 1261, bien que les propriétés affectées à la famille da Crespignana et à celle da Tempesta soient avérées dès le XIIe siècle. En 1313, ce *castrum* est encore actif et demeure la propriété de la famille da Tempesta jusqu'en 1325, date de sa destruction définitive [Laudato 2001, 265]. En 1262, le *castrum* de Fontaniva, détruit par les forces padouanes en 1228 [Rippe 2003, 245], est de nouveau réorganisé « cum circuitu et muro et fossato » alors que celui de Quinto, situé sur le Sile, est noté dès 1227 comme possédant une « domus lapidea, cum motta, Castellario et fossatis » et qu'à Resana on ne mentionne qu'une « domus lapidea » en 1220 [Laudato 2001, 265]. Notons, à l'est de Resana, la présence du toponyme *Fratta* [Marchesi 1997, 164]. A Campretto, la « Motta Fiorina » rappelle le *castrum* détruit en 1246 et auparavant propriété de la lignée da Camposampiero, au même titre que Treville [Laudato 2001, 267]. L'habitat fortifié de Treville est détruit en 1226 par les troupes padouanes, puis abandonné [*ibid*., 273].

[164] Rappelons qu'en Italie du Nord et là où la ressource hydrique est abondante, la défense aquatique est une constante : on la retrouve pour une majorité des habitats fortifié de la plaine du Pô ou de Vénétie [Ménant 1982]. C'est une organisation similaire que l'on observe pour la protohistoire, tout particulièrement pour les terramares des basses plaines [Balista 1997]. Pour les habitats de la moyenne plaine à proximité du faciès de résurgence des eaux, notamment pour la structure fortifiée de Le Motte, il a pu être démontré que le creusement des fossés vise une capture de la nappe phréatique afin de permettre une alimentation continue [Bianchin Citton 1999, 42].

formes légèrement exprimées que sont les dos sableux. A propos du sud de Vérone, A. Castagnetti définit les caractéristiques et la nature de l'expansion de l'habitat médiéval qui s'est faite le long des fleuves, mais aussi sur les reliquats d'anciens dos fluviaux – *i dossi sabbiosi* – légèrement surélevés de quelques mètres et de matrice moins argileuse [Castagnetti 1977, 44]. G. Rippe, dans son ouvrage sur le contado de Padoue, extrapole les observations faites sur la basse plaine de Padoue, sans que la documentation textuelle puisse infirmer ou confirmer la validité de ses remarques [Rippe 2003, 505]. La cartographie des seuls *castra* renseignés pour les XIIe-XIIIe siècles au nord de Padoue et au sud de Cittadella permet, confrontée à la carte géomorphologique, d'apporter un éclairage sur le rôle des bourrelets alluviaux en tant qu'axes privilégiés par l'occupation de la basse plaine.

A partir des habitats fortifiés de la basse plaine, une hiérarchie sommaire peut être établie. Elle concerne d'une part les bourgs fortifiés – du type Castelfranco, Cittadella et Bassano – et, d'autre part, les *castra* seulement reconnus par les textes et identifiables ou non dans le paysage. Dans la première catégorie, nous classerons Noale, Mirano et Camposampiero qui sont trois bourgs fortifiés de première importance. Dans ces trois cas, la surface enclose et limitée par des fossés en eau est supérieure à quatre hectares pour Camposampiero, six hectares pour Noale et neuf pour Mirano. Nous y revenons.

I.1.1.2. Le bourg fortifié de Bassano

I.1.1.2.1. Les contextes

Située sur un promontoire qui domine à l'est le Brenta, la *villa* de Bassano est mentionnée pour la première fois en 1085 à l'occasion de la fondation du monastère de S. Eufemia et S. Pietro di Villanova par les familles da Romano et da Camposampiero, futurs ennemis mais, pour l'heure, étroitement apparentés [Cagnin 2001, 24 ; Rippe 2003, 237]. L'emplacement est bien caractérisé par un reliquat de plaine ancienne sur lequel se situe la première fortification. Au nord et au sud, les dynamiques paléofluviatiles du Brenta ont fortement incisé le substrat et ont contribué à former ces importantes terrasses alluviales présentant une dénivelée atteignant plus de 10 m (**PLANCHE 24**, FIG. 3), tout particulièrement au nord de Margnano où l'incision est bien visible (**PLANCHE 44**). Le secteur où se développe la fortification domine le Brenta et ferme la vallée. Le bourg est très probablement occupé et fortifié avant[165] la première attestation du château en 1175, faite à l'occasion de l'acte de

[165] L'association de la première fortification de Bassano avec le village de Margnano et mentionnée en 998, est faite par A. Morsoletto [Morsoletto 1988, 111]. Un texte permet ce rapprochement : il note la rencontre de personnages décidés à rendre justice « nel comitato trevisano, sulla publica via che

soumission de Bassano à la commune de Vicence alors en pleine expansion. A partir de 1194, Bassano devient le siège de la dynastie des Ezzelini, qui étroitement apparentée et soutenue par l'empire de Frédéric II, va étendre sa domination sur Vérone, Vicence, Padoue et Trévise. Il n'empêche que durant la première moitié du XIIIe siècle, Bassano possède une administration communale qui lui confère une relative autonomie vis-à-vis des Ezzelini et, en 1211, sont connues les premières mentions portant sur l'organisation de la commune [Fasoli 1934, 8]. La révolte de 1229 annonce l'émancipation politique de la ville qui, après la mort d'Ezzelino di Romano en 1259 et la fin de sa dynastie – sur laquelle la papauté prononce l'anathème [Fasoli 1980, 25] –, choisit de se placer sous l'autorité de Padoue puis sous celle de Vicence de 1260 jusqu'en 1268 puis, de nouveau, sous celle de Padoue jusqu'en 1320 [Bettella 1991, 252].

Malgré ces tentatives de domination politique successives qui n'interviennent finalement qu'assez peu sur les dynamiques économiques de la commune (voir les statuts de 1259 et de 1268), force est de constater que, durant la seconde moitié du XIIIe siècle, Bassano est un centre économique dynamique d'importance : en 1295, Bassano et les villages du district sont taxés par Padoue sur la base de 587 « feux », soit une estimation d'environ 2 300 habitants [Fasoli 1980, 39][166]. Si l'économie de la commune de Bassano semble peu dépendante des aléas politiques, le développement urbain lui est plus étroitement lié.

I.1.1.2.2. Le premier agrégat urbain

La lecture du cadastre ancien de la commune de Bassano, en complément de la littérature existante sur sa topographie médiévale[167], permet de mieux appréhender ce bourg fortifié. L'enceinte du premier château des XIe-XIIe siècles possède, sur 68 a, une forme triangulaire caractéristique qui s'inscrit dans l'angle nord-ouest d'une centurie limitée par le *decumanus*

è presso alla pieve di Santa Maria, situata in Margnano, non molto lontano dalla riva del fiume chiamato Brenta » [Fasoli 1980, 9]. La mention de la paroisse de S. Maria, située dans le château, va dans ce sens. Relevons qu'un siècle plus tard sont encore distinguées les deux *ville* de Bassano et Margnano, toutes deux soumises à la paroisse de Margnano [Fasoli 1934, 2]. Il s'agit de deux habitats : l'un est concentré sur une fortification initialement associée à Margnano, l'autre est plus dispersé vers le sud. Le passage de la *villa* au *burgus* se fait au détriment de Margnano. Ce dernier, en situation de prééminence pendant le XIe siècle, s'efface peu à peu au profit de Bassano qui désigne en 1147 – à l'occasion du traité de Fontaniva entre Padoue et Vicence – l'ensemble du bourg, le château et la campagne. Précisons qu'en 1175 est encore mentionnée, sans distinction, une « comune di Bassano e di Margnano » [Fasoli 1980, 16 ; Morsoletto 1988, 112].

[166] Soit un peu moins de quatre personnes par foyer. Pour mémoire, soulignons que selon G. Cagnin, le centre de Bassano possède, en 1175, plus de 2 500 habitants, chiffre vraisemblablement doublé au cours du siècle suivant [Cagnin 2001, 96]. Cet exemple souligne, s'il en est besoin, les difficultés de ce type d'estimation. Notons que pour Cittadella en 1281, soixante ans après sa fondation (1220), la population totale est donnée à deux cent vingt-cinq « feux fumants » ce qui la place au septième rang des localités les plus peuplées de Vénétie. Sur la base de quatre personnes par « feu », cette estimation porte la population de Cittadella à environ 900 habitants.

[167] Petoello, Rigon 1980 ; Morsoletto 1988 ; Bettella 1991.

XVII à droite du DM et le *kardo* IV au-delà du KM[168] (**PLANCHE 44**). Au regard de l'importance de la pente vers l'ouest et le nord, il est fort probable que la première enceinte – dont ne subsistent que peu de tronçons originaux – ait joué un rôle important pour la stabilisation des terrains. La fermeture méridionale qui date du XIVe siècle renforce la morphologie triangulaire du château de S. Maria in Colle, traditionnellement rapportée à la domination padouane et, plus précisément, à celle de la famille da Carrara (**PLANCHE 45**). Cette période voit également le doublement interne de la première enceinte et sa probable réfection. Les enceintes encore en élévation durant la première moitié du XIXe siècle appartiennent à cette période. La fermeture du château de S. Maria au XIVe siècle remplace le fossé – l'actuelle place Terraglio – pour lequel les statuts du XIIIe siècle recommandaient avec insistance d'entretenir la présence « d'arbustes épineux blancs et noirs » [Petoello, Rigon 1980, 396].

La carto-interprétation, la longue tradition historiographique mais aussi les observations des chroniqueurs des XVIIe et XVIIIe siècles, permettent une reconstitution des murs qui ceinturent un premier noyau habité [Petoello, Rigon 1980, 413 ; Bettella 1991, 252], vraisemblablement élevés durant le XIIe siècle. La première extension du centre urbain, d'environ 6 ha de superficie, se situe strictement sur la partie sommitale du promontoire incisé au nord et au sud par les dynamiques paléofluviatiles du Brenta (**PLANCHE 44**). Depuis la place Zaine, située à l'est du Terraglio, l'enceinte se retrouve dans l'agencement des limites parcellaires et tout particulièrement dans la rue qui pointe sur l'église S. Francesco selon l'orientation donnée par les *kardines*. A hauteur de la Torre Grande – également dite *Torre Ezzeliana* (**PLANCHE 45**) –, l'enceinte s'oriente à angle droit vers l'ouest et prolonge la *contrada* Rigorba qui s'inscrit sur le *limes intercisivus* théorique et médian de la centuriation. Elle borde ensuite par le nord les places S. Giovanni et S. Francesco – dont l'organisation est une résultante des aménagements du XVIIIe siècle –, avant de plonger, selon l'interprétation de F. Sbordone [Petoello, Rigon 1980, 413], vers le Brenta. Néanmoins, l'organisation courbe de la rue Menarola, qui s'adapte à la topographie pour remonter vers le château de S. Maria, laisse supposer une autre hypothèse quant à la fermeture de l'enceinte des XI-XIIe siècles, du moins pour son tracé occidental.

I.1.1.2.3. Les extensions tardo-médiévales

Ce premier agrégat urbain est relativement bien perceptible grâce à la structure de la première enceinte d'une part, au degré de parcellisation plus important qui contraste avec

[168] Nous l'avons déjà évoqué, mais il semble utile d'insister sur ce point : la numérotation des axes est totalement hypothétique et ne sert qu'à faciliter la localisation des centuries discutées. Néanmoins, s'il est une centuriation où l'on pourrait s'autoriser ce genre d'hypothèse, c'est bien celle-ci dans la mesure où la découverte d'un cippe épigraphique la soutient.

les secteurs sud et est d'autre part et enfin, par la distribution des établissements religieux de la fin du XIIe siècle et plus généralement, postérieurs au XIIIe. Comme souvent, la répartition des églises est un bon indicateur des dynamiques urbaines. C'est particulièrement vrai dans le cas de Bassano puisque toutes les églises – à l'exception de la paroisse de S. Maria in Colle – se situent à l'extérieur de la première enceinte. De fait, à peine Padoue prend-elle le contrôle de la ville que les fortifications sont réorganisées entre 1268 et 1320 [Petoello, Rigon 1980, 407] en une seconde enceinte, renforcée d'une porte fortifiée (le *Castello Inferiore*, **PLANCHE 45**), qui ceinture sur plus de 20 ha les extensions du premier agrégat urbain. C'est dans ce contexte du développement spatial de Bassano qu'est créée, au cours du dernier quart du XIIIe siècle, la *Via Nova*. Cette dernière s'inscrit en diagonale par rapport aux axes précédents qui, eux, respectent l'orientation de la centuriation. C'est à cheval sur cette voie nouvelle que naît au XIVe siècle le *Castello Inferiore*, à l'emplacement d'un ancien beffroi circulaire attesté par les textes [Petoello, Rigon 1980, 410].

Les parcellaires contenus par cette seconde enceinte sont globalement isoclines, mis à part ceux qui se structurent sur la *Via Nova* (et *strada* Reggia, *i.e.* route royale, sur le cadastre ancien) et la *via* dei Borghetti. L'isoclinie parcellaire est nette pour les secteurs contenus dans la première enceinte et plus généralement au nord de la place S. Francesco (**PLANCHE 45**). A l'extérieur de l'aménagement fortifié du XIIe siècle, les indices isoclines sont plus ténus. Cette faible représentation s'explique par deux facteurs concomitants : 1) le groupement de grandes parcelles anisoclines, tout particulièrement à l'est de Bassano ; 2) un degré de parcellisation moins avancé. Néanmoins, quand le parcellaire urbain est relativement dense et qu'il s'appuie sur un axe morphogénétique important, la transmission de l'isoclinie parcellaire est forte. C'est par exemple le cas au nord de l'église S. Francesco et immédiatement après la première enceinte, mais aussi au sud-ouest du bourg actuel, sur les rives du Brenta. Ces formes parcellaires groupées dessinent les agrégats urbains qui ont formé, au-delà du centre du XIe siècle, les premiers *nuclei* des *borghetti* (fr. petits bourgs). L'exemple de Bassano est intéressant car il souligne comment la trame de la centuriation a été formalisée et transmise par l'urbanisation médiévale malgré un contexte topographique particulier (**PLANCHE 44**). L'exemple de la villeneuve médiévale de Cittadella est différent. Il s'agit ici d'une fondation planifiée de 1220 qui s'implante dans un cadre préexistant de la protohistoire, tout en s'inscrivant selon une norme fixée au cours de l'Antiquité.

I.1.1.3. La villeneuve de Cittadella

I.1.1.3.1. Une villeneuve exemplaire ?

La villeneuve de Cittadella est riche de caractéristiques communes avec celle de Castelfranco, mais aussi de différences liées à son importance stratégique et économique. Ce bourg castral est créé *ex novo* en 1220 par la commune de Padoue à proximité de la résurgence du Tergola (**PLANCHE 29** ; **30** ; **34**, FIG. 1). Elle est le pendant de la récente fondation voisine de Castelfranco (1195) par Trévise. Son plan remarquable consiste en une vingtaine d'îlots urbains carrés, organisés selon deux axes perpendiculaires (**PLANCHE 24**, FIG. 1, 2). L'enceinte ovoïde, qui reprend le tracé de celle de la fin de l'Age du Bronze et du début de l'Age du Fer [Bianchin Citton 1997], structure plusieurs tronçons de voies de contournement et de formes concentriques qui semblent assurer la jonction entre les deux trames agraires planifiées identifiées respectivement au nord-est et au sud-est de la villeneuve (trames T1 et T2, **PLANCHE 46**).

Nous reviendrons dans un second temps sur ces trames agraires. Pour l'instant, retenons que ces parcellaires planifiés sont cohérents par leur métrologie et leur anisoclinie qui, toutes deux, caractérisent ces deux imbrications dans le contexte de la centuriation. Il est d'ailleurs intéressant d'observer à ce propos que l'orientation des deux trames agraires fait la jonction avec celle des deux centuriations de « Padoue Nord » et « Padoue Nord-Est », tout particulièrement la trame notée T2 (**PLANCHE 29**). Dans l'immédiat, intéressons-nous à l'organisation du bourg et à sa situation au regard de la centuriation.

I.1.1.3.2. Le parcellaire urbain

Le plan préétabli de la villeneuve est particulièrement net sur les documents utilisés. Les îlots urbains sont grossièrement carrés et s'articulent sur un module compris entre 35 et 39 m (**PLANCHE 46**). Ils s'étendent de part et d'autre de deux axes perpendiculaires entre eux qui forment l'armature sur laquelle se développe le bourg. L'axe orienté est-ouest poursuit avec un léger décalage le premier *limes intercisivus* au nord du troisième *decumanus* à gauche de la *Via Postumia*. A l'est de la villeneuve et à partir du *borgo* Treviso, son tracé est parfaitement rectiligne sur au moins 5 km et supporte la *condotta* Vica jusqu'au sud de Galliera au moins (**PLANCHE 30** ; **97**). L'axe orienté nord-sud prolonge la voie en provenance de Bassano – la *Via Nova* :– qui pointe sur Padoue. Elle est parallèle à la *Via Vecchia* qui suit le deuxième *kardo* au-delà du *kardo maximus* théorique jusqu'au sud de Rosà. A partir

de ce point, l'axe principal se détourne fortement avant de desservir Cittadella (près de 250 m de décalage entre le centre de la villeneuve et l'axe du carroyage).

Le parcellaire urbain, constitué par la reproduction des îlots urbains carrés, s'inscrit de façon originale dans l'enceinte ovoïde protohistorique. En effet, l'inadéquation due à l'insertion d'une forme quadrangulaire dans une autre circulaire, explique d'une part la quantité d'espaces laissés libres le long de la face intérieure de l'enceinte et, d'autre part, la morphologie en escalier qu'adoptent les îlots sur les marges. Cette originalité vient du fait que la planification urbaine s'est inscrite dans un cadre morphologique existant depuis deux millénaires, à savoir l'enceinte protohistorique. Il semble évident que si les vestiges de l'habitat de la fin de l'Age du Bronze et du début de l'Age du Fer avaient été plus dégradés, voire même absents, la forme générale de la villeneuve aurait été quadrangulaire, selon le modèle des fondations *ex novo*, documenté pour l'Italie septentrionale par de nombreux habitats, à commencer par Villafranca di Verona (**PLANCHE 21**, FIG. 2) et Castelfranco (**PLANCHE 20**, FIG.2 ; **24**, FIG. 2). L'originalité du plan urbain et des aires périphériques, en sus des planifications agraires, consiste en l'existence de trois voies de contournement parallèles à l'enceinte et qui reproduisent, soit intégralement soit en partie seulement, le tracé de l'enceinte (**PLANCHE 46**). Le cas de Cittadella est loin d'être abouti et nous y reviendrons. En attendant, attachons-nous à la modalité selon laquelle le village de Godego et son château s'inscrivent dans la centuriation de « Padoue Nord ».

I.1.1.4. Le village de Godego

Le village de Godego, aujourd'hui Castello di Godego, se situe dans le secteur oriental de la centuriation de « Padoue Nord », là où les derniers *kardines* sont matérialisés, notamment par les cours d'eau du Musone et du *fosso* La Roi. Les documents cartographiques présentés soulignent l'aspect particulièrement peigné de cet espace oriental oriental où les *kardines* ne sont pas représentés et où son dessin général affecte une morphologie en bandes qui présentent des formes sous-intermédiaires très bien figurées (**PLANCHE 38** ; **40**, FIG. 1), parfois même au détriment des *limites* pour lesquels la hiérarchie n'est pas respectée (**PLANCHE 40**, FIG. 2). En effet, la lecture de la documentation planimétrique fait apparaître le fait que, bien souvent, les *decumani* sont d'un niveau hiérarchique moindre que les *limites intercisivi*, ces derniers étant souvent matérialisés localement par un réseau viaire de premier ordre.

L'exemple de Godego, étudié à partir du cadastre ancien de 1844 est à ce titre intéressant (**PLANCHE 47**, FIG.1). Il va nous permettre de souligner trois points : 1) les *decumani* comme

les *limites intercisivi* s'écartent du cadre strict proposé par le carroyage antique ; 2) les dynamiques médiévales et modernes affectent différemment le réseau hérité de l'Antiquité ; 3) la hiérarchie de la limitation n'est pas respectée. Commençons l'étude de ce secteur par une observation du cadastre ancien.

I.1.1.4.1. La cartographie ancienne

Godego se situe sur les berges du Musone, lui-même exhaussé par rapport à la dépression d'intercône et des terrains à dominante argilo-limoneuse qui la caractérisent. Nous l'avons déjà évoqué, il est inutile d'y revenir. L'occupation du secteur est attestée dès le Xe siècle ; quant au château lui-même, il ne l'est que pour la seconde moitié du XIIe, sans doute construit par la dynastie des Ezzelini [Bettella 1991, 238][169]. L'examen du cadastre ancien et le report des informations données par Stefano Codroipo (**PLANCHE 47**, FIG. 1 ; **100**), permettent de préciser l'organisation de Godego. Le village s'articule d'une part autour du château des XIe-XIIIe siècles détruit en 1229 où subsistent l'église paroissiale et la maison canonique (la *casa* Querini) ; et d'autre part, d'un premier noyau villageois au sud de la *casa* Bianca puis d'un second au nord, plus largement dominé par les résidences patriciennes. La forme en plan du château médiéval est bien transmise dans la planimétrie moderne. Un premier ensemble quadrangulaire d'environ 2 ha, de 130-150 m de coté et de 12-14 m de large, correspond aux anciennes structures fossoyées. Au centre, un second ensemble grossièrement quadrangulaire et d'une cinquantaine de mètres de côté forme un noyau délimité au nord par l'église paroissiale et, au sud, par la *casa* Querini. La place moderne en occupe le quart nord-ouest. La fortification est scindée par une route, puis par une limite parcellaire au nord de l'église paroissiale, orientée du nord au sud et reliant ce qui deviendra la place principale (**PLANCHE 100**) au cimetière. C'est sur cet axe que s'appuie la demeure patricienne du noble vénitien Querini jusqu'au cimetière de Godego.

I.1.1.4.2. Les *limites intercisivi* et le modèle du *quadrifinium*

Dans le cadre du découpage théorique d'une centurie en quatre bandes de 5 *actus* orientées selon les *decumani* et les *kardines* (**PLANCHE 47**, FIG. 2), on observera que l'église se situe

[169] Noter l'ancienneté de la *curtis de Gudago* renseignée en 972 et la présence d'une sépulture à inhumation datée de la première moitié du Xe siècle. A Cittadella, à proximité de l'église S. Donato, une voire plusieurs sépultures datées du même arc chronologique ont été retrouvées [Possenti 2001, 284]. Durant le XIIe siècle, la *curtis* est donnée en *feodus* aux Ezzelini par l'évêque de Frisinga (Bavière, All.). En 1379, la famille vénitienne des Renier acquiert les ruines du château (*Castellarium*) – détruit une première fois en 1179 et, une seconde, en 1229 [Laudato 2001, 273] – ainsi que les terrains adjacents (2 400 *campi*) [Possenti 2001, 283]. Notons que la tradition historiographique rapporte l'étymologie de *Godego* à un groupe ethnique issu des Ostrogoths, bien qu'aucun témoignage historique ou archéologique vienne la corroborer [*ibid.*, 281].

très précisément au nord-est de l'intersection du *limes intercisivus* médian orienté selon les *decumani* et du premier *limes intercisivus* à l'ouest du *kardo* X en deçà du KM. Peu d'axes viaires ou de limites parcellaires correspondent aux divisions théoriques de la centurie, si ce n'est la limite médiane orientée selon les *decumani*, *i.e.* le premier *limes intercisivus* au nord du premier *decumanus* à droite de la *Via Postumia*. Malgré un décalage sensible, le *decumanus* II à droite du DM est relativement bien matérialisé. Il supporte les villas Zorzi et Priuli. Quant au château, il est organisé par rapport à l'intersection théorique de deux *limites intercisivi* et des deux voies qui bordent l'enceinte au nord et au sud. Elles sont en correspondance avec le modèle de subdivision en bandes de 5 *actus*.

En ce qui concerne les dynamiques modernes, elles semblent s'inscrire distinctement par rapport aux réseaux antiques et ce sont souvent les réseaux irrigués des XVIe-XVIIIe siècles qui sont à l'origine des hiérarchisations nouvelles de structures intermédiaires. Dans le village même de Godego, les deux premiers *limites intercisivi* sont par exemple très bien matérialisés alors que les limites principales et le dernier *limes intercisivus* ne le sont pas nettement (**PLANCHE 47**, FIG. 1). Notons également que la *strada* Reggia, *i.e.* la route principale du village sur laquelle s'appuie l'habitat moderne (**PLANCHE 100**), n'est pas calibrée par le *limes intercisivus* médian orienté selon les *kardines*, bien qu'elle lui soit sensiblement isocline. La situation est différente pour le château et l'axe qui relie la future place de l'église au cimetière : il s'inscrit très précisément, et sur au moins 500 m, sur le premier *limes intercisivus* de la centurie théorique. Nous avons abordé sommairement les trois habitats castraux de la haute et de la moyenne plaines, à l'exclusion de Castelfranco qui ne sera étudié qu'en regard de sa planification agraire. Pour l'instant, continuons de nous pencher sur les formes d'aménagement du réticulé antique, héritées des dynamiques médiévales qui parcourent la basse plaine alluviale du Brenta.

I.1.2. La basse plaine du Brenta

I.1.2.1. Les *castra* de Mirano et Camposampiero

I.1.2.1.1. Mirano

Le premier exemple est celui du bourg fortifié de Mirano. Cette fortification d'une superficie de 8 ha est relativement importante bien que peu connue en raison d'un aspect monumental qui ici fait défaut. Il est difficile de proposer une datation des structures fortifiées, repérables

quasi exclusivement sur la seule planimétrie, la fortification elle-même ayant été détruite en 1320. Notons simplement que si en 1152 est mentionnée une paroisse – la « plebem de Midrandis » [Gloria 1881, 209] –, ce n'est qu'à la fin du XIIe siècle, entre 1180 et 1200, qu'apparaît dans les textes le *castello* (*bastia*) construit par les Padouans [Benetti 1974, 134 ; Bettella 1991, 244], probablement antérieurement au conflit armé qui opposera Trévise à Padoue en 1229. La fortification, telle que nous la percevons sur le cadastre ancien (**PLANCHE 67**, FIG. 1) s'articule sur le Musone Vecchio qui la contourne par le nord, mais aussi par le sud où une dérivation délimite le centre urbain selon une morphologie oblongue caractéristique, d'une largeur de 200 m sur une longueur de 450 m environ.

Le Musone définit en réalité deux espaces nettement distincts : un premier, mentionné *Bastia dentro* (fr. château intérieur) sur le document cadastral, correspond au premier *nucleus* où se situe l'église paroissiale. Vers l'est, un fossé en eau important le sépare d'un second, noté *Bastia fuori* (fr. château extérieur), lui-même séparé en deux vastes blocs parcellaires par la rue qui, depuis la place de l'église, contourne le centre par le sud-est, puis par l'est jusqu'au Musone. Une seconde dérivation rectiligne orientée du nord au sud ferme à l'ouest un large espace inoccupé et identifié sous le même toponyme de *Bastia fuori.* Il est fort probable que les indications toponymiques et les quelques informations fournies par la lecture des formes soulignent les extensions successives du centre fortifié initial, de l'ouest vers l'est.

L'habitat fortifié se situe sur la marge orientale du réseau (**PLANCHE 61** ; **CARTE *h.t.***) et le parcellaire n'est que très peu influencé par le réticulé antique. Néanmoins, à partir de Mirano et en progressant vers l'ouest, quelques observations peuvent être faites. Tout d'abord, le complexe fortifié est établi approximativement sur la limite médiane d'une centurie. Cette dernière est matérialisée sur une centurie environ, par un canal et un axe routier au sud des villas Barbarigo (**PLANCHE 67**, FIG. 2) et le parcellaire situé au nord de l'église lui est également isocline. De même, le fossé qui distingue la *Bastia fuori* de la *Bastia dentro* est strictement isocline au *kardo* le plus oriental de la centuriation. Mentionnons également que la limite occidentale de la *Bastia dentro* s'appuie, sur une cinquantaine de mètres, sur un *limes intercisivus* théorique orienté selon les *kardines*. A 30 m au nord, une dérivation du Musone, après avoir reçu les eaux du *scolo* Il Rio et du *scolo* Bolzona, se cale très étroitement sur ce même *limes intercisivus* théorique sur environ 150 m. Au-delà de ces rares indices, c'est à l'ouest de Mirano que la matérialisation des *decumani* est la plus nette puisqu'ils sont rendus tangibles par des limites fortes du réseau hydrographique – le *scolo* Il Rio, le *fosso* di Scolo – et pour le *decumanus* méridional, par un axe viaire important (le

cavin di Sala) qui, environ 300 m après la villa Revedini, se détache de l'axe décuman pour border Mirano par le sud sans l'atteindre.

Les trois axes principaux orientés est-ouest adoptent un comportement original en amont de Mirano, dans la mesure où ceux-ci paraissent se détourner de la matrice centuriale sous l'effet de la polarité exercée par le centre médiéval. En revanche, si l'implantation médiévale semble exercer un rôle déterminant dans l'organisation générale du réseau viaire, celles modernes sont, selon un schéma classique, directement liées à la distribution des canaux d'irrigation et de drainage qui contribuent à former, à Mirano, l'image d'un nœud hydraulique particulièrement notable, paraissant en de nombreux points similaire à celui que nous allons maintenant observer à Camposampiero.

I.1.2.1.2. Camposampiero

Le bourg fortifié de Camposampiero est à plusieurs titres, très proche de celui de Mirano et tout particulièrement du fait de sa situation par rapport au Musone Vecchio et plus généralement, aux fleuves issus des résurgences. La meilleure façon d'appréhender cet habitat et son rapport avec les principaux cours d'eau de la zone, demeure la carte de 1854 (**PLANCHE 105**). Ce document souligne l'originalité du nœud hydraulique de Camposampiero puisque les eaux de trois cours d'eau en provenance des résurgences – le Vandura, le Musone Vecchio et le *scolo* Moggia – se rejoignent et contournent le bourg avant d'être redirigées vers le sud-ouest et l'est. Deux de ces cours d'eau délimitent l'habitat fortifié proprement dit.

Fief de la famille da Camposampiero, la fortification construite entre 1015 et 1100 est presque carrée – entre 200 et 220 m de côté – et possède une enceinte avec cinq tours dont deux subsistent encore aujourd'hui (**PLANCHE 26**, FIG. 1). Les noms de *Campo* et de *San Piero* font probablement appel à des terrains déboisés d'un côté, à l'église de S. Pietro mentionnée au début du XIe siècle de l'autre. Cette dernière, par ailleurs, succède sans doute à un centre religieux plus ancien [Bettella 1991, 233]. Vers l'est, l'habitat est fermé exclusivement par le Musone Vecchio. Il se scinde à cette hauteur en trois canaux, dont deux rejoignent le Vandura au sud ; quant à celui le plus à l'ouest, il paraît être celui qui ferme véritablement l'habitat fortifié. On notera à l'est que le Musone Vecchio, également appelé *canale* Sime, recueille ici les eaux du *rio* Barbacane dont la toponymie évoque la structure défensive qu'il est possible de retrouver dans les formes elles-mêmes.

En relation avec la centuriation, il a déjà été noté que l'habitat fortifié se développe sur la *Via Aurelia*, *kardo maximus* supposé de la centuriation. En réalité, le *limes* théorique, s'il est

étroitement matérialisé au sud de Camposampiero par le Vandura, puis au sud de Torre di Burri encadré par le Musone dei Sassi et la route départementale Padoue-Camposampiero-Loreggia-Castefranco, il affecte à hauteur du centre médiéval un léger décalage d'une vingtaine de mètres par rapport à l'axe principal du bourg. Le bourg lui-même ne semble pas entretenir de relation particulière avec les *limites intercisivi* théoriques bien que deux correspondances intéressantes puissent être relevées (**PLANCHE 26**, FIG. 1). La première concerne le *limes intercisivus* orienté sur les *kardines* et à l'ouest du *kardo maximus* théorique. Il paraît contraindre le Vandura bien que ce dernier, légèrement anisocline, s'en éloigne rapidement. Néanmoins, cet axe a une matérialité forte au sud de Camposampiero puisqu'il correspond à une route de contournement sur au moins 500 m. La seconde observation concerne le premier *limes intercisivus* au nord du *decumanus* positionné à 60 m environ au sud de Camposampiero. Il ne correspond pas exactement à l'axe principal qui entre dans la fortification par l'ouest puisqu'il se profile à une vingtaine de mètres vers le sud. Cet axe théorique est en bonne adéquation avec la voie qui le poursuit à l'extérieur de la fortification sur au moins 2 km. Au-delà de ces indices, le parcellaire est globalement isocline à l'orientation de la centuriation, tout particulièrement pour ce qui est du noyau central à l'est de la *piazza* Vittoria et au sud de la *piazza* del Castello.

I.2. LES PLANIFICATIONS AGRAIRES

I.2.1. Les trames de fondation : Cittadella et Castelfranco

I.2.1.1. Cittadella

Nous avons esquissé précédemment l'originalité du plan urbain de Cittadella et les modalités par lesquelles la villeneuve s'inscrit dans le carroyage théorique de la centuriation de « Padoue Nord ». Arrêtons-nous maintenant sur la morphologie des deux trames rurales planifiées, respectivement situées au nord-est et au sud-est de la villeneuve. La photographie verticale de ce bourg fortifié est très largement exploitée : nous la retrouvons dans plusieurs ouvrages de topographie ancienne et, plus précisément, dans celui de J. Bradford qui propose une première étude des *Medieval planning at Cittadella and Castelfranco* [Bradford 1957, 266-267]. Ses observations ne portent que sur le plan urbain délimité par l'enceinte, tout comme la brève notice issue d'un recueil international de sites

archéologiques où les planimétries remarquables sont renseignées par la photographie aérienne verticale et oblique [Albrecht, Benevolo 1994, 32].

La modélisation des trames planifiées médiévales effectuée par C. Lavigne sur les bastides de Gascogne, ainsi que dans les contextes de peuplement de la péninsule ibérique [Lavigne 2002 ; 2005], ont permis l'identification des trames agraires de Cittadella et Castelfranco, ce pour la première fois en 2006 [Brigand 2007 ; 2008]. Les observations faites en Vénétie, mais aussi en Lombardie, dans le Piémont ou en Emilie-Romagne, soulignent la diffusion tout à fait remarquable de ce modèle d'organisation.

I.2.1.1.1. Les trames planifiées

Deux trames planifiées peuvent être identifiées, respectivement au nord-est et au sud-est de Cittadella. Toutes deux prennent place dans le faciès de transition entre la haute plaine caillouteuse et la moyenne plaine de la résurgence des eaux, *i.e.* dans un secteur où le tissu paléofluviatile souterrain affleure progressivement pour émerger totalement au sud de Cittadella (**PLANCHE 29**). Nous avons déjà évoqué les caractéristiques géomorphologiques de ce secteur marqué par le passage d'une agriculture irriguée à une autre qui ne l'est pas (**PLANCHE 30**). Soulignons néanmoins que, conformément à la carte de vulnérabilité des aquifères [Civita, De Maio 2002, 325], le faciès de transition est marqué par un comportement hydrogéologique qui annonce les résurgences : le dos sableux d'Onara est déjà délimité en amont de la ligne des *fontanile* par les courants paléohydrographiques qui vont donner naissance au Vandura et au Tergola (**PLANCHE 29**), mais aussi par la réduction progressive du substrat caillouteux et l'interdigitation progressive d'éléments limoneux et argileux (**PLANCHE 17**, FIG. 1 ; **34**, FIG. 1).

La première trame, notée T1 (**PLANCHE 46**), est constituée de trois bandes divisées par une limite médiane d'une période allant de 267 à 283 m. Elle compose un insert anisocline à la centuriation d'une superficie de 90 ha environ. Elle s'appuie à l'ouest sur la route nationale 47 qui joint Cittadella à Bassano et qui supporte la *roggia* Rosà, puis Munara et Dolfina (**PLANCHE 30** ; **35**). La seconde, dite T2, constituée de quatre bandes plus étroites que celles de la trame T1, couvre une superficie de 95 ha environ (**PLANCHE 46**). Les périodicités observées, tout en étant sensiblement proches de celles de T1, semblent être plus petites puisqu'elles s'échelonnent entre 253 et 270 m. Cette trame se développe à hauteur de la dépression qui annonce les résurgences du Tergola, parfaitement organisées par d'importants fossés de drainage notamment à partir de Sansughe. La documentation planimétrique ancienne, tout particulièrement une carte de 1855 (**PLANCHE 107**, FIG. 1), éclaire l'importance de ces fossés qui recueillent les eaux des résurgences drainées par

plusieurs formes intermédiaires de la planification et dont la nature de cette limite en eau est bien marquée sur les clichés aériens (**PLANCHE 34**, FIG. 1) comme sur le cadastre ancien (**PLANCHE 30** ; **46**).

Ces fossés sont également nettement marqués dans le paysage (**PLANCHE 25**, FIG. 1) et particulièrement ceux méridionaux qui calibrent la résurgence de Sansughe (trame T2). Ces fossés sont très probablement d'origine médiévale puisque situés à l'emplacement des formes intermédiaires de la planification. Néanmoins, en raison de l'intérêt porté à ce secteur du fait de sa sensibilité hydrogéologique – ce dont en témoigne la cartographie historique –, il est très vraisemblable que la morphologie conséquente des fossés que nous observons aujourd'hui soit le résultat des aménagements successifs modernes et contemporains. La présentation des deux trames agraires a été faite. Il s'agit désormais de s'intéresser au réseau de contournement du bourg fortifié qui, en reliant les deux trames entre elles, forme un système cohérent, tant du point de vue morphologique que métrologique.

I.2.1.1.2. Les voies de contournement et l'argument métrologique

Entre ces deux trames, hormis l'axe viaire Castelfranco-Cittadella qui pénètre dans la fondation par le *borgo* di Treviso et matérialise selon une rectilinéarité parfaite un *limites intercisivus*, aucune limite isocline n'est identifiable et encore moins des parcellaires assimilables aux trames planifiées de Cittadella. On observera pourtant l'existence de trois voies curvilignes de contournement, parallèles à l'enceinte. Ces dernières forment un réseau qualifié de circumurbain (**PLANCHE 46**), reprenant soit intégralement, soit partiellement le tracé ovoïde de l'enceinte de Cittadella. La première voie se situe au-delà des fossés qui doublent l'enceinte fortifiée ; la seconde effectue un contour de 270° et relie, dans un sens anti-horaire et du sud à l'ouest : le *borgo* di Padova, le *borgo* di Treviso, le *borgo* di Bassano et le *borgo* di Vicenza ; la troisième s'étire seulement sur le quart nord-ouest et trouve son pendant de l'autre côté de Cittadella, quart sud-est.

Bien que non strictement identiques, les auréoles du réseau circumurbain s'inscrivent au nord de Cittadella selon des périodicités très proches et comprises entre 133 et 140 m. Aussi, un parallèle pourrait être établi avec les mesures qui régissent les trames agraires T1 et T2 oscillant autour de 270 m, avec deux extrêmes à 253 m (T2) et à 283 m (T1), ce qui correspondrait approximativement au double des périodes observées pour le réseau circumurbain. De plus, sur le relevé du centre urbain, le point A qui correspond à l'intersection d'un axe circulaire avec la limite la plus méridionale de la trame T1, se situe à environ 275 m du point C, soit une période parfaitement encadrée dans les valeurs retenues.

Partant, il est très vraisemblable que l'organisation du réseau circumurbain et des trames rurales soit consécutive du même projet de colonisation.

Qu'en est-il du module employé pour les îlots urbains ? Leurs valeurs comprises entre 35 et 39 m ne s'emboîteraient-elles pas, même si grossièrement, selon les normes métrologiques observées pour le réseau circumurbain et les trames T1 et T2 ? N'y aurait-il pas un rapport simple de un à quatre ou de un à huit ? Ces questions peuvent être pertinentes même si les variations au niveau des mesures de détail, pourtant effectuées sur la CTRN à 1 : 5.000, ne permettent pas de définir exactement les valeurs employées. Enfin, à la lecture de ces observations métrologiques, ne serait-il pas loisible d'établir un rapport simple avec l'*actus* romain, dont la mesure linéaire est, rappelons-le, équivalente à 35,4 m pour un module de 20 *actus* établi à 708 m ? S'agit-il d'une spéculation métrologique ou peut-on véritablement pencher vers une relation réelle, en dépit de mesures non strictement identiques ? Il serait délicat de trancher d'autant qu'ici, ce n'est pas l'objet de cette partie.

Quoi qu'il en soit, le projet unitaire qui mène à l'édification de la villeneuve de Cittadella et de ses parcellaires agraires semble difficilement contestable. Nous sommes en présence, avec la fondation de 1220, d'un événement historique de premier ordre. Fondée par la commune de Padoue dans le cadre de sa politique d'affermissement et d'élargissement de ses bases territoriales, la villeneuve constitue le pendant de la fondation récente de Castelfranco entre 1195 et 1199 par la commune de Trévise. Elle apparaît ainsi comme le fruit d'une volonté de réaffirmation de la domination territoriale de Padoue face aux seigneurs féodaux des hautes et moyennes plaines, tout particulièrement les da Romano ou da Fontaniva. Les dates de destruction des infrastructures fortifiées établies dans la moyenne plaine est à ce titre significative : les *castra* de Fontaniva, Onara, Campreto et Treville sont tous abandonnés entre 1226 et 1246 (**PLANCHE 10**).

I.2.1.2. Castelfranco

L'organisation du bourg castral de Castelfranco, fondé entre 1195 et 1199 par la commune de Trévise, correspond à l'achèvement d'un plan parfaitement mûri et réfléchi que confirment les documentations historique et planimétrique. Les statuts de 1231-1233 mentionnent la division de la villeneuve en quatre quartiers : ceux de Fornaci, de Musile, *delle* Campagne et de Montebelluna [Cagnin 1988, 161]. L'enceinte médiévale et les fossés, presque carrés (250 m environ de côté), délimitent le bourg, lui-même divisé par deux axes principaux qui contribuent à former cette quadripartition du *Castrum Francum*, particulièrement bien visible

sur les photographies aériennes, mais aussi très bien rendue par les auteurs de la *Kriegskarte* (**PLANCHE 20**, FIG. 2 ; **24**, FIG. 2).

De même que Cittadella, inscrite dans un contexte mixte à hauteur du faciès de résurgence des eaux et plus précisément du Tergola, Castelfranco se situe dans la dépression du Musone, à proximité de plusieurs types de sols : on peux distinguer 1) les unités argilo-limoneuses propices à l'engorgement des secteurs amont, similaires à celles qui contiennent la zone de prés de Godego (**PLANCHE 38**) ; 2) les hautes plaines anciennes du Piave et du Brenta, à dominante gravelo-sableuse et à très bon drainage interne.

La dépression du Musone est caractérisée jusqu'au sud de Castelfranco par des terrains où le degré de perméabilité est nul, phénomène dû à cette situation fortement déprimée d'intercône. Le secteur est de Castelfranco, c'est-à-dire le *borgo* Treviso, n'est-il pas indiqué sur la cartographie *sotto Salvarosa* (fr. sous Salvarosa) du fait de la situation topographique plus élevée du village de Salvarosa par rapport à Castelfranco (**PLANCHE 104**, FIG. 2) ? Directement au sud de la villeneuve et dans le prolongement de l'intercône du Musone, la composition des terrains évolue vers un sédiment *franchi*, c'est-à-dire qui possède en proportions identiques des limons, des argiles et des sables [Arpav 2008, 66][170] et qui se caractérise par un bon drainage interne (**PLANCHE 84**). Directement au sud de Castelfranco, à moins de 500 m, on note la présence d'un vaste dos paléofluvial à dominante sableuse, typique de la basse plaine alluviale du Brenta, qui s'inscrit dans la continuité du Musone avant son détournement en 1612 qui donnera naissance au Musone dei Sassi. Le départ de ce dos fluvial qui pointe selon la dénivelée vers Trebaseleghe et Piombino Dese d'une part, Castelminio et Zero Branco d'autre part (**PLANCHE 7**), est également renseigné par la toponymie : la *casa* Sabbionere (de *sabbia*, fr. sable), à moins d'un kilomètre au sud de Castelfranco en est un parfait indice[171]. Mais là n'est pas le sujet : portons plus strictement notre attention sur les parcellaires jouxtant la villeneuve.

[170] Pour cette unité géomorphologique, notons une différence entre les deux cartes à grande échelle établies pour cette zone : alors que sur la carte des sols du bassin versant dans la lagune ces sols sont renseignés comme étant *franco sabbiosi*, c'est-à-dire à dominante sableuse [Arpav 2004], la carte géomorphologique de la province de Trévise les présente comme *franchi*, limoneux et argileux, et essentiellement produits par le remaniement du substrat alluvial caillouteux de la haute plaine du Piave d'où une présence éparse de matériel grossier.

[171] Ce dos fluvial, l'un des plus étendus et homogènes de la totalité de la fenêtre 2 (**PLANCHE 7**), correspond aussi, en partie du moins, à une solide réalité médiévale, celle du *Valle d'Agredo*, ainsi qu'a pu le démonter récemment B. Marcolongo *et al.* en 2006 [Marcolongo *et al*. 2006].

I.2.1.2.1. La planification nord-est (trame T2)

Au nord-est de Castelfranco, limité par la *Via Postumia* au nord et le faciès de transition entre les terrains imperméables (VLR1) et ceux perméables (NOG1-BOG1), se déploie une première trame parcellaire synoptique sur plus de 300 ha, orientée au N 72°E environ et constituée d'une dizaine de bandes d'à peu près 182 m de largeur (**PLANCHE 84**). Ce système en bandes est lui-même divisé par une limite médiane selon un modèle fréquent que nous trouvons en divers secteurs de la plaine centrale de Venise. Ce modèle est récurrent et nous avons déjà eu l'occasion de le constater, tout particulièrement à Cittadella (**PLANCHE 46**). Concernant la métrologie des bandes, seules celles disposées au nord-est de Castelfranco s'encadrent très strictement selon une période comprise entre 180 et 186 m. Deux des bandes qui se situent à l'est de Castelfranco sont nettement moins larges, respectivement de 163 et 154 m. Plus au sud, deux bandes présentant une morphologie et une métrologie identiques pourraient être rapportées à la trame planifiée notée T2. Néanmoins, l'absence de continuité nous invite à émettre quelques réserves bien que les aménagements récents de la gare de Castelfranco et les prémisses d'un lotissement pavillonnaire interdisent une bonne observation.

La trame planifiée au nord-est de Castelfranco (T2) possède un aspect homogène à partir du *fosso* Avenale qui jouxte la principale artère du réseau viaire vers la V*ia Postumia*, puis Vallà mais surtout Riese, dont le *castrum de Resio* est bien attesté pour cette période [Marchesi 1997, 194]. Il s'agit du *Cal di Riese* qui, après avoir longé l'Avenale jusqu'à la *Postumia*, supporte un ru communal et borde Vallà à l'ouest avant de pointer sur Riese [Cecchetto 1994, 48]. L'axe rectiligne qui se dirige sur le centre de Vallà et traverse sans l'influencer la trame T2, est vraisemblablement une création du XIXe siècle : il n'est pas représenté en 1801 sur la *Kriegskarte* mais l'est en revanche sur la cartographie de l'IGM en 1887.

La trame planifiée T2 s'appuie nettement sur le *fosso* Avenale ou *torrente* Venale qui est, avec la dérivation du Musonello, établie à partir de Castello di Godego *via* Villarazzo, le principal fournisseur en eau de Castelfranco [Cagnin 1988, 176]. C'est particulièrement vrai pour le Musonello qui, parvenant à Castelfranco par le nord-ouest, alimente les fossés du château et rejoint en partie l'Avenale au nord-est de la fortification. Les eaux qui ceinturent l'enceinte quadrangulaire du château sont à leur tour évacuées d'une part vers l'Avenale au sud-est, qui prend désormais le nom de *roggia* Musonello, mais aussi au sud-ouest par l'intermédiaire du ru Brentella. Cette fonction de collecteur des eaux qu'exerce l'Avenale au nord de la *Via Postumia* est renseignée par l'hydronymie : le *fosso* Avenale n'est-il pas désigné sur la cartographie d'Alvise Scola datée de 1660, en amont de l'extrait sélectionné

(**PLANCHE 104**, FIG.1), comme *scoladoro* ou *scoladizze del Musone* (de *scolo*, fr. collecteur), c'est-à-dire en tant que principal collecteur des eaux superflues [Cecchetto 1994, 48] ? Les cartes historiques consultées, tout particulièrement celle qui concerne les aménagements hydrauliques à l'est de Castelfranco et datée du XVIIIe siècle (**PLANCHE 103**), soulignent cette situation où l'Avenale, désormais identifié sous le nom de son principal affluent à savoir le Musonello, est essentiellement chargé de recueillir les eaux superflues afin qu'elles n'encombrent pas les fossés du château. L'objectif de ces aménagements est aussi d'assurer leur circulation constante afin d'en éviter la stagnation et les désagréments inhérents.

I.2.1.2.2. L'hydrogéologie et l'Avenale

Le substantif de l'Avenale (*fosso*) qui lui est associé au long de son parcours dans le thalweg de la dépression d'intercône du Musone contraste singulièrement avec celui qui lui est régulièrement attribué : torrent, tout particulièrement au niveau de sa partie amont et au pied des collines de l'Asolan d'une part, en aval de la *Postumia* et après la confluence du *fosso* La Roi d'autre part (**PLANCHE 38**). En effet, bien qu'à hauteur de Castelfranco l'Avenale ait pour fonction la collecte des eaux superflues du Musonello afin d'éviter un engorgement du secteur urbain, son cours est aussi sujet à un régime torrentiel et irrégulier dont le caractère est largement attesté dès la fin de l'époque moderne. Le rapport effectué par la municipalité de Castelfranco en 1802, intitulé *Intorno ai canali, scoli, torrenti ecc. del suo comune* est explicite. Il souligne aussi que « débouchant dans le Musonello (*i.e.* directement à l'est de la villeneuve), il ne trouve réceptacle suffisant pour un tel débit et envahit entièrement, pendant les plus importantes inondations, trois chaussées » :

> « Il torrente Avenale, comeché non scende direttamente dai monti, ma nasce nelle pianure di Spineda, e di Riese dai scoli dell estrade, e delle campagne, corre meno veloce, sebbene tragga seco quantità considerevole di acque. Nel territorio del commune di Godego avvi una investitura privata di queste acque, la quale pero non toglie che una quantità dannevole che ne giunga pure a Castelfranco, ove allaga nelle piu gagliarde piene tre intere contrade, poichè sboccando quivi nel fiume Musonello, non trova recipiente bastevole alla sua grossezza » [Cecchetto 1994, 50].

Ces caractéristiques sont fondamentales pour une meilleure compréhension de la trame au nord-est de Castelfranco : la planification, située dans un secteur caractérisé par son sédiment argileux, est établie de façon à assurer l'écoulement des eaux de l'Avenale *via* la division des flux hydriques et faciliter ainsi une meilleure évacuation des eaux excédentaires, dans un secteur à drainage interne particulièrement médiocre, en direction du vaste courant paléohydrographique perceptible au sud de Salvarosa (**PLANCHE 81** ; **84**). Cette trame, dont la fonction est avant tout hydraulique, est aussi un système de réduction de la portée de

l'Avenale en aval de sa confluence avec le Musonello. Le soin avec lequel sont gérées les eaux au XVIIIe siècle, atteste l'importance de l'organisation conjointe du l'Avenale et du Musonello (**PLANCHE 103**).

Le paléochenal qui pointe sur Salvarosa et prolonge la zone des *Prati Gradenigo* et *Van Assel* entre Riese et Fanzolo (**PLANCHE 81**), se poursuit au sud de Salvarosa (**PLANCHE 85**). Le couloir de drainage qu'il constitue, comme sa sensibilité hydrologique, sont confirmés par plusieurs observations : 1) la trame T2 se structure sur ce couloir drainant et y évacue les eaux superflues de l'Avenale ; 2) la planification régulière et géométrique (T3) située immédiatement à l'est de la trame T2, encadre la *Montagnola* de Salvarosa (**PLANCHE 25**, FIG. 2) et signe une bonification visiblement récente, d'ailleurs marquée par des indices hygrographiques ténus ; 3) à l'emplacement exact du couloir de drainage, une forme paléohydrographique originale renforce l'appréhension de ce dessin fluviatile original. C'est ce contexte géomorphologique particulier qui explique la morphologie en « champs bombés » de la trame T3 qui encadre la *Montagnola* de Salvarosa et dont la fonction est bien évidemment de faciliter l'écoulement des eaux superficielles dans les secteurs déprimés, tout en préservant ceux, légèrement exhaussés, de l'abondance des eaux. On retrouve cette même caractéristique, mais dans une moindre mesure, dans la trame au nord-est de Castelfranco (T2).

I.2.1.2.3. La trame T2 et la villa Corner

Une lacune importante est renseignée sur les clichés aériens consultés, en lieu et place de la villa Revedin ou Bolasco, à l'est de Castelfranco et dans le *borgo* Treviso (**PLANCHE 85**). Cette villa, création des années 1850, se situe à l'emplacement d'une autre particulièrement importante mais rasée en 1802, dite *il paradiso* de Nicolo Corner[172] (**PLANCHE 104**, FIG.1). Là, est attestée avant 1432 une « domus a statio posita […] in Burgo Tarvisii in loco vocato il Paradiso cum suis curtivis, broilis, et colombaris, pecheriis » [Cecchetto 2006, 140] : c'est la morphologie de cette villa, de ses jardins, de ses vergers et de sa pêcherie fermée au nord par un colombier que l'on repère sur le projet d'irrigation de 1660, cartographié par Alvise Scola. Il n'est pas certain que ce projet se soit soldé par un aménagement hydraulique tel que prévu, bien que la création de la seconde pêcherie, la réorganisation des jardins et des *broli* (fr. vergers) aient débuté rapidement après la supplique de N. Corner accompagnée d'une cartographie conséquente [*ibid.*, 143] (**PLANCHE 104**, FIG. 2). Indiquons par ailleurs que

[172] La famille Corner, l'une des plus anciennes de Venise et agrégée au patriciat dès les premiers temps de Venise, fait partie des plus richement dotées en terre ferme et certaines de ces villas sont des réalisations exceptionnelles, par exemple celle de Poisolo à l'est de Castelfranco (**PLANCHE 20**, FIG. 2).

le *stradon* qui mène à la *Pescheria Nuova*, aux jardins et à la villa, inexistant en 1660 **(PLANCHE 104**, FIG. 1), est néanmoins inscrit sur le projet cartographié par Alvise Scola.

Le canal d'irrigation aménagé pour irriguer les terres de N. Corner n'est pas représenté sur le document de 1747, alors qu'il est supposé cartographier les possessions Corner situées dans le *borgo* Treviso (**PLANCHE 104**, FIG. 2). Il montre en revanche une dérivation de l'Avenale – le *fosso di Comune*, *i.e.* le fossé communal – qui s'adapte étroitement à la trame T2 sur 600 m avant de la traverser par l'oblique, border la villa Corner et poursuivre vers le sud en direction du paléochenal de Salvarosa (**PLANCHE 84**). Ce fossé est perceptible sur les clichés aériens. C'est tout particulièrement la vue aérienne de 1945, associée à la cartographie historique, qui permet d'appréhender l'ensemble des aménagements patriciens qui expliquent la lacune de la trame à cette hauteur, qu'il s'agisse de la *campagna* (les terres arables), des *broli* (les vergers), des jardins ou des bassins destinés à la pisciculture.

I.2.1.2.4. Les trames planifiées secondaires

Le cliché de 1945, grâce à une fine couverture neigeuse opportune au jour de sa réalisation et qui détoure parfaitement le dessin parcellaire (**PLANCHE 85**), permet au-delà d'une bonne compréhension des aménagements de la villa Corner, de porter un regard plus précis sur les trames planifiées qui encadrent la villeneuve de Castelfranco. Les limites isoclines à la centuriation sont relativement rares, principalement en raison de la faible amplitude du filtrage directionnel (1° de part et d'autre de l'orientation des *kardines* établis à N 13,8°O). Nous avons observé celle évidente (la trame T2) d'origine médiévale que le filtrage directionnel permet de souligner. Ce traitement permet également d'isoler la trame planifiée qui encadre la *Montagnola* de Salvarosa (T3). Sa morphologie, mais aussi sa métrologie qui semble fondée sur le système métrique (la largeur de deux bandes est de 100 m, deux autres oscillent entre 102 et 107 m et une dernière se rapproche de 88 m) nous invitent à la considérer comme une planification récente. Il est d'ailleurs intéressant de noter que sur le cadastre ancien de la commune de Salvarosa daté de 1842, cette trame n'est pas représentée. Les rares limites présentes sur ce document, même non géoréférencé, donnent plutôt à penser qu'il s'agit d'une poursuite de la trame T2 jusqu'à Salvarosa bien que le cadastre ancien, à cette hauteur, ne livre que peu d'informations morphologiques. Il est néanmoins certain que la trame T3, relevée d'après le cliché de 1945, ne se présente pas sous cette forme en 1842. De même, la butte (la *Montagnola* ; **PLANCHE 25**, FIG.2) située en plein centre, n'y est pas indiquée. Si la trame T4, située entre le Musonello et ce qui deviendra le Musone dei Sassi, est vraisemblablement une planification moderne peut-être liée à la villa Andretta, il est cependant intéressant de s'attacher à la trame notée T1 qui,

malgré une homogénéité métrologique qui fait défaut, affecte un aspect géométrique qu'il nous faut inévitablement relever.

Ce parcellaire est étroitement calibré sur environ 70 ha par deux axes viaires qui prolongent jusqu'à la *Via Postumia*, les angles nord-est et nord-ouest du carré formé par la villeneuve. L'un supporte le *Cal di Riese* et le torrent Venale (ou *fosso* Avenale), l'autre s'inscrit dans la continuité de ce dernier avant le coude formé à hauteur de la *Postumia* (**PLANCHE 84**). Le quadrilatère que dessinent ces deux axes et qui est scindé du nord au sud par un canal d'irrigation jusqu'à Castelfranco, n'est pas parfait : à hauteur du *borgo* Asolo, sa largeur est de 380 m environ et sous la *Postumia*, d'approximativement 447 m environ. Dans le sens est-ouest, il est structuré par des axes forts dont la périodicité ne s'inscrit pas dans un système homogène puisqu'on y retrouve des valeurs qui s'échelonnent entre 345 et 427 m. En revanche, la profondeur des parcelles sous-intermédiaires qui composent la trame T1 s'inscrivent selon trois fourchettes de valeurs : 72-82 m d'une part avec un extrême à 91 m ; 108-119 m ; deux méridionales à 131 et 138 m. S'il est difficile de rapporter ces mesures à un système cohérent, il faut néanmoins relever l'importance de la série 72-82 m qui caractérise tout le secteur central de la trame.

I.2.2. La planification hydraulique de la haute plaine du Brenta

Il s'agit ici de traiter d'un aménagement agraire et hydraulique qui ne se rapporte pas strictement aux fondations nouvelles de la plaine vénitienne. En raison d'un marqueur historique qui fait souvent défaut, les propositions de chronologie que nous proposons doivent être acceptées avec certaines réserves. Mais notre propos ne vise pas tant une datation hypothétique des formes parcellaires identifiées, mais plutôt la caractérisation de leurs caractéristiques formelles qui seront ensuite mobilisées quand il s'agira de comprendre la morphologie des formes héritées de l'arpentage antique.

I.2.2.1. La trame de Bassano-Rosà

I.2.2.1.1. Un parcellaire original

Le parcellaire planifié situé au sud de Bassano répond aux même critères morphologiques que ceux proposés par C. Lavigne dans le contexte des bastides du sud-ouest de la France

[Lavigne 2002] et que nous retrouvons de façon récurrente à proximité des deux villeneuves majeures de la plaine centrale de Venise, à savoir Cittadella et Castelfranco. La « marque de fabrique » des parcellaires de fondation, comme nous l'avons indiqué, consiste en une trame composée de bandes régulières et géométriques, souvent ondulantes, scindées en leur milieu par une limite intra-parcellaire d'un niveau hiérarchique inférieur à celui des axes majeurs (**PLANCHE 23**, FIG. 3-5). La trame planifiée intitulée « Bassano-Rosà » se développe sur au moins 450 ha. La période des axes majeurs de la planification est comprise entre 300 et 335 m environ (**PLANCHE 48**, FIG. 1). Néanmoins, la métrologie de ce réseau est délicate à aborder dans la mesure où les périodicités ne sont pas strictement identiques, bien que sensiblement proches. Il n'en reste pas moins que les axes principaux contribuent à former un système régulier et cohérent, tant par sa métrologie que par son orientation. Le réseau s'encastre étroitement entre la *Via Nova* et la forme paléohydrographique de Ponte Storto-Travettore-Tezze sul Brenta d'une part[173], Capitel Vecchio et la *roggia* Balbi d'autre part.

L'extension méridionale de cette planification est difficile à définir dans la mesure où les aménagements hydrauliques de l'époque moderne semblent avoir singulièrement altéré un parcellaire manifestement influencé par la topographie (**PLANCHE 36**). En effet, l'orientation de la trame lui est étroitement liée : les axes majeurs évoluent à une même altitude jusqu'au secteur marqué par plusieurs dépressions paléofluviatiles au nord-est de Travettore (**PLANCHE 48**, FIG. 2). Plus au sud, une orientation similaire et une métrologie assez proche sont observées, notamment sur deux lanières situées au nord de la *roggia* Vica (**PLANCHE 35** ; **36**). Le filtrage directionnel effectué selon une orientation grossièrement perpendiculaire à l'axe de défluviation nord-sud créé par les dynamiques du Brenta au cours de l'Holocène, souligne une possible extension au sud, dont la morphologie aurait été altérée par les aménagements hydrauliques modernes qui réorientent l'hydrographie du secteur. Il est intéressant d'observer que, comme souvent, les villas modernes – et surtout le *stradon* de la villa Dolfin, *i.e.* ces grandes allées bordées de peupliers et de canaux d'irrigation –, s'inscrivent selon les courants anciens.

Le MNT ainsi que le recours à la photographie verticale sont judicieux. Ils soulignent la dégradation progressive, d'est en ouest, du modelé de l'apex du cône alluvial du Brenta par des incisions formées par les courants paléohydrographiques. Cette trame constitue par ailleurs une transition entre les espaces perturbés de la plaine alluviale récente et ceux de la

[173] Nous avons déjà eu l'occasion de nous attarder sur cette forme paléohydrographique. Précisons ici la nature de l'information toponymique. Ponte Storto (fr. Pont Tors) correspond à un petit hameau situé sur la dérivation la plus ancienne du Brenta : la *roggia* Rosà (de *rozzare*, irriguer), créée en 1365 à l'initiative des da Carrara pour alimenter les terres au sud du territoire de Bassano. Quant à Travettore, F. Signori nous invite à ne pas faire dériver ce toponyme du latin *traiecto*, *are* (fr. traverser), mais plutôt d'un *trozzo* (fr. sentier rural) de *Ventore* (ou *Vittore*) attesté dans les documents du XIIIe siècle [Signori 1998, 191].

plaine alluviale ancienne. La variation des tonalités sur la photographie aérienne, déjà évoquée, est bien restituée sur les documents proposés : d'un secteur relativement sombre à l'est se distingue un autre plus clair à l'ouest (**PLANCHE 37)**. La villa Dolfin apparaît dès lors judicieusement positionnée, son *stradon* s'inscrivant parfaitement selon la dénivelée. Notons enfin un indice paléohydrographique, particulièrement ténu sur la photographie aérienne et qui pointe du nord au sud, sur la villa et le hameau de Ca' Dolfin. Au sud de la *roggia* Rosà et à l'ouest de S. Pietro, il se prolonge par un corridor formé par plusieurs canaux d'irrigation.

I.2.2.1.2. La trame planifiée et le réticulé de la centuriation

La trame de Bassano-Rosà se structure en tant que modification importante des parcellaires orientés selon la centuriation de « Padoue Nord », sa particularité résidant dans son étroite hybridation à la centuriation antique. A l'est de la *Via Nova,* les bandes sont calibrées par le carroyage antique et les divisions internes matérialisent relativement bien une division en quatre bandes selon le modèle du *quadrifinium*. A l'ouest de la *Via Nova*, les bandes orientées selon les *decumani* adoptent progressivement une configuration curviligne et des périodicités plus petites comprises globalement entre 320 et 335 m, avec localement un écart parfois plus faible (**PLANCHE 48**, FIG. 1). Si les formes intermédiaires de la trame de Bassano-Rosà ne sont plus orientées selon les *decumani* – en revanche, les parcellaires à l'ouest de Ponte Storto le sont massivement –, elles s'organisent selon quatre axes viaires qui correspondent à quatre *kardines* de la centuriation. Ces chemins, malgré quelques irrégularités de détail, matérialisent bien la maille antique. Il s'agit donc d'un parcellaire régulier et cohérent, aux formes souples, parfaitement adapté aux contraintes topographiques et hydrographiques, mais qui reste profondément organisé selon la planification antique.

Nous avons proposé, à l'occasion du colloque AARG de Ljubljana (Slovénie) en 2008, une interprétation qu'il est nécessaire de reconsidérer[174]. Etait alors envisagée une construction géométrique de la planification par rapport au réseau antique en soulignant que les axes majeurs respectaient l'organisation interne des centuries en effectuant sur les neuf centuries théoriques qui constituent la trame, une translation de l'ordre de 15 *actus* qui porterait un point A (par exemple, Crocerone), situé sur une limite médiane d'une centurie, à constituer trois *kardines* plus loin, un point B placé sur le premier *limes intercisivus* d'une centurie théorique. Si le dessin général de la planification tend à valider cette interprétation,

[174] Communication du 09.09.2008 intitulée *Antique and Medieval Filed Systems on the Venetian Plain : an Agrarian Morphological Approach* (colloque organisé par l'*Aerial Archaeology Research Group* à Ljubljana - Slovénie).

l'observation de détail confirme que les variations par rapport au modèle sont réelles et significatives. Dès lors, ne faisons pas de cette observation le patron de la construction géométrique de la trame. Ce sont surtout la topographie du cône alluvial, l'orientation des écoulements superficiels et l'organisation du *quadrifinium* qui donnent sens à son organisation (**PLANCHE 36** ; **48**, FIG. 2). Il semble donc préférable de retenir cette reconstruction au seul titre hypothétique.

I.2.2.1.3. Quelques repères chronologiques

Quant à une tentative de calage chronologique, l'entreprise s'avère, comme souvent quand il s'agit de dater un aménagement agraire, particulièrement délicate. Néanmoins, la richesse du dossier permet de proposer plusieurs directions.

1) Tout d'abord, la trame planifiée est légèrement plus haute que les formes paléohydrographiques, décelées dans la microtopographie. Ces dernières incisent les surfaces anciennes ce qui interdit d'envisager une quelconque contemporanéité entre la planification et l'incision de Bassano-Ponte Storto-Travettore (**PLANCHE 33**). L'agencement des courbes de niveau souligne que les axes majeurs leur sont parallèles. Néanmoins, à l'ouest d'un axe théorique tracé vers le nord de la villa Dolfin (**PLANCHE 37** ; **48**, FIG. 2), la dénivelée porte les flux vers la dépression formée par le paléochenal de Ponte Storto-Travettore. A l'est, la dénivelée justifie leur écoulement en direction de Crocerone et Rosà.

2) Cette incision paléofluviale, antérieure à l'encaissement du Brenta – elle est plus haute que l'actuel lit du Brenta – ne paraît pas avoir d'incidence particulière sur la structuration antique, puisque le parcellaire isocline et certains *limites* se répartissent de part et d'autre.

3) La trame planifiée est calibrée par deux repères chronologiques selon que l'on considère ou non l'extension de la trame au sud de la *roggia* Rosà. Cette dernière, creusée en 1365 et qui s'inscrit en porte-à-faux du paléochenal, est un *terminus* intéressant dans la mesure où elle va initier les importants aménagements hydrauliques échelonnés entre le XVIe et le XVIIe siècles, qui vont conduire à l'irrigation des espaces méridionaux.

4) Si l'on considère que la trame s'étend vers le sud et qu'elle s'est trouvée affectée dans sa morphologie par les aménagements hydrauliques modernes, nous devons supposer qu'elle est antérieure à l'époque moderne. En revanche, si l'on considère que les artefacts au sud de la *roggia* Rosà sont liés à la topographie, il est alors possible de proposer une datation plus tardive qui pourrait être associée aux aménagements hydrauliques importants diligentés par les propriétaires de la villa Dolfin, dont les implications en termes hydrographiques, à ce niveau méridional du territoire de Bassano, sont clairement établies.

5) Au-delà de la possible extension au sud de la *roggia* Rosà, la morphologie de la planification s'apparente plus étroitement aux modèles observés à Villafranca di Verona, Castelfranco ou Cittadella qu'aux formes planifiées modernes qui, elles, ne reproduisent pas la hiérarchisation des structures intermédiaires, caractéristique des trames de fondation médiévales.

Ces divers indices invitent à considérer cette trame comme une vaste planification hydraulique datée du Moyen Age, destinée à la bonification de la plaine alluviale récente caractérisée par un sédiment caillouteux et un drainage interne important (**PLANCHE 18**, FIG. 1). De plus, soulignons qu'elle n'est pas atteinte par les aménagements hydrauliques modernes, du moins si on suppose son extension exclusive au nord de la *roggia* Rosà. Ce n'est que sur les documents des *Consorzi di Bonifica* qu'apparaît là un canal d'irrigation et de drainage : le *canale* Occidentale di Ponente. Ni le cadastre ancien, ni la *Kriegskarte* n'attestent de la présence de canaux d'irrigation majeurs, ce qui n'exclut pas pour autant l'existence de canalisations mineures [Rusconi, Niceforo 2003, 137]. Revenons sur l'hypothèse d'une création médiévale et étayons-la des divers indicateurs historiques et morphologiques connus.

I.2.2.1.4. Un aménagement hydraulique médiéval

Cette trame entretient un rapport organique avec l'incision paléofluviatile de Ponte Storto-Travettore. Il est possible d'envisager là une forme paléofluviatile holocène, peut-être active pendant la protohistoire et probablement présente au cours de l'Antiquité sous la forme d'une dépression caractérisée par une humidité rémanente importante. Ce point est renforcé par la présence de plusieurs courants paléohydrographiques qui convergent vers ce couloir de drainage. L'arpentage antique, même non limité au couloir de Travettore-Tezze sul Brenta, ne s'est probablement pas étendu au territoire de Cartigliano, malgré les quelques indices isoclines perçus à Cartigliano (**PLANCHE 35**). Au refroidissement climatique qui caractérise le haut Moyen Age, période au cours de laquelle est vraisemblablement réactivé le caractère humide du paléochenal, suivrait un Moyen Age colonisateur qui bonifierait ces terres en adaptant le cadre hérité de l'arpentage au contexte environnemental et hydrographique du moment. Cette dynamique se traduirait par une bonification de 300 ha environ – superficie qui peut être doublée si l'on considère une extension au sud de la *roggia* Rosà – de la frange occidentale de la haute plaine ancienne du Brenta.

A l'appui de cette proposition, il convient de noter l'importance des implications de la commune de Bassano sur tout le territoire de Bassano à Confine (fr. confin, limite)[175]. Si les espaces de Travetore, Tezze, Granella ou Pré sont déjà attestés comme faits de prés, de bois et de ripisylves [Signori 1998], ceux situés au nord de la *roggia* Rosà sont marqués par des indicateurs historiques et toponymiques tout autant intéressants. La *Via Nova* est repérée explicitement pour la première fois en 1296 [Ramilli 1997, 75]. A partir de Crocerone, après avoir doublé la *Via Vecchia*, elle pointe sur la première *Porta dei Leoni* qui appartient à l'enceinte, datée des XIIe-XIIIe siècles, du premier agrégat urbain de Bassano (**PLANCHE 45** ; **48**, FIG. 1). Il est probable que cette voie ait été ouverte à la suite de la fondation de Cittadella en 1220, ainsi que nous invite à le penser F. Signori [Signori 1998, 44]. Par delà le toponyme significatif de Crocerone (*croce*, fr. croix) – lieu d'où se détache la *Via Nova* – relevons celui du *borgo* Capitel Vecchio, présent au moins dès le XVIe siècle et qui marquait alors la limite entre la commune de Bassano et celle de Rosà [*ibid,* 69]. Ces deux toponymes connotent la présence d'un oratoire ou d'une chapelle rurale dont la fonction de repère territorial est explicite.

En sus de l'attestation de cette création viaire, qui pose *a minima* un *terminus post quem*, il faut ajouter la mention en 1232, des *brentelle* d'irrigation (de *brentella*, fr. petite Brenta) situées directement au sud de Bassano [Fasoli 1934, 31]. Cette information est loin d'être négligeable car indicatrice d'entreprises d'aménagements hydrauliques de secteurs malheureusement difficiles à localiser avec précision. Enfin, si les espaces nord du territoire communal semblent être dominés par la viticulture, ceux méridionaux et le long du Brenta le sont par les pâturages et les terres à foins – la *campagna* – et ceux situés au sud du bourg de Bassano paraissent avoir été destinés à la production céréalière [Fasoli 1934, 29]. La dynamique agricole du bourg de Bassano est donc très bien attestée, tout particulièrement par les statuts de la commune datés de l'an 1259 [Fasoli 1934, 28-29 ; Fasoli 1980, 30-31, 40], immédiatement après la chute des da Romano et durant l'éphémère protectorat padouan.

[175] Le village est situé à proximité de l'actuel Belvedere dont le toponyme insiste sur la « belle vue » qu'inspire cette *campagna* aménagée et riche d'établissements patriciens. C'est au-delà de ce village que débute le territoire rattaché à la commune de Padoue après la fondation de Cittadella en 1220.

II. LE ROLE DE L'EAU ET DES FORMES PLANIFIEES

Les dossiers présentés précédemment illustrent l'importance du Moyen Age dans l'élaboration de formes planifiées. L'observation de ces dernières est permise en raison de l'anisoclinie qui les caractérise par rapport au cadre normé par la centuriation. Les trois trames planifiées identifiées sont géographiquement limitées à la haute plaine alluviale du Brenta, tout particulièrement aux deux villeneuves de Cittadella et Castelfranco. Quant à la planification hydraulique de Bassano, elle s'inscrit dans la catégorie de la bonification des incultes qui bordent le Brenta, perceptibles dans plusieurs secteurs : en rive droite de Villafranca Padovana à Presina et Grantorto ou en rive gauche de S. Giorgio in Bosco à Vigodarzere **(PLANCHE 50**, FIG. 1**)**.

Néanmoins, ces exemples ne servent pas notre propos qui est ici de souligner comment les formes planifiées d'origine médiévale ou moderne contribuent à diffuser la forme et l'orientation de la centuriation. Dans la haute plaine du Brenta, nous avons observé que quand l'armature de la centuriation n'est pas en adéquation avec les réalités topographiques et hydrogéologiques des cônes alluviaux, toute liberté est prise d'organiser le réticulé de la centuriation selon d'autres morphogènes, hydrographiques et paléohydrographiques notamment.

Mais en est-il de même pour les parcellaires étroitement structurés par la maille de la centuriation ? Est-il raisonnable de vouloir attribuer à tout prix à l'Antiquité romaine les divisions particulièrement claires des centuries ou peut-on y voir des indices d'arpentage et d'organisation post-antiques ? Le Moyen Age, temps fort de colonisation rurale, d'arpentage et de lotissement, ne peut-il être impliqué dans la construction de certaines centuriations et dans la matérialisation d'unités originales ?

Ces questions, qui seront abordées dans un second temps, mettront en lumière l'importance des formes planifiées médiévales et modernes dans la construction ponctuelle de certaines centuriations de la plaine centrale. Mais auparavant, c'est du rôle de l'eau dont il va s'agir et tout particulièrement des formes de transmission liées à la gestion de la ressource en eau. Ainsi, c'est autant le Moyen Age que l'époque moderne qui vont être ici concernés.

II.1. LES MODALITES DE LA TRANSMISSION

L'étude morphologique des centuriations de la plaine centrale a illustré de façon récurrente les modalités selon lesquelles les *agri centuriati* se structurent autour d'un processus unique sous-tendu par la disposition des *perticae* en regard de la morphologie des cônes alluviaux : celui du rôle de la gestion et de l'aménagement des eaux courantes. La centuriation est donc un objet transmis par : 1) les réseaux de l'eau qui s'insèrent et se diffusent dans le réticulé ; 2) les formes planifiées qui, ponctuellement, renforcent la perception de la centuriation. Nous reviendrons sur ce second point dans une ultime partie. Auparavant, intéressons-nous aux formes de transmission induites par la topographie et la gestion des eaux.

G. Chouquer rappelle dans une publication récente les modalités de transmission qui peuvent être renseignées, selon les terrains et les contextes environnementaux. Il distingue : 1) le maintien de la forme par fossilisation dans certaines situations exceptionnelles (Istrie, Tunisie) ; 2) la disparition de la forme par enfouissement sans transmission (par exemple dans le Polesine vénitien ou sur les marges périlagunaires) ; 3) la transmission verticale dans certaines situations d'enfouissement modéré ; 4) la transmission latérale sous l'effet des aménagements agraires et hydrauliques ; 5) la transmission par sélection d'une résultante parmi plusieurs orientations possibles ; 6) enfin, la création d'une forme identique par imitation postérieure du modèle centurié [Chouquer 2009, 222-223]. Cette dernière proposition de modèle de transmission est empruntée, avec des réserves, à celles de C. Franceschelli à propos de la centuriation de Bagnacavallo. En Vénétie et pour le territoire qui nous occupe, plusieurs formes de transmission peuvent être documentées, à différents niveaux selon la qualité de la documentation archéologique : une transmission verticale, une transmission latérale, une transmission par sélection.

Précisons, dès maintenant, que la modalité de transmission verticale n'est que très peu envisageable pour la plaine centrale de Venise (fenêtre 2). Nous ne connaissons qu'une seule situation où les formes planimétriques actuelles sont porteuses d'un héritage planimétrique : Padoue. Là, malgré une sédimentation de nature anthropique attestée jusqu'à 7 m, est supposée la transmission d'un héritage planimétrique de l'Age du Fer. Dans la mesure où cet exemple est la première exploration d'une confrontation entre la morphologie urbaine de Padoue et les données archéologiques, on comprendra cet

excursus géographique qui au-delà d'une ambition exploratoire, permettra d'insister sur certaines caractéristiques de la morphologie dynamique.

II.1.1. Une transmission verticale réduite

Le modèle de cette forme de transmission est donné par les exemples des centuriations de la vallée du Rhône et de celle de Lugo-Faenza (**PLANCHE 14**, FIG.1). Néanmoins, pour cette dernière et en raison d'un enfouissement parfois considérable des niveaux romains (localement de 5 à 8 m), G. Chouquer semble privilégier une autre forme de transmission concomitante à une transmission verticale.

Une transmission verticale peut être supposée dans les secteurs où l'accumulation sédimentaire est éventuellement conséquente, par exemple dans les plaines alluviales récentes du Piave mais selon une extension vraisemblablement circonscrite dans la mesure où les *agri centuriati* étudiés se développent sur des plaines anciennes non sujettes à l'accumulation sédimentaire. Les seules données stratigraphiques que nous possédons sont déduites de quelques notices archéologiques où l'information sur la profondeur des vestiges est renseignée.

- La villa de Straelle à Camposampiero est un premier exemple opportun car elle se trouve sur la marge nord du *graticolato*. Il s'agit d'une construction en brique de la première moitié du Ier siècle ap. J.-C. Elle est interprétée comme bâtiment d'une villa dont la *pars urbana* et la *pars rustica* se développent sans continuité autour d'une aire centrale largement découverte. Les vestiges de cette construction, située exactement au milieu d'une centurie sur le *limes intercisivus* médian et orientée selon la centuriation de « Padoue Nord-Est » [Mengotti, Toniolo 1989 ; Mengotti 2002a], sont affleurants et seules les assises sont perceptibles par l'archéologie.
- A Ca' Tron, c'est-à-dire dans la plaine périlagunaire au nord de la lagune de Venise et à environ 5 km de la ville romaine d'*Altinum*, plusieurs fouilles archéologiques et sondages géomorphologiques soulignent : 1) à 3 m de profondeur, le sédiment est daté à 20 000 BP environ ; 2) deux fossés latéraux de la *Via Annia* sont identifiés à 1,50 m de profondeur ; 3) le pont romain à l'intersection de la *Via Annia* et d'un paléochenal est d'une profondeur tout aussi réduite et inférieure à 1 m [Ghedini, Stella Busana 2002 ; Basso *et al.* 2004].
- Dans la commune de Rosà et au lieu-dit Brega, c'est-à-dire à moins de 4 km au sud-ouest de Rosà et à environ 2 km à l'est de Cusinati, les vestiges d'une exploitation

agricole datée du Ier-Ve siècles ap. J.-C., sont affleurants et érodés par les labours récurrents [Tuzzato *et al.* 2002].

- Dans le contexte colluvial au pied de la colline allant du Mercato Vecchio à Posmon de Montebelluna, un site de production important et dont l'occupation est avérée entre la fin de la protohistoire jusqu'au IIIe siècle ap. J.-C., est documenté par plusieurs campagnes de fouilles archéologiques. Il est recouvert par des colluvions composées d'une alternance de lentilles de cailloux et graviers avec d'autres à dominante limono-argileuse. Pour certains secteurs, ces dépôts s'accumulent sur plus d'un mètre [Stella Busana, Larese 2008].

Ces quelques notices, pour lacunaires qu'elles soient, n'en indiquent pas moins qu'il faut renoncer à cette modalité de transmission des *agri centuriati* de la zone qui nous occupe. C'est précisément en raison de cet affleurement des niveaux anciens que les modèles observés à Lugo ou en vallée du Rhône, *i.e.* là où malgré des phases sédimentaires conséquentes, la morphologie centuriale se transmet dans les planimétries actuelles, ne peuvent pas être transposés tels que à notre objet. Dans la plaine de Venise, les superficies anciennes ne sont pas atteintes par les processus d'accumulation sédimentaire. Il y a donc une similitude entre les paléosols et ceux actuels. Il faut donc envisager plutôt, pour les superficies antiques, un processus érosif, et une accumulation dans les zones en aval ainsi qu'a pu le modéliser A. Fontana *et al.* [Fontana *et al.* 2004, 118]. Aussi d'autres formes de transmission de l'information antique doivent être envisagées.

II.1.2. Une transmission latérale possible

II.1.2.1. La circulation des eaux

Une autre forme de transmission, latérale celle-ci, doit être considérée. G. Chouquer l'a suggérée pour la centuriation de Lugo où la puissance sédimentaire qui recouvre les niveaux anciens (de 5 à 8 m) rend délicat un processus unique de transmission verticale. Aussi, il propose un modèle de diffusion latérale selon la dénivelée, dans lequel l'eau agit comme un agent organisateur du réseau centurié [Chouquer 2009]. Cette forme de transmission ferait ainsi appel à une modalité de construction dépendante de la distribution de la ressource en eau d'une part, de la topographie d'autre part. C'est son organisation dans le cadre des réseaux de drainage et d'irrigation et sa diffusion selon une structure héritée de l'époque

romaine qui expliquent la matérialisation remarquable des *agri centuriati* de la plaine centrale de Venise.

Les quatre centuriations étudiées soulignent ce lien intrinsèque avec la topographie et la ressource en eau. Il nous faut y revenir en prenant en compte cette double influence dans la construction des *agri centuriati.* Nous renvoyons pour les développements qui vont suivre à la carte des réseaux centuriés de la plaine de Venise (**CARTE *h.t.***), mais aussi à certains documents cartographiques produits et présentés dans l'atlas. Ces derniers soulignent plusieurs points dont l'évidence que les centuriations possèdent un rapport organique avec la topographie des cônes alluviaux et, *a fortiori*, avec le sens de l'écoulement des eaux superficielles.

La représentation des unités intermédiaires est particulièrement aboutie là où le sens de la dénivelée et donc la direction « naturelle » des flux hydriques, s'inscrivent à l'oblique de l'organisation centuriale. Dès que ce rapport évolue, la centuriation affecte une morphologie nettement différente. A petite et moyenne échelles, ce point est souligné pour les centuriations de « Padoue Nord-Est » ou d'« Asolo ». Par exemple, pour cette dernière, le noyau le mieux représenté correspond au secteur entre Riese et Caselle, là où les *kardines* comme les *decumani* se structurent à l'oblique par rapport à la dénivelée (**ANNEXE C.52, CARTE *h.t.***). Là où ledit rapport diffère et où les *decumani* tendent à s'orienter selon les courbes de niveaux, c'est-à-dire au-delà d'une ligne théorique Caselle-Fanzolo-Salvatronda, le degré de matérialisation de la centuriation est clairement distinct. Le secteur de la centuriation de « Trévise » à l'est de la *Via Feltrina* (l'axe Trévise-Montebelluna), strictement orientée selon la dénivelée, offre très peu de *limites* orientés selon les *decumani*. En revanche, dès que l'angulation évolue, au sud de Postioma, les *decumani* sont perceptibles en complément des *kardines* tout autant matérialisés. C'est une situation similaire que l'on retrouve pour la centuriation de « Padoue Nord ». Au nord de Rossano Veneto, là où la centuriation est orientée selon la plus forte dénivelée, la matérialisation de la centuriation est originale et les centuries sont complètes. En revanche au sud, les *kardines* ne sont pas visibles au profit d'une surreprésentation des *decumani* et des *limites intercisivi* orientés est-ouest.

I.1.2.1.1. Collecteurs et émissaires

Nous savons que les eaux circulent systématiquement le long des axes d'origine antique, qu'elles soient issues des réseaux d'irrigation de l'époque moderne ou des formes de drainage initiées au Moyen Age. Nous comprenons *de facto* que les centuriations de la

plaine centrale fonctionnent à moyenne échelle, comme des réseaux où les limites fortes font simultanément office de canaux émissaires et collecteurs.

Les centuriations sont des systèmes organisés par rapport à des mégacollecteurs naturels. C'est par exemple le cas de la microdépression du Musone, puis du Sile, qui collecte les eaux des centuriations de la haute plaine. La centuriation de « Padoue Nord » offre une première situation intéressante et nous y avons déjà relevé la manifestation différente de la centuriation entre un secteur nord et un autre situé en aval de Rossano Veneto (**CARTE *h.t.***). Cette dichotomie est en relation directe avec l'affleurement progressif de la nappe phréatique d'une part, avec la proximité du faciès des résurgences d'autre part. Sur les sols septentrionaux, *i.e.* ceux les plus caillouteux de la haute plaine, on relève une bonne représentation des principaux *limites* et, tout particulièrement, des *kardines* qui semblent détenir un véritable rôle dans l'écoulement des eaux superficielles. En deçà de Rossano Veneto, les sols sont toujours intégrés dans un horizon caillouteux, mais sont néanmoins marqués par une réduction de la granulométrie jusqu'à l'affleurement progressif de la nappe phréatique. La morphologie centuriale accompagne cette évolution du sédiment et adopte une disposition laniérée qui, en se disposant selon un axe perpendiculaire à l'arête du cône de déjection, lui permet de bénéficier peu à peu de la légère dénivelée des faces externes du cône alluvial. Ce dessin en peigne fonctionne comme un réseau de collecte des eaux désormais portées vers la dépression du Musone tout en évitant la surcharge du faciès de résurgence des eaux.

La basse plaine alluviale du Brenta et la centuriation de « Padoue Nord-Est » affectent un fonctionnement différent. Il s'agit de la régulation des eaux de résurgence à travers un système complexe de canaux. Ici, l'utilisation du MNT a permis de souligner que la basse plaine est parcourue de dépressions plus humides qui calibrent souvent des formes paléofluviatiles. Ces dépressions sont étroitement associées à la centuriation et les *limites* comme les *limites intercisivi* participent au drainage de ces secteurs souvent caractérisés par un excédent hydrique. Bien plus, ces dépressions dans lesquelles coulent localement les *scoli* s'articulent avec la centuriation et possèdent un double rôle : celui de collecter les eaux du réseau en amont et celui de diffuser ces mêmes eaux en aval.

C'est ainsi qu'il faut comprendre aussi les fortes matérialisations de la morphologie centuriale à Campodarsego ou S. Michele delle Badesse : à proximité des secteurs humides, traduits par la topographie ou la paléohydrographie, les partitions en quatre puis huit bandes sont effectivement les mieux matérialisées. C'est un fonctionnement similaire que nous retrouvons dans l'ensemble des centuriations de la plaine vénitienne, à commencer par la centuriation de « Padoue Nord ». La nette matérialisation du *quadrifinium* au sud de

Fontaniva, ne doit-elle pas être mise en relation avec les résurgences établies directement à l'ouest (**PLANCHE 35** ; **43**, FIG. 2) ?

Quoi qu'il en soit, nous remarquons un processus identique dans le cadre de la centuriation d'« Asolo » entre Riese et Caselle où les *kardines* rassemblent les courants hydriques descendant des piémonts alors que les *decumani* collectent les eaux du réseau irrigué de la Brentella pour les porter vers la dépression du Musone (**PLANCHE 81**). N'est ce pas une situation similaire qui est renseignée pour la centuriation de Trévise ? C'est fort probable dans la mesure où tous les *kardines* vont supporter les courants hydriques issus du lobe de Montebelluna-Biadene alors que les *decumani*, présents seulement pour la partie basse de l'*agro*, à l'occasion d'une évolution de la dénivelée, vont orienter les courants vers la dépression du Sile (**PLANCHE 76**). Nous retrouvons cette même dynamique à grande échelle à la hauteur de Paese (**PLANCHE 79**, FIG.2). Ici, le système en bandes orienté selon les *kardines* n'est efficient que lorsqu'il se constitue selon l'orientation du cône alluvial. Dès que cette dernière se modifie, renforcée par les courants hydrographiques hérités de l'époque moderne, l'isoclinie héritée de l'arpentage romain laisse place à d'autres organisations parcellaires.

Dès lors, on réalise à quel degré ce sont bien l'hybridation entre les réseaux hydrographiques et l'héritage planimétrique de l'époque romaine qui construisent la centuriation telle que nous la percevons aujourd'hui. De fait, il semble opportun de considérer ces réseaux comme une forme organisatrice de la centuriation et qui élaborent, sur la longue durée, les morphologies telles que lisibles aujourd'hui dans les planimétries.

I.1.2.1.2. Les centuriation et l'eau : des systèmes auto-organisés

Le réseau hydrographique architecture donc bien la centuriation en se diffusant selon des normes héritées de l'Antiquité. Le terme de réseau est effectivement approprié dans la mesure où, en reliant plusieurs lieux, il structure un système spatial hiérarchisé. L'organisation des réseaux hydrographiques de la plaine centrale de Venise résulte des aménagements modernes bien qu'aucun, mis à part celui de la Brentella, ne soit le fruit d'une décision sciemment mûrie. Tous et donc, à un moindre niveau, celui de la Brentella aussi, sont nés de la convergence d'actions locales, de creusements divers et d'aménagements ponctuels qui ne renvoient pas nécessairement, en amont, à une vue d'ensemble dûment planifiée. Ici ou là, tel canal creusé à l'initiative d'un noble vénitien pour irriguer ses propriétés contribue à enrichir un environnement morphologique sans qu'il y ait pour autant de vision globale. C'est particulièrement vrai pour le *graticolato romano*.

Prenons l'exemple d'un octroi d'eau sollicité par les familles Miani et Bembo, en 1779 (**PLANCHE 102**, FIG.1). Ainsi, le creusement de la dérivation du Fiumicello est la conséquence d'un aménagement local qui contribue ponctuellement à la matérialisation de *limites* ou de *limites intercisivi* de la centuriation, selon un modèle tout autant valable pour la centuriation de « Padoue Nord » (**PLANCHE 100** ; **101**). Ces aménagements hydrauliques ont une emprise spatiale limitée mais ils contribuent à l'organisation des réseaux hydrographiques sur des échelles nettement plus élevées (**PLANCHE 53**). Dès lors, il semble délicat de parler de réseaux de formes organisés au sens premier du terme car ils sous-tendraient, en amont, la notion de projets d'ensemble mûris et élaborés à petite échelle, ce qui n'est pas le cas. Si c'est le cas pour l'époque romaine, le fonctionnement des eaux à l'intérieur de la centuriation et sa construction répondent à d'autres schémas structurels. Il nous faut donc recourir à d'autres modèles d'organisation des formes.

C'est ici qu'il faut s'appuyer sur les travaux de C. Marchand et, tout particulièrement, sur son article paru dans *Etudes rurales* [Marchand 2003]. Elle s'y est attachée à démontrer que l'organisation des formes en réseau répond à un processus d'auto-organisation qui désigne la capacité d'un ensemble de formes à évoluer en un système organisé, sans l'intervention d'une planification volontaire portant sur sa structure d'ensemble. L'auteur précise :

> « L'auto-organisation figure à la fois le processus et le résultat de cette action, la forme organisée, suffisamment stable pour que l'on puisse la percevoir, et capable de se produire elle-même. Elle est donc organisée (résultat) et organisante (action). Mais cette stabilité, qui s'exprime par une forme organisée que l'on nomme généralement la structure, relève non pas d'un phénomène de conservation, de fixation définitive des éléments qui la composent, mais au contraire d'un processus complexe de désorganisation/réorganisation successives, de changements incessants à un niveau micro-local, qui est celui des éléments constitutifs de cette structure. Ce processus repose sur la capacité des systèmes ouverts à s'autoreproduire grâce aux échanges (de matière, d'énergie et d'information) qu'ils pratiquent avec leur environnement, à se complexifier à partir du désordre (perturbation, bruit, etc.) par des réorganisations successives » [Marchand 2003, 105].

Suivant cette perspective, la centuriation, telle que construite par les réseaux hydrographiques, est un système autonome et résilient, c'est-à-dire qu'il est capable d'absorber les mutations et de les intégrer dans un cadre dynamique qui s'auto-reproduit et s'auto-réorganise [*ibid*., 105]. L'auto-organisation des formes dans la durée se situe donc en dehors des processus de construction intentionnels que sont, par exemple, les planifications agraires. Envisager les formes selon cette orientation fait des centuriations un objet autonome au-delà des interventions anthropiques et qui s'auto-alimente des *stimuli* environnementaux. C'est par exemple ce qui est induit avec le cas de S. Michele delle Badesse où la division interne est nettement matérialisée, très précisément en aval des

formes paléofluviatiles caractérisées par une charge hydrique plus importante (**PLANCHE 55**). L'homme intervient dans cette systématisation agraire mais sans répondre pour autant à un schéma préconçu.

Aussi, nous ne saurions envisager les centuriations qui nous intéressent au-delà des aménagements ponctuels. Ce sont ces derniers qui, en s'inscrivant dans un cadre normé, en permettent la réalisation par le biais d'une mise en réseau selon le processus de « continentalisation » décrit par G. Chouquer [Chouquer 2000, 134-136]. C'est bien la fonction des réseaux d'irrigation modernes que de mettre en relation les « îles » que constituent les aménagements patriciens qui concernent telle ou telle villa. Les aménagements modernes documentés par la cartographie historique ne résultent pas d'un programme planifié à petite échelle, c'est entendu. Il n'y a, par exemple, pas de traces, pour la plaine alluviale du Brenta, d'un projet intentionnel de configuration des réseaux hydrographiques de la plaine. Il y a néanmoins une finalité globale cohérente qui est de gérer les eaux hautes (issues des inondations) et basses (les eaux ordinaires) afin d'éviter : 1) l'engorgement des secteurs sensibles, tout particulièrement les résurgences ; 2) le suralluvionnement de la lagune, son atterrissement et, *a fortiori*, la fin de l'insularité vénitienne.

Les processus dynamiques de construction que nous avons évoqués conduisent à des évolutions des morphologies centuriales à partir d'un schéma de construction orientée selon la dénivelée et qui se diffuse de proche en proche. Revenons un instant sur les modalités par lesquelles la systématisation des eaux construit la centuriation. Nous aborderons ensuite le rôle des planifications agraires tenu dans l'aménagement ponctuel des centuriations.

II.1.3. L'eau et la dynamique des formes agraires

Reportons-nous à la basse plaine vénitienne, imprégnée à un très fort degré par la structuration antique et exploitons-la afin d'illustrer les processus de transformation et de transmission de l'information planimétrique antique. A partir des exemples fournis par l'étude de la centuriation B d'Orange, C. Marchand retient : 1) l'apparition de nouvelles entités planimétriques (voies, fossés, chemins) à l'emplacement des limites antiques enfouies ; 2) la rigidification du parcellaire et des centuries ; 3) la transformation de la nature de la limite, par exemple un fossé bordier en un chemin rural [Marchand 2003, 96]. A partir de plusieurs espaces de la plaine centrale de Venise étudiés, nous allons illustrer certains de ces processus dynamiques de transformation des planimétries. Il s'agira de comprendre la

nature des modifications du parcellaire et du réseau hydrographique advenues depuis le XVIIIe siècle. Même si ces observations révèlent des dynamiques morphologiques récentes, elles sont néanmoins riches de sens par leurs implications sur la longue durée.

II.1.3.1. L'hydrographie et la régularisation des formes

II.1.3.1.1. L'exemple de Campocroce

Intéressons-nous dans un premier temps au secteur méridional de la commune de Campocroce, située directement à l'ouest de celle de Mirano. Le document proposé met en vis-à-vis le relevé du parcellaire effectué sur un cliché vertical de 1987 et le cadastre ancien (**PLANCHE 62**). Ces deux documents sont de nature différente : le cliché aérien enregistre l'état des parcelles culturales, le cadastre ancien recense les parcelles foncières. C'est pourquoi le cadastre paraît *a priori* plus pauvre que la photographie aérienne. En revanche, il a l'avantage de fournir une représentation géométrique de l'état du parcellaire à une période relativement ancienne et antérieure aux restructurations de la seconde moitié du XXe siècle. Dans la mesure où l'objectif de ces deux documents est sensiblement différent, la compréhension de la planimétrie se complexifie. Par exemple, au nord-ouest de la *casa* Libralesso, le cliché aérien souligne l'existence d'une ligne enfouie qui ferme une centurie en faisant la jonction entre deux de ses angles : quelle est la nature de cet indice qui n'est pas représenté sur le cadastre ancien ? Il est possible qu'il s'agisse d'un aménagement récent mais qui n'en matérialise pas moins un *decumanus* sur plusieurs centaines de mètres. Mais là n'est pas notre propos. L'exemple de Campocroce nous intéresse surtout parce qu'il montre les processus de régularisation des réseaux hydrographiques et par voie de fait, d'un renforcement de l'isoclinie parcellaire.

Observons d'abord le cadastre ancien de 1832 (**PLANCHE 62**). Le Lusore en provenance de S. Michele delle Badesse et Borgoricco pointe d'abord sur Campocroce, selon un tracé grossièrement orienté selon les *decumani* avant de se rediriger vers la villa Menghetti. Là, son cours est rectifié sur plusieurs centaines de mètres et longe successivement un *decumanus*, puis un *kardo*. En revanche, son ancien lit est encore bien perceptible au sud de la villa Menghetti : il y est matérialisé, encore au milieu du XXe siècle, par un ru communal qui s'inscrit dans le prolongement à la fois du Lusore et d'un corridor paléohydrographique situé directement à l'ouest. Ce dessin du Lusore est renseigné par la *Kriegskarte* (**PLANCHE 20**, FIG. 3) qui indique que la villa Menghetti (le *palazzo* Odoin) n'est pas, en 1801, desservie par le cours principal du Lusore. En revanche, elle l'est dès 1832. Après 1950, ce même secteur est systématisé et divisé selon une nouvelle organisation qui suit l'orientation de la

centuriation. A cette hauteur, nous observons donc une dérivation du Lusore, probablement moderne et liée à la villa du XVIe siècle (la villa Menghetti, le *palazzo* Odoin) qui s'affirme progressivement et devient, à partir de la seconde moitié du XIXe siècle, le cours principal du Lusore. On observe donc un renforcement des *limites* de la centuriation, désormais doublés par le cours d'eau et qui s'affirme véritablement durant le XXe siècle par la rigidification des tracés hydrographiques. Au final, le durcissement des limites parcellaires du fait des aménagements hydrauliques en sera la conséquence.

I.1.3.1.2. La villa moderne et l'eau

Cet exemple de Campocroce permet de relever le rapport étroit entre la régularisation des réseaux hydrographiques et la distribution des villas. Sur la commune de Campocroce, toutes les villas des XVIe-XVIIIe siècles se situent exclusivement à l'est du hameau lui-même, c'est-à-dire précisément à partir du coude du Lusore qui s'inscrit désormais à l'oblique par rapport au réticulé de la centuriation (**PLANCHE 62**). Cette situation se traduit par la densification des canaux d'irrigation et de drainage qui matérialisent nettement la centuriation et ses partitions internes. Nous l'observons à partir de la sélection du thème « hydrographie » de la CTRN mais aussi sur la cartographie historique qui souligne, pour le secteur légèrement au nord, un renforcement des réseaux hydrographiques en lien direct avec la densité des villas patriciennes. C'est un phénomène similaire qui s'observe sur toute la plaine centrale de Venise où la villa, parce qu'elle attire à elle les réseaux de l'eau, contribue à accentuer la représentation de la centuriation. La haute plaine du Brenta donne également de nombreux exemples similaires et, souvent, la distribution de l'habitat est le fil conducteur de cette diffusion des eaux au sein de la centuriation.

Cette diffusion de l'eau dans la centuriation se traduit par le durcissement des formes et, ainsi, l'affirmation de la morphologie centuriale. Nous l'avons montré pour S. Michele delle Badesse (**PLANCHE 55**) mais elle est tout autant valable à l'est de la *Via Vecchia* entre Bassano et Cittadella (**PLANCHE 35**), comme dans la haute plaine de Trévise où l'insertion de la Brentella et la distribution des villas modernes, souvent situées en aval du système d'irrigation, renforcent l'organisation parcellaire structurée selon la dénivelée. C'est parce que l'eau agit comme un agent à la fois morphogène et fortement structurant que l'on observe localement la représentation remarquable des *agri centuriati*. Par exemple, ultime cas mais peut-être le plus éloquent : la très forte distribution des villas du XVIIIe siècle, en aval des cours d'eau étroitement calibrés par la centuriation, ne peut-elle pas être à l'origine de la représentation remarquable du secteur en raison d'une gestion particulièrement attentive des parties en amont ? Il est incontestable qu'ici, ce sont les aménagements

hydrauliques de l'époque moderne qui ont contribué à cette réalisation surprenante de l'arpentage antique.

La gestion de l'eau demeure l'élément essentiel à la base de la construction des réseaux centuriés. En effet, la distribution des canaux d'irrigation et de drainage apparaît comme autant d'agents morphogènes qui expliquent le renforcement des isoclinies parcellaires et, dans certains contextes, la matérialisation des formes sous-intermédiaires. L'eau se diffuse à travers le drainage des zones basses ou de l'irrigation des hautes et organise la centuriation. C'est pourquoi la confrontation de différents documents planimétriques, dans le cadre du SIG, souligne de façon récurrente les modalités par lesquelles l'eau interagit avec les formes parcellaires. L'insertion d'un réseau d'irrigation comme de drainage se traduit par une rigidification des formes parcellaires et une orthogonalisation des tracés sinueux selon l'orientation des centuriations. La très forte hybridation des réseaux hydrographiques avec la centuriation se traduit notamment par l'accentuation de son rôle morphogénétique, chaque canal devenant l'élément structurant sur lequel s'organise la distribution des eaux à l'échelle de la parcelle.

En Vénétie, le rôle morphogénétique qu'acquièrent les réseaux hydrographiques dès lors qu'ils s'inscrivent selon l'orientation de la centuriation est majeur. Parce qu'un morphogène est un élément fort et pérenne d'un paysage, sa constitution par un canal d'irrigation détermine, plus ou moins longtemps après sa mise en service, une évidente réorganisation des formes en fonction de ce dernier. C'est l'organisation des réseaux hydrographiques étroitement liée à l'agencement des courbes de niveau et, *a fortiori*, à la distribution des villas, qui constitue les entités morphogénétiques majeures de l'espace vénitien. Plusieurs cas ici présentés soulignent comment le réseau hydrographique, par l'intermédiaire des diverticules qui distribuent l'eau à l'échelle de la parcelle, construit la centuriation.

I.1.3.2. L'hydrographie et la sélection des formes

Le durcissement des réseaux parcellaires provoqué par l'hydrographie implique une modalité de transmission qui s'effectue par sélection d'une orientation dominante parmi plusieurs orientations possibles. Dans notre situation, ces observations sont faites à l'échelle d'une centurie et ne sont pas envisagées à petite ou moyenne échelle, *i.e.* à l'échelle d'une centuriation. Elles sont déduites de la photo-interprétation et, même si elles résultent de dynamiques récentes, elles montrent une dynamique des formes similaire à celle qui a pu être perçue, en d'autres régions, à partir des fouilles archéologiques. Arrêtons-nous sur l'exemple bolognais avant de revenir strictement aux centuries vénitiennes.

C. Marchand, dans son article désormais fondamental, reprend les résultats de deux fouilles archéologiques effectuées dans la région de Bologne [Marchand 2003, 95-97]. La première à Casteldebole, montre que parmi les trois orientations identifiées (une première étrusco-villanovienne, une seconde romaine n'ayant laissé que peu de traces sur le site, une troisième également romaine qui donne naissance à un parcellaire développé), seule l'une d'entre elle, la plus tardive, est pérennisée dans la planimétrie actuelle. La seconde fouille faite à Casalecchio di Reno, offre un éclairage de même type : la phase étrusque n'est pas transmise dans le parcellaire contemporain alors que celle romaine détermine les deux orientations dominantes du parcellaire actuel. Les observations faites par C. Marchand soulignent qu'alors que plusieurs orientations dominent pendant l'Antiquité, une seule et la plus tardive, se réifie et se transmet jusqu'à nos jours.

Ces indications, tout aussi pertinentes puissent-elles être, ne sont pas pour autant strictement applicables à la situation qui nous préoccupe ici. En effet, il va plutôt s'agir à notre niveau, de souligner que le dessin de la centuriation tel qu'il peut-être perçu par photo-interprétation montre parfois une organisation aujourd'hui plus nette que celle lisible sur les cartographies anciennes. Dans la mesure où nous ne possédons pas d'informations de nature archéologique, il est difficile de se livrer à des observations similaires. On va néanmoins voir qu'un processus de sélection des orientations peut être perceptible sur les documents présentés.

L'exemple de Campocroce, parce qu'il bénéficie de la confrontation de plusieurs documents anciens et plus récents, s'avère particulièrement intéressant. Sur le cliché aérien de 1987, à hauteur de la villa Brusch (**PLANCHE 62**), nous observons une limite fossile importante qui s'inscrit par l'oblique dans la centuriation selon une orientation nord-est sud-ouest. Elle se poursuit, au sud-est de la villa Menghetti par une limite active, matérialisée par un fossé en eau. Notons également que cette limite, fossile en 1987 mais non représentée sur le cadastre ancien, semble être partiellement indiquée sur la *Kriegskarte* de 1801. Ce processus qui correspond à la destruction d'une limite au profit d'une orientation dominante, relève de processus morphologique de sélection de l'information, même s'il peut s'agir d'un événement relativement récent. C'est par exemple ce qui s'observe dans le secteur directement à l'ouest de Campocroce. En 1832, le parcellaire est marqué par plusieurs limites anisoclines alors qu'en 1987, l'isoclinie parcellaire est massive et ce processus, vraisemblablement lié aux remembrements de la seconde moitié du XXe siècle, est le corollaire de la systématisation de l'hydrographie que nous avons pu relever précédemment. La résultante en est un renforcement de l'orientation dominante. L'exemple de deux autres secteurs du *graticolato* est à ce titre particulièrement éclairant.

Nous avons évoqué à propos du *graticolato romano*, la morphologie parcellaire des secteurs de Treponti et Pianiga. Concernant Treponti, la bonne qualité du cliché aérien vertical ainsi que la grande échelle à laquelle est menée l'analyse permettent tout d'abord de souligner la simplicité de la centurie sud-ouest : l'essentiel de l'organisation parcellaire a disparu au profit du renforcement des réseaux parcellaires orientés du nord au sud (**PLANCHE 60**, FIG. 2). Cette centurie illustre un remembrement radical du parcellaire qui à Pianiga, est d'un degré moindre (**PLANCHE 66**, centurie E). Pourtant, le processus est identique : il conduit à la simplification de la morphologie agraire et au maintien de certains axes viaires et hydrographiques. La lecture des traces dans la centurie sud-ouest de Treponti, effacées au cours de différents remembrements, informe donc quant à la nouvelle organisation des réseaux parcellaires qui suivent une orientation nord-sud plutôt qu'est-ouest, d'autant plus qu'une centurie voisine dessine une division interne « respectueuse » de l'octo-partition padouane.

Devons-nous pour autant rapporter à ces dynamiques, somme toute récentes, les limites parcellaires qui correspondent à des subdivisions par quart de centurie, orientées selon les *kardines* ? Il est possible qu'ici ce soit le cas alors que dans d'autres secteurs, la situation soit différente. L'apposition systématique d'un carroyage théorique, divisé au quart de centurie selon l'orientation donnée par les *kardines* et les *decumani*, laisse à penser que ces diverses manifestations morphologiques structurant les unités intermédiaires de la centuriation, qu'elles soient orientées indifféremment sur les *kardines* ou sur les *decumani*, sont des réalisations qui exploitent tout en le construisant, un cadre normé par la centuriation. Il est possible de supposer à partir de ces exemples que l'organisation de certaines centuries peut s'effectuer en fonction d'un potentiel morphologique hérité de l'époque romaine. Aussi, la forme perçue souligne surtout la capacité du système centurié à se réajuster en fonction des contextes topographiques ou hydrographiques.

Cette proposition est inconciliable avec l'hypothèse selon laquelle les centuries « complètes » pour lesquelles on ne reconnaît pas la partition en quatre (ou huit) unités égales, aient été dégradées du fait d'agents naturels ou anthropiques et implicitement, que celles proposant cette division auraient été épargnées et de fait « conservées ». Ou bien peut-on envisager une réalisation de la morphologie centuriale comme s'appuyant sur de puissants morphogènes hérités de l'arpentage antique ? Par exemple, quelle réalité donner à ces divisions au 1/8e de centurie (2,5 *actus* environ) correspondant à des bandes de 5 *actus* divisées par le milieu ? Est-il raisonnable de vouloir attribuer à tout prix ce mode de division à un vestige de lotissement antique ainsi que nous y invite C. Mengotti ou peut-on y chercher à la suite du précurseur J. Bradford, un indice d'arpentage post-antique,

notamment médiéval ? Le Moyen Age, tout particulièrement celui des XIIe-XIIIe siècles, temps fort de colonisation rurale, d'arpentage et de lotissement, mais aussi l'époque moderne, ne peuvent-ils pas être impliqués dans la construction des *agri centuriati* et dans la matérialisation d'unités originales ? C'est parce que cette question est fondamentale qu'il nous faut aborder le rôle des parcellaires planifiés dans la transmission et l'élaboration des centuriations. Partant, nous allons devoir nous interroger sur les modalités originales des divisions internes des centuries.

II.2. PLANIFICATIONS AGRAIRES ET CENTURIATIONS

Envisageons désormais les centuriations de la plaine centrale dans une perspective qui tente d'évaluer le rôle des planifications agraires, médiévales ou modernes, dans la transmission de l'héritage planimétrique romain. Ainsi, nous serons amenés à nous pencher sur la nature de la matérialisation de certaines centuriations de la plaine centrale de Venise, tout particulièrement celles qui concernent le *megafan* du Brenta. D'ores et déjà, ne doutons pas que l'étroit rapport entre la distribution des principales dynamiques médiévales et l'objet que nous traitons ici n'est pas anodin. Néanmoins, parce qu'il est impossible d'aborder tous les aménagements planifiés qui déterminent l'orientation d'une centuriation, nous préférons délimiter notre approche autour de quelques exemples précis, à commencer par ceux d'Arsego et S. Giorgio delle Pertiche. Ils permettront de préciser que cette centuriation et son mode de division interne sont autant le résultat des aménagements médiévaux ou modernes que celui de l'arpentage romain.

Les divisions internes de la centuriation de « Padoue Nord-Est » sont manifestes et nous avons eu l'occasion, dans la deuxième partie de ce travail, de souligner la diffusion de ce modèle de division. En effet, la centurie de 20x20 *actus* est divisée de façon récurrente par quatre bandes de 5 *actus* environ, à leur tour subdivisées par une limite parcellaire qui contribue ainsi à proposer des centuries faites de huit bandes parallèles aux *decumani*. Si tous les chercheurs qui se sont intéressés à cette centuriation ont relevé la quadripartition des unités intermédiaires, très peu d'entre eux ont noté la subdivision des bandes de 5 *actus* mis à part C. Mengotti [Mengotti 2002a], M. Zancanella et L. Vedovato. Ces derniers rappellent d'ailleurs que cette division en unités de 2,5 *actus* ne répond pas au schéma idéal de division d'une centurie, tel qu'il peut être observé entre Bassano et Cittadella ou dans d'autres secteurs de l'Italie du Nord [Zancanella, Vedovato 1981, 16-18]. Pourtant, dès les

années 50, le prospecteur aérien J. Bradford rappelle, avec des mots étonnamment précurseurs, qu'il faut se méfier de l'obsédante régularité de cette centuriation et se garder d'attribuer trop rapidement ces modes de découpages géométriques à l'arpentage antique. On ne manquera pas de remarquer qu'à propos du paysage centurié de Bassano ou de Padoue, l'expression « too good to be true » de J. Bradford trouve un écho singulier dans les centuriations « plus belles que jamais » de C. Marchand [Marchand 2003] :

> « Reviewing the north-south field strips that fill the centuriated landscapes to be seen near Padua and Bassano, Prof. Fraccaro suggests that, *where most regularly preserved*, they may still substantially represent the outlines of a Roman field-pattern. This view might seem to posit a survival that is almost too good to be true, but in some specific groups of *centuriae*, it seems highly probable. […] Of course, even in those areas that were once centuriated we can see that the majority of these plots have visibly been shortened or lengthened, sliced or combined at various times; and even where they are regular and of uniform size we must be on alert for the post-Roman regularisation of the fields. Particularly from the middle of the 18th century onwards, schemes of land improvement, for more intensive agriculture to feed the growing population have encouraged the rectification of fields and hydraulic planning which even changed the course of some rivers. » [Bradford 1957, 160].

Tout est déjà presque dit en 1957 quand il rappelle que des conditions socio-économiques nouvelles et postérieures à l'Antiquité romaine ont inévitablement porté à la régularisation et à la rectification des parcellaires. S'il juge la planification hydraulique responsable de la régularité presque excessive de certaines centuriations de la plaine centrale, il ne nomme pas encore la planification agraire, qu'elle soit médiévale, moderne ou contemporaine pour ce qu'elle est effectivement, à savoir l'un des agents majeurs de la transmission et de la transformation de l'arpentage antique.

II.2.1. Les communes de S. Giorgio delle Pertiche et d'Arsego

Nous avons déjà porté notre attention au secteur de la centuriation de « Padoue Nord-Est » à l'est du Musone dei Sassi et, tout particulièrement, aux centuries qui se développent entre Arsego et S. Giorgio in Bosco. Nous souhaitons y revenir en nous attachant plus précisément à la morphologie des parcellaires planifiés qui y sont perceptibles. Néanmoins, parce que ces formes planifiées sont étroitement dépendantes de la distribution des eaux comme de la topographie, il est utile de nous y arrêter un instant.

II.2.1.1. L'hydrographie, la topographie et la centuriation

Nous nous sommes intéressé au secteur d'Arsego et, tout particulièrement, à la série de centuries touchées par le ru communal jusqu'à Bosco del Vescovo (**PLANCHE 51**). Il s'est agi de montrer comment le *rio* Comunale se diffuse à travers la maille centuriale et sous-tend localement la représentation de sa morphologie. Nous avons *in fine* observé son rapport à la topographie et noté que son tracé, tout en demeurant étroitement dépendant de la petite dépression qui l'encadre, n'a de cesse de s'hybrider à la centuriation : 1) à Bosco del Vescovo, c'est-à-dire là où la pente s'oriente du nord au sud, le ru calibre une limite médiane orientée selon les *kardines* ; 2) directement en amont et précisément là où la dénivelée est résolument oblique, le cours d'eau s'organise selon un parcours en escalier, souvent respectueux de l'orientation antique (**PLANCHE 68**) ; 3) enfin au sud d'Arsego, il « sourd » c'est-à-dire qu'à l'occasion de cette dépression, il collecte les eaux du réseau hydrographique et se constitue en un cours d'eau modeste jusqu'au sud de Bosco del Vescovo, où il se disperse dans la centuriation sans présenter d'indices anisoclines.

Si le ru communal semble ne se former qu'au sud d'Arsego, c'est parce que son tracé amont est emprunté par le collecteur important qu'est le Piovego. Ce dernier correspond à une canalisation artificielle qui divise les eaux du Tergola à Villa del Conte et les porte sur le Brenta au niveau de Tavo. Alors que son tracé est oblique de Villa del Conte à Arsego, il matérialise ensuite un *kardo* sur au moins quatre centuries (**PLANCHE 49**, FIG. 1). Le *Piancone* de Villa del Conte, attesté dès 1454 [Pitteri 2003, 295], constitue la première mention de ce Piovego[176]. A l'est, *i.e.* dans la commune de S. Giorgio delle Pertiche, il faut noter : 1) le tracé du Tergola qui s'écoule dans une large dépression ; 2) ceux du Vandura et du Tergolino qui, calibrés par le réticulé de la centuriation, s'affranchissent complètement du contexte topographique.

L'aménagement hydraulique de Torre di Burri, c'est-à-dire là où se rencontrent le Vandura, le Tergolino et le Tergola, est important et mérite d'être souligné car c'est là que s'exprime le mieux le génie hydraulique de Venise. Avec la création du Musone dei Sassi en 1612, l'idée

[176] Le terme de *Piovego* pour désigner un canal artificiel est fréquemment utilisé en Vénétie. On connaît par exemple le Piovego creusé par les Padouans en 1209 pour relier Padoue au Brenta [Pitteri 2003, 295] ; le village Piovega de Piove di Sacco, attesté une première fois en 1146, comme *a Pubblica fossa* puis, en 1149 *in loco et fundo Pluviga* [Beltrame 1992, 136]. Cette terminologie, courante pendant le Moyen Age, désigne ainsi un fossé en eau plus ou moins important, pour lequel le caractère public peut être rappelé. C'est dans ce sens de collecteur des réseaux hydrographiques qu'il est le plus fréquemment usité : la *Via Postumia* n'est-elle pas attestée *fossa Postumia* ou *plovega appellada Postumia* [Cagnin 1988, 157] ?

est d'évacuer les eaux *sovrabbondanti* (fr. surabondantes) jusqu'au Brenta, dont le bas cours est lui-même dirigé dès le XVe siècle vers la lagune méridionale afin de laisser les eaux basses, dites ordinaires, s'épandre vers la lagune de Venise. Ainsi, on trouve à Torre di Burri, en aval du Vandura et du Tergola, un barrage qui permet de faire passer les eaux hautes, les basses étant évacuées vers Venise *via* le Tergola rejoint par le Tergolino (**PLANCHE 94**). C'est un système semblable que l'on observe à Castefranco (**PLANCHE 103**) et à un moindre niveau, à Camposampiero (**PLANCHE 105**).

Le filtrage directionnel établi à partir du relevé du cadastre autrichien confronté au MNT ouvre un champ de plus à notre analyse (**PLANCHE 68**). Sur le document, les domaines où les parcellaires isoclines sont peu représentés trouvent une justification au regard de la topographie. En procédant du sud-ouest au nord-est, plusieurs dépressions importantes couvrent l'espace des communes d'Arsego et de S. Giorgio delle Pertiche : 1) tout d'abord, celle située à l'ouest de Cavino où s'écoule, selon un tracé touché par de nombreuses irrégularités de détail, un cours d'eau qui contourne Cavino par le sud en s'adaptant à un *decumanus* ; 2) ensuite, il s'agit de celle située au sud-est d'Arsego où coule le ru communal ; 3) puis entre S. Giorgio delle Pertiche et Arsego, celle partiellement empruntée par le *rio* Volpone. Le comportement de ce cours d'eau est d'ailleurs intéressant puisque, après avoir provoqué un décrochement significatif dans l'agencement de la limite communale qui suit un *decumanus* et ce, en corrélation avec la dépression identifiée sur la microtopographie, le ru Volpone s'inscrit étroitement le long d'un *decumanus* qui pointe sur S. Giorgio delle Pertiche et délaisse ainsi son chenal d'écoulement normal. Ce dernier, au sud du Volpone et jusqu'à ce qu'il rejoigne la vaste dépression empruntée par le Tergola, est à l'origine d'une importante lacune dans la centuriation au niveau des villas Cassinari et Lion.

II.2.1.2. Les trames planifiées

II.2.1.2.1. Arsego

Portons notre attention sur le secteur d'Arsego qui se situe dans un espace légèrement exhaussé par rapport aux dépressions qui l'encadrent : au nord, celle du ru Volpone avant qu'il ne se cale sur un *decumanus* ; au sud, celle du *rio* Comunale (**PLANCHE 68**). Entre le ru Volpone et la dépression au sud-est d'Arsego, se trouve un secteur original : le village d'Arsego. Inscrit sur une limite médiane orientée selon les *decumani*, il s'insère dans une trame étroitement contenue dans deux centuries qui reproduisent très fidèlement le modèle de division classique des centuries du *graticolato*. Le cadre formel de la centuriation est bien maintenu : le canal Piovego qui matérialise un *kardo* limite la trame à l'ouest ; à l'est, la limite

communale ainsi qu'un axe viaire marquent très précisément l'emplacement d'un *kardo* ; au nord et au sud, deux *decumani* distinguent parfaitement cette trame des centuries situées au-delà où le comportement parcellaire y est différent et où les subdivisions internes ne répondent pas à un schéma aussi marqué que pour les deux centuries à l'est d'Arsego. La matérialisation extrêmement nette de la limite médiane sur laquelle s'appuient le centre habité et plus précisément l'église, en rend très bien compte. Le document présenté est établi à partir du cadastre ancien et ne représente de fait que la parcelle fiscale (**PLANCHE 68**). Le quart sud-est de la trame est très peu subdivisé par rapport à ce qu'il en est sur les clichés verticaux (**PLANCHE 51**) dans la mesure où il s'agit ici d'une seule et même propriété au début du XIXe siècle.

La métrologie permet d'identifier le caractère unitaire de cette trame qui reproduit les modules antiques. La mesure des bandes, établie à partir de la CTRN à 1 :5.000 permet de s'en convaincre puisqu'on retrouve, malgré certaines irrégularités du dessin parcellaire, une valeur récurrente oscillant entre 169 et 185 m, soit un écart maximum de 8 m par rapport à la valeur correspondant à une partition en quatre du module de 20 *actus* (**PLANCHE 69**, FIG. 1). On notera que le *decumanus* supérieur est doublé au nord, par un corridor parcellaire d'une largeur constante de 35-37 m environ et que la trame se situe entre les deux dépressions du ru Volpone et du ru communal sur ce qu'il conviendrait d'appeler un micro-dos fluvial où d'ailleurs la présence du réseau hydrographique semble plus ténue (**PLANCHE 51** ; **68**).

Est-il permis d'affirmer que ces deux centuries ont conservé leur configuration initiale alors que celles situées au sud-est notamment, ont été dégradées en raison d'agents environnementaux ? *A priori* non, car il n'est pas possible de prétendre au maintien d'une morphologie centuriale dans un secteur où la dynamique du village – attesté pour la première fois en 1130 [Gloria 1881, 191] – est bien connue et où les indices d'aménagements hydrauliques médiévaux et modernes sont particulièrement tangibles. Il semble en revanche possible d'envisager une élaboration portant sur ces deux centuries par élaboration et renforcement d'un cadre normé hérité de l'Antiquité et par transmission métrologique. L'exemple voisin de S. Giorgio delle Pertiche conforte cette hypothèse en nous offrant l'opportunité d'étudier ici une forme planifiée qui ne peut pas être confondue avec un legs direct de l'Antiquité et ce, malgré une métrologie fondée sur celle romaine.

II.2.1.2.2. S. Giorgio delle Pertiche

Entre le Tergola et le Vandura, au nord de S. Giorgio, se développe une trame régulière orientée sur la centuriation et rythmée selon deux modules récurrents[177] : un premier correspond approximativement au module antique et avoisine les 177 m avec un écart maximum de 5 m (une valeur à 191 m est enregistrée) ; un second correspond à un module plus petit compris entre 136 et 147 m (**PLANCHE 69**, FIG. 2). La distinction de cette trame est permise parce qu'elle revêt un aspect géométrique depuis S. Giorgio delle Pertiche jusqu'à la limite communale tout en s'affranchissant sensiblement du cadre de la centuriation. La dernière limite septentrionale est aussi celle de la commune de S. Giorgio delle Pertiche et correspond au Cavino Fosso di Scolo sur le cadastre ancien, c'est-à-dire à un canal dont la fonction dans l'évacuation des eaux superflues est primordiale. Les bandes, même si elles ne possèdent pas de périodicités strictement équivalentes (deux systèmes métrologiques sont identifiés), proposent une morphologie identique à savoir une unité formelle généralement limitée par deux routes, subdivisée par une limite intra-parcellaire composée d'un fossé en eau.

A l'ouest de S. Giorgio delle Pertiche et donc sur la rive droite du Tergola, nous observons une centurie originale divisée par cinq bandes dont celle septentrionale ne correspond pas strictement au cadre proposé par le réticulé théorique. En réalité, mis à part sur cette bande, nous remarquons sur les quatre autres, la répétition d'un même module – entre 136 et 147 m – et d'une même morphologie – une bande subdivisée par une limite intra-parcellaire. La cinquième bande quant à elle, est d'une profondeur de 179 m environ. Nous retrouvons ici assez précisément les deux modules observés au nord de San Giorgio delle Pertiche. Sans chercher absolument à caler ces valeurs sur le module de l'*actus*, observons néanmoins qu'elles tendent à correspondre respectivement à 3 et 4 *actus*. Quant au corridor parcellaire observé, au nord d'Arsego, les 37 m relevés ne tendraient-ils pas à se rapprocher de la valeur de l'*actus* (35,48 m pour une centurie de 709 m) ? Ici se posent de fait deux questions essentielles sur lesquelles nous reviendrons, celle de la validité de l'enquête métrologique d'une part et celle des critères de mesure retenus d'autre part. Les trames sont bien identifiées, tout particulièrement à S. Giorgio delle Pertiche.

[177] Ce secteur correspond sur la carte IGM de 1953 (50 I SE) au toponyme *le Tezze*, que nous avons déjà abordé à propos de Tezze sul Brenta et qui signifie terre à foin, pâturages.

II.2.1.3. Une proposition de datation

Le cas d'Arsego demeure troublant puisqu'en définitive, le parcellaire est structuré par une trame qui revêt la morphologie élémentaire de la centuriation de « Padoue Nord-Est » et qui est observable en plusieurs secteurs de la centuriation. Néanmoins, à Arsego, le dessin est particulièrement net au regard des centuries voisines et il est peu probable qu'il faille mettre cette morphologie parcellaire sur le compte d'une élaboration progressive de l'armature centuriale. Il est plus plausible d'y voir un aménagement hydraulique dont la fonction première serait d'écouler les eaux du Piovego vers la dépression du Volpone, à moins qu'il s'agisse de drainer un secteur déprimé, antérieurement au creusement du Piovego. Dans ce cas, l'attestation de ce cours d'eau en 1454 ne poserait qu'un *terminus ante quem*. On sait aussi que la planification au nord de S. Giorgio delle Pertiche assure une fonction évidente dans le drainage d'une zone humide, située dans une dépression et en position d'interfleuve entre le Vandura et le Tergola. Mais au-delà de ces observations générales, tentons de proposer quelques pistes.

A titre d'exemple, nous pouvons rappeler que S. Giorgio delle Pertiche et Arsego sont attestés respectivement en 1152 et 1130 [Gloria 1881, 190-227], pourtant dans une zone pauvrement documentée. La toponymie est néanmoins intéressante : Arsego est formé à partir de l'adjectif *arso* qui indique la qualité d'un sol et plus précisément, une pratique d'écobuage par le feu que l'on retrouve dans *terra arsa*, c'est-à-dire terre brûlée[178]. Ne revenons pas sur le toponyme de Pertiche, probablement dérivé de l'outil de mesure médiéval, la perche, que nous avons déjà indiqué.

Quand ces deux villages apparaissent dans les textes, c'est systématiquement dans le cadre des possessions de l'évêque de Padoue qui étend son domaine à tout le territoire de S. Giorgio, autant sur le *castrum* que sur le *burgus* et le bois attesté au sud de l'actuel territoire communal, à Bosco del Vescovo (fr. bois de l'évêque) [Zorzi 1929, 79-83]. Rappelons aussi que le château de S. Giorgio delle Pertiche – le *castrum* n'est indiqué la première fois qu'en 1192 – verrouille au nord le vaste espace seigneurial de la forêt de Busiago – *nemus busillaci*[179]. Il serait, selon l'investiture donnée par l'évêque à un groupe de colons, construit « in Bussiliaco » [Bortolami 1987, 63]. Par Busiago, on désigne habituellement cette ripisylve relativement compacte qui court au XIIe siècle jusqu'à plus de 18 km au nord de Padoue, à l'est du Brenta et plus ou moins parallèlement à ce dernier, de Vigodarzere à Villarappa en

[178] Olivieri 1961, 76 ; Beltrame 1992, 11-12 ; Rippe 2003, 506.
[179] D'après le Gaffiot, *nemus*, *oris* en latin signifie littéralement forêt renfermant des pâturages, bois.

passant par des petits *nuclei* tels que Saletto, Non, Tao, Campretto, etc. [Bortolami 1987, 63 ; Rippe 2003, 106-107].

Jusqu'en 1160, date après laquelle la commune de Padoue s'empare de ces terres, l'évêque en est le propriétaire éminent et orchestre son défrichement entre 1145 et 1165, selon S. Bortolami [Bortolami 1987, 65]. Cet espace correspond assez étroitement aux deux trames qui ont pu être identifiées, respectivement entre S. Giorgio in Bosco (*bosco*, fr. bois) et Curtarolo d'une part (**PLANCHE 50**, FIG. 1) ; S. Maria di Non et Vigodarzere, puis probablement Cadoneghe, d'autre part (**PLANCHE 63**, FIG. 1). Notons d'ailleurs que ces deux trames, visiblement issues d'un défrichement, contiennent trois toponymes évoquant directement l'ancienne forêt : le premier se situe au nord-est de Saletto, soit la partie méridionale de la forêt selon l'extension cartographiée par G. Rippe [Rippe 2003, 1052], le second et le troisième, Busiago et Busiago Vecchio, étant situés au nord de Marsango soit à hauteur de l'extension maximale de la forêt. Les incultes de Busiago sont ainsi progressivement et de toute part investis même si ces aménagements s'effectuent hors de toute initiative et de tout programme clairement définis [Bortolami 1987, 65].

Cette dynamique, amplifiée après l'acquisition autoritaire du secteur par la commune de Padoue, qui repousse les marges de son *contado* vers le nord, est à l'image des entreprises de déboisement et d'assainissement des espaces arborés et marécageux qui encadrent le Brenta et dans lesquelles s'inscrit résolument la villeneuve de Villafranca Padovana, fondée en 1190 [Prodoscimi, Simonato 1979, 25 ; Bortolami 2003, 214]. La vaste trame qui se développe au nord de la villeneuve et affecte une typologie similaire à celle de Busiago, va de pair avec ces dynamiques de la fin du XIIe siècle dans lesquelles il est également possible d'intégrer les planifications observées à Arsego et S. Giorgio delle Pertiche.

Néanmoins, ces morphologies parcellaires, même significatives, ne peuvent être que difficilement datées bien qu'une période de création médiévale, au regard des dynamiques qui ont traversé ces secteurs et que nous avons rappelées, puisse être envisagée. Pourtant, la distribution des villas modernes pourrait tout autant être à l'origine d'aménagements hydrauliques diligentés au cours de l'époque moderne, tout particulièrement au niveau de S. Giorgio delle Pertiche. La proximité de la villa Prevedello, par exemple, pourrait être mobilisée dans ce sens (**PLANCHE 68**). Création médiévale ou moderne, peu importe. La perspective dans laquelle ce secteur est pris en compte demeure la même : ces planifications restent des interventions intentionnelles qui participent au processus de pérennisation, de construction et d'enrichissement des *agri centuriati*. A Arsego et S. Giorgio delle Pertiche, les trames ont pu être identifiées en raison : 1) d'un style parcellaire original qui les distinguent des parcellaires environnants ; 2) d'une métrologie cohérente qui semble

empruntée à la romaine et qui signe une transmission s'effectuant à travers la métrologie agraire. Mais pour progresser dans ce sens, il est indispensable de se référer à d'autres secteurs de la plaine vénitienne mais, surtout, d'envisager la métrologie des planifications médiévales et d'évaluer un éventuel rapport avec le système romain, tout en soulignant la difficulté des initiatives prétendant retrouver les anciens systèmes de mesures agraires.

II.2.2. Les planifications agraires et l'héritage antique

Jusqu'à ce point de l'enquête, les parcellaires de fondation d'origine médiévale ont pu être individualisés car ils procèdent de formes ponctuelles planifiées qui s'incrustent à l'intérieur d'une autre héritée de l'Antiquité : la centuriation. La question que nous posons désormais est fondamentale car il s'agit d'affirmer que si certaines centuriations de la plaine centrale de Venise, tout particulièrement celles qui se développent sur la plaine alluviale du Brenta, possèdent une morphologie centuriale particulièrement aboutie, c'est précisément parce que le Moyen Age y a été particulièrement riche en termes de colonisation rurale, d'affirmation des pouvoirs communaux sur les campagnes et de définition des cadres territoriaux et surtout d'arpentage et de lotissements.

Si toutes les situations présentées sont éloquentes par l'anisoclinie qui caractérise les planifications médiévales, les exemples de S. Giorgio delle Pertiche et d'Arsego nous permettent de porter un regard différent sur les morphologies centuriales de la plaine centrale de Venise. A propos d'Arsego, on pourra nous opposer l'argument suivant : si le cadre antique est demeuré – entendons les unités intermédiaires et la division selon un module original pour l'Antiquité, de 2,5 *actus* – c'est parce que la continuité de l'occupation dans ces deux centuries est manifeste que la persistance des limites intermédiaires et sous-intermédiaires est évidente. Nous proposons plutôt que ce sont les dynamiques médiévales qui ont achevé le dessin hérité de l'Antiquité et que la planification, entendue comme un aménagement conceptualisé en amont, en a permis la réalisation.

Partant, il va s'agir de revenir sur la nature des subdivisions des centuries comme de la morphologie originale de la centuriation de « Padoue Nord » entre les deux villeneuves de Cittadella et Castelfranco, mais aussi de reprendre l'enquête métrologique afin de poser deux questions essentielles : 1) est-il possible d'envisager la pérennité du système métrologique romain dans l'arpentage médiéval d'abord, puis moderne ; 2) l'argument morphologique est-il suffisant pour valider l'hypothèse selon laquelle les dynamiques médiévales auraient permis principalement, en exploitant le cadre normé de l'Antiquité, d'en

achever la morphologie ? Parce que ces questions sont fondamentales, il est utile de faire un premier *excursus* à propos de la villeneuve véronaise de Villafranca di Verona qui est, d'un point de vue strictement historique, similaire en de nombreux points à la fondation de Cittadella comme à celle de Castelfranco.

II.2.2.1. Les parcellaires planifiés de Villafranca di Verona

Dès 1972, l'intuition d'E. Sereni l'a conduit à publier dans sa *Storia del paesaggio agrario italiano* un extrait de la carte topographique de l'IGM. Y figurent la régularité manifeste du plan urbain de la villeneuve de Villafranca di Verona ainsi qu'une partie de la planification agraire [Sereni 1972, 112]. Près de vingt ans plus tôt, P. Fraccaro, dans son étude sur le tracé de la *Via Postumia* en aval de Vérone, avait quant à lui déjà souligné comment « l'abitato di villafranca con le sue tre larghe strade parrallele, fu tracciato secondo l'asse del Castello e senza riguardo alla linea della *Via Postumia* » [Fraccaro 1957b, 200]. En effet, la voie romaine est déviée pour entrer dans le centre par le sud-ouest avant d'en sortir par le nord-est pour rejoindre le tracé rectiligne qui pointe sur Vérone (**PLANCHE 21**, FIG. 2 ; **86**, FIG. 1). Si plusieurs médiévistes se sont intéressés aux campagnes véronaises et à la nature des implications de la commune de Vérone à partir de la seconde moitié du XIIe siècle dans la bonification et la mise en culture de la plaine, à commencer par A. Castagnetti [Castagnetti 1977], force est de constater que jusqu'aux travaux préliminaires de C. Lavigne [Lavigne 2004], aucune étude planimétrique de la bonification de Villafranca di Verona n'est raisonnablement menée.

Ce sont surtout la bonification voisine du « palus comunis Verone » entre 1194 et 1199 et la création du village homonyme de Palù, situé au sud de Zevio et à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Vérone, qui ont fait l'objet de plusieurs études décisives [Lecce 1954 ; Castagnetti 1974]. C'est parce qu'on possède le texte de 1199 rédigé par le notaire Henverardus – le *Liber de divisionibus paludis comunis Verone* édité par A. Castagnetti [Castagnetti 1974, 414-465] – qui décrit les modalités de l'assignation, que le secteur de Palù a bénéficié d'une cartographie précise qui modélise la distribution des lots attribués aux colons [Castagnetti 1977, 78]. Ce n'est pas le cas des parcellaires bonifiés de la villeneuve de Villafranca. Ils s'inscrivent pourtant dans cette volonté, explicite à Palù, d'approvisionner en céréales la commune urbaine de Vérone placée dans une situation de pénurie alimentaire, illustrée notamment par la grande disette de 1178 [*ibid.*, 76].

Notre propos ne prend pas en compte le cas du marais Palù mais s'attache plutôt à une confrontation de la fondation nouvelle de Villafranca di Verona et de ses parcellaires planifiés

avec les situations rencontrées dans la plaine centrale de Venise. Nous y reviendrons ultérieurement. Dans l'immédiat, concentrons-nous sur la situation de la villeneuve de 1185-1186 au regard de sa situation géographique et historique.

II.2.2.1.1. Les contextes

La fondation de la colonie de peuplement de Villafranca est connue, notamment par G. Duby qui rappelle qu'en 1186 et à l'initiative des magistrats de Vérone, le vaste terroir ouvert à la culture grâce à l'établissement d'un canal de drainage est réparti entre cent quatre-vingt ménages de colons [Duby 1977, 152]. Plus précisément, ce sont E. Sereni et A. Castagnetti qui précisent les termes selon lesquels la fondation du *borgo libero di Villafranca*[180] et la systématisation précédente du territoire communal sont réalisées : la décision est prise suite à la proposition faite par Viviano degli Avocati et d'autres procurateurs de la commune, de creuser un long canal et d'installer une colonie de peuplement à l'extrémité sud du territoire véronais. Plus tard, les 25 et 26 mars 1186, un consul et un procurateur allouent à chaque colon, contre paiement de 12 deniers, un lot constitué de 33 *campi* – un *campo* étant la mesure de superficie équivalent, pour le *campo veronese* et selon les tables de conversion modernes, à 3 002 m² [Pasa 1992, 97] – dont un est attribué à l'habitation et 32 de terres incultes, *pro laborare*. Cette dotation est complétée par 656 *campi* de bois et pâturages à l'usage de la commune [Sereni 1972, 113]. Les lots concédés aux colons couvrent, au total, une superficie de 5 728 *campi* (soit 1 720 ha, selon les tables modernes), divisés en quatre quarts : le premier correspondant à la *Via Postumia* (la *Via Levata*, fr. la voie levée, surélevée) vers Grezzano (« a Levata contra Grezzanum »), c'est-à-dire le quart sud-est vers le faciès de résurgence ; le second de l'autre côté de la *Via Postumia*, en direction de Valeggio, au sud-ouest de Villafranca vers Rosegaferro et Quaderni ; un troisième au nord vers Custozza et Caluri ; un dernier au sud sud-ouest vers Volpare et la limite communale de Vérone avec celle de Mantoue, fixée en 1178 (**PLANCHE 86**, FIG. 1) [Pasa 1992, 97].

De fait, la dotation de la villeneuve, comme sa situation géographique – frontalière avec le territoire de Mantoue et directement en amont du faciès de résurgence des eaux –, sont significatives quant à l'importance de cette fondation, tant du point de vue économique que militaire. En effet, la réalisation du bourg, du château et la systématisation hydraulique

[180] Villafranca apparaît la première fois sous l'intitulé de *Villa libera* ou *Burgus liber* dans le catalogue des villages du district véronais compilé en 1184 [Castagnetti 1974, 366]. Ce n'est néanmoins que durant les deux années suivantes (en 1185 et 1186) que les délibérations du conseil communal véronais prévoient le lotissement agraire et l'assignation aux colons. C'est durant cette seconde phase qui voit vraisemblablement la réalisation de la villeneuve et l'érection de la fortification et de l'église de S. Pietro, même si cette dernière n'est pas attestée dans la bulle papale de 1188 [Varanini 1987, 185].

d'abord concrétisée par le creusement d'un canal qui ceint également l'habitat et sa fortification, répondent autant aux nécessités agricoles qu'à la volonté de protéger le territoire de Vérone face aux intrusions militaires de Mantoue [Castagnetti 1974, 366 ; Varanini 1988, 189]. Ce même schéma stratégique a conduit, dans la plaine centrale de Venise, à la création de Cittadella pour faire face aux prétentions territoriales des Ezzelini et aux pouvoirs communaux de Bassano ou Trévise. La comparaison de ces deux villeneuves, mais aussi de celle, plus modeste, de Castelfranco fondée par Trévise, porte également sur la nature des terrains distribués aux colons. Ce sont d'une part des terres arides, caillouteuses et sableuses de la haute plaine, seulement traversées par le Tione, d'autre part les terres limono-argileuses du faciès de transition qui supportent la résurgence du Tartaro lequel poursuit ensuite jusqu'au Polesine en longeant Rovigo par le sud (**PLANCHE 3**).

Comme pour la plaine centrale de Venise, la *Via Postumia* se situe directement en amont du faciès de résurgence d'où sourdent progressivement de nombreux cours d'eau qui alimentent ensuite les vastes zones humides allant jusqu'aux *Valli Grandi Veronesi* et le Polesine. Ainsi, la représentation de la topographie pour la seule partie méridionale du territoire de l'actuelle commune de Villafranca di Verona (**PLANCHE 86**, FIG. 2), souligne nettement que la villeneuve et, *a fortiori*, son château se situent à hauteur d'un affaissement de la dénivelée, particulièrement net à partir de la cote des 54 m. La modélisation de la topographie effectuée à partir de la CTRN à 1 : 5.000 permet une autre observation : le tracé actuel du Tione est visiblement canalisé bien avant la cote des 60 m, afin de permettre l'établissement de la villeneuve et de son château, ce dernier s'inscrivant directement sur la berge du cours d'eau. En effet, le thalweg de la plaine alluviale du Tione – l'incision de la plaine ancienne par cette dernière est nettement marquée par des terrasses de près de 8 m de hauteur, en amont de la cote des 60 m – borde Villafranca au nord, le village s'établissant donc dans la plaine dépressionnaire du Tione qui recueille également les courants hydriques en provenance du nord. Cette première observation est indissociable de la bonification hydraulique qui, en plus de calibrer le Tione jusqu'à Villafranca, est à l'origine de la mise en culture de tout le secteur méridional de la commune à travers dix trames planifiées qui couvrent au minimum, et selon un système métrologique cohérent, une superficie de 2 400 ha environ.

II.2.2.1.2. Les trames planifiées

La première trame est celle qui organise la villeneuve proprement dite, structurée par la fortification établie sur les rives du Tione et dont l'axe central délimite nettement deux bandes de 230 m et 270 m environ, elles-mêmes scindées en leur milieu par un axe

secondaire (**PLANCHE 87**, FIG. 1). Les deux bandes latérales sont des unités sous-intermédiaires et semblent bien appartenir à la trame urbaine. Néanmoins, la distinction entre le parcellaire urbain et le rural qui structure le village actuel semble particulièrement ténue et la faible densité de l'occupation en 1945 laisse à penser que la trame urbaine, bien que distincte de celle qui l'encadre (la trame T4), est une trame progressivement occupée à partir des trois axes principaux qui organisent la villeneuve (**PLANCHE 21**, FIG. 2) et rejoignent, au nord, la *Via Postumia*. L'axe central est issu de la fortification et les deux autres, respectivement au sud-est et au nord-ouest, soutiennent les dernières bandes latérales respectivement de 150 et 130 m. Ces dernières valeurs et la disposition générale de la trame urbaine se placent dans la continuité de la trame T4 qui, en s'appuyant sur le Tione, calibre très précisément la villeneuve.

En ce qui concerne cette trame urbaine, notons enfin que sa constitution en îlots réguliers et très laniérés est sensiblement proche d'une autre villeneuve du bassin parisien, Villeneuve-l'Archevêque (Yonne, France), à trois différences près : 1) dans le cas français, étudié par J.-L. Abbé [Abbé 1993], une enceinte distingue nettement le parcellaire urbain du rural qui ne présente pas de formes planifiées comme celles qu'observables à Villafranca di Verona où la distinction entre trames urbaine et rurale est délicate ; 2) par ailleurs, la position de la fortification n'est pas la même : elle est centrale et structure le parcellaire urbain à Villafranca di Verona, excentrée par rapport à la villeneuve proprement dite à Villeneuve-l'Archevêque [Abbé 1993, 65] ; 3) enfin, leur superficie : plus de 60 ha à Villafranca di Verona, 29 ha à Villeneuve-l'Archevêque [*ibid*., 67], encore que, dans le cas qui nous occupe, répétons-le, il soit préférable d'envisager une trame unitaire, bien délimitée et progressivement peuplée. Le succès relatif de cette villeneuve par rapport à celles, voisines, de Cittadella et Castelfranco [Bortolami 2001, 105], pourrait être un argument dans ce même sens de faible occupation de la trame urbaine. Mais arrêtons-là la confrontation avec d'autres plans de villeneuves : elle nécessiterait une trop longue digression qui n'intéresse qu'assez peu notre propos. Reportons-nous plutôt aux trames rurales.

Elles sont remarquables pour deux raisons. La première est que huit des neuf trames rurales se développent strictement sur des extensions allant de 60 ha (T6) à plus de 850 ha (T9), selon la dénivelée des terrains (**PLANCHE 87**, FIG. 1). C'est particulièrement évident pour les trames T1, T8 et T9, cette dernière se calibrant très étroitement au Tione mais aussi pour les trames T6 et T7. Là, leur situation par rapport à la colline de Custozza et la forte dénivelée expliquent qu'elles se disposent légèrement à l'oblique de la pente maximale et ceci afin de permettre une meilleure circulation des eaux par régulation de la vitesse d'écoulement. C'est dans ce sens qu'il faut comprendre leur étroite connexion, mais aussi la morphologie

sensiblement ondulante de la première (T6) comme celle, originale, de la seconde (T7). Cette trame et, dans une moindre mesure, les T1 et T4 affectent une morphologie qualifiée « à double aile » c'est-à-dire qu'elles consistent en une succession de longues bandes isoclines où le parcellaire interne, ne se structurant pas à la perpendiculaire des axes générateurs de la trame, transmet une impression de relief. De fait, il semble que l'expression choisie, « à double aile », soit judicieuse pour désigner ce système où la morphologie parcellaire donne l'impression d'un système où les axes structurants limitent des « ailes » à contrepente.

Une vue zénithale de la trame T7 permet d'expliciter notre propos (**PLANCHE 87**, FIG. 2). Quand on sait que cette expression *ad ala doppia* (fr. à double aile) est empruntée à un système d'irrigation caractéristique des prés à marcites[181] de la plaine lombarde [Ravelli 1963, 140], bien que désignant un système d'irrigation à l'échelle de la parcelle, on peut envisager le caractère intrinsèquement hydraulique de cette trame agraire et, à plus forte raison, de l'ensemble des parcellaires planifiés de Villafranca di Verona. Deux points attestent explicitement de leurs fonctions dans l'irrigation des terrains : 1) le caractère naturellement sec et aride de ces terres très drainantes en raison du sédiment sableux et caillouteux – les photographies verticales laissent d'ailleurs parfois percevoir, à travers des traces ponctuelles d'humidité rémanente, les indices de chenalisation souterraine, notamment pour la trame T1 (**PLANCHE 87**, FIG. 2) et celle qui est notée T9. ; 2) une étroite adaptation à la topographie due à la fonction même de ces trames chargées de l'écoulement des eaux pour l'irrigation.

II.2.2.1.3. La morphologie et la métrologie

La morphologie de ces planifications correspond aux modèles mis en exergue par C. Lavigne à propos de celles de Gascogne [Lavigne 2002] et retrouvés, entre autres, à Castelfranco, Cittadella et Bassano del Grappa, à savoir une trame parcellaire formée d'unités intermédiaires régulières et périodiques, divisées par une limite intraparcellaire (**PLANCHE 23**, FIG. 4-5 ; **46** ; **48** ; **85**). C'est très strictement ce modèle que nous retrouvons à Villafranca di Verona et toutes les trames identifiées reproduisent exactement cette morphologie. La plus synoptique est sans conteste celle qui se développe au sud-ouest de Villafranca di Verona (la trame T9) où plus de 850 ha sont planifiés selon une orientation et une métrologie identiques. Deux villages, Rosegaferro et Quaderni, sont étroitement calibrés par les unités intermédiaires de la trame (**PLANCHE 86**, FIG. 1 ; **87**, FIG. 1). Les quelques

[181] Les prés à marcites ou simplement marcites désignent un système d'arrosage ruisselant sur des ondulations spécialement aménagées pour favoriser l'écoulement des eaux. Cette pratique est particulièrement répandue en Lombardie et plus précisément dans le Milanais.

extraits photographiques illustrent très bien cette caractéristique, qu'il s'agisse des trames T1 et T5 (**PLANCHE 87**, FIG. 2) ou de celle T9 (**PLANCHE 23**, FIG. 3). Seule la trame T7 ne présente pas de façon homogène cette forme de subdivision (**PLANCHE 87**, FIG. 2).

C'est véritablement la reproduction d'une même métrologie qui permet de relever le caractère unitaire de la planification de tout le secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona. En effet, mises à part la trame urbaine T et celle notée T5, la moyenne de la profondeur des bandes par trame oscille entre un minimum à 256 m et un maximum à 272 m. En réalité, à l'intérieur de chaque trame, le caractère ondulant des bandes peut faire sensiblement varier d'une dizaine, voire d'une vingtaine de mètres, la valeur de leur largeur. C'est pourquoi, pour certaines de ces trames, le relevé s'est interrompu devant toute évolution trop significative de la valeur de la largeur. Par exemple, pour la trame T1, la planification se poursuit visiblement vers l'ouest ; pour la trame T8, la superficie couverte est plus importante que celle qui est cartographiée. Si ces extensions ne sont pas relevées, c'est parce qu'une déformation ou une dégradation trop importante implique une perte de la périodicité récurrente (comprise autour de 260 m environ). De fait, il semble vraisemblable que les 2 400 ha couverts par les trames planifiées ne soient qu'une valeur minimale et que mises à part la trame T5 et l'urbaine (T), ainsi qu'un interstice entre les trames T1 d'une part, T6 et T7 d'autre part (**PLANCHE 86**, FIG. 1 ; **87**, FIG. 1) où se développe un système en bandes non périodique, l'ensemble méridional du territoire communal est planifié, soit une superficie totale dépassant largement les 3 000 ha. Notons enfin, et cette information est importante, que les trames identifiées s'interrompent assez nettement au niveau de l'actuelle limite communale. Au-delà, tout particulièrement au sud-ouest de la commune de Villafranca di Verona et en direction de la frontière provinciale avec la Lombardie et Mantoue, il semble que les parcellaires soient tout autant planifiés mais, néanmoins, selon d'autres caractéristiques métrologiques et morphologiques. Nous n'y revenons pas afin de nous concentrer sur la seule trame parcellaire qui, bien que rattachée aux aménagements hydrauliques médiévaux, n'en possède pas moins un module sensiblement plus petit que celui employé ailleurs.

En amont de Villafranca di Verona, la trame notée T5 qui se développe dans la plaine alluviale récente du Tione se distingue des autres par la métrologie des bandes qui la structurent : 244 m en moyenne. Cette planification, cohérente sur 120 ha environ, occupe une cuvette dont le caractère humide est traduit par le toponyme mentionné sur la cartographie de l'IGM (48 II SO) : *Prati di Prabiano*. Il est évident que l'arpentage médiéval, dont nous identifions les signes caractéristiques, est lié à une opération de bonification en vue de gagner des terres sur le fleuve et dont le taux d'humidité les rendait probablement

inexploitables. Ce parcellaire planifié est dominé par les ruines d'un château médiéval, dit de Gherla sur la cartographie de l'IGM et qu'on devine sur le cliché vertical établi sur le promontoire au nord-ouest de la trame T5 (**PLANCHE 87**, FIG. 2). Au-delà de ces observations, qui mériteraient d'être approfondies, il est difficile de trancher quant à la contemporanéité, l'antériorité ou la postériorité de cette trame par rapport à l'ensemble de la planification hydraulique de la commune de Villafranca di Verona. Néanmoins, dans la mesure où elle est limitée au nord par le Tione, dont la canalisation appartient au projet de bonification hydraulique en vue de l'établissement de la villeneuve, il est vraisemblable que sa création s'inscrive selon une chronologie identique à celle du territoire communal.

L'exemple que nous avons jugé opportun de développer est fondamental. Sans chercher *stricto sensu* une confrontation avec la situation que nous connaissons désormais pour la plaine centrale de Venise, il permet d'envisager la très grande extension des formes planifiées, sur plus de 2 400 ha rappelons-le, dans un contexte non pas vierge – au nord de la *Via Postumia*, quelques sites de l'Antiquité romaine sont identifiés, le faciès de résurgence étant quant à lui densément occupé durant la protohistoire – mais du moins exempt de formes planifiées héritées de l'arpentage antique et transmises jusqu'à nos jours. La dynamique qui a mené à cet arpentage est double : bonification hydraulique et marqueur territorial. La question que pose cette découverte est de trois ordres. Tout d'abord, le modèle de Villafranca peut-il être transposé à des situations ou à des villeneuves d'importance qui se distribuent dans un contexte fortement marqué par l'héritage antique et la nécessité impérative de contrôler les eaux, par exemple à Cittadella et Castelfranco si on reste dans la plaine centrale de Venise, à Crevalcore, Castelfranco Bolognese et tant d'autres secteurs de la plaine émilienne ? Ensuite, quelle morphologie affecterait une centuriation transmise par un arpentage médiéval ? Enfin, l'étude métrologique peut-elle donner des clés de lecture efficaces ? Tentons d'éluder cette dernière question avant de nous attacher aux premières.

II.2.2.2. Les enseignements de la métrologie

II.2.2.2.1. Problèmes de métrologie agraire

Avant de faire le rappel de quelques études qui ont traité précisément de la métrologie médiévale ou moderne et de ses éventuels rapports avec la métrologie antique, il convient de considérer le problème essentiel qui se pose à l'intelligence des mesures de superficie ou de longueur et à leur conversion dans le système métrique. Si les mesures linéaires et de superficies de l'époque moderne peuvent être appréhendées grâce aux tables de conversion établies simultanément à l'instauration du système métrique, il en va autrement pour la

période médiévale où il est extrêmement difficile de connaître les équivalences métriques des mesures de superficie et de longueur.

Pour la période moderne, cela semble plus facile en raison des tables de conversion mises en place au cours de la seconde moitié du XIXe siècle. Ainsi, W. Dorigo qui s'appuie sur le *Manuale di metrologia delle Tre Venezie e della Lombardia* de V. Piva à propos de la Vénétie centrale, suggère un processus de dispersion à partir de la fin de l'Antiquité de la valeur unitaire du pied romain (0,2956 m) vers des valeurs de mesure de longueurs différentes à l'époque moderne, distinction faite du pied *agrimensorio* (*i.e.* pied d'arpentage) et du pied *di fabbrica* (*i.e.* pied de fabrique) [Dorigo 2007, 164] :

- le pied padouan (et *vicentino*) d'arpentage et de fabrique est donné à 0,3574 m ;
- le pied trévisan d'arpentage est donné à 0,4081 m ;
- le pied trévisan de fabrique est identique au vénitien : 0,3477 m.

Quant au *campo*, c'est-à-dire à la mesure de superficie agraire, il est de :

- 3 862,5694 m² pour le *campo* padouan ;
- 5 204,6778 m² pour le *campo* trévisan ;
- 3 656,6095 m² pour le *campo* vénitien.

Ces valeurs peuvent-elles être transposées *stricto sensu* aux unités de mesure que l'on trouve dans les textes médiévaux ? *A priori* non, même si certains auteurs s'y sont autorisés en sous-tendant de fait une constance des unités de mesure de surface et de longueur entre le Moyen Age et l'époque moderne.

Citons par exemple les travaux de M. Pasa sur les mesures linéaires et de superficies employées par la commune de Vérone pendant le Moyen Age [Pasa 1992]. L'auteur ne cite pas explicitement ses sources d'informations et passe par un raccourci manifeste pour caler la valeur du pied moderne et a *fortiori* celle de la perche moderne sur les unités médiévales. En réalité, il souligne une transition, pour les terres véronaises, qu'il situe entre les VIIIe et Xe siècles. Cette période charnière voit le passage de la *pertica decempeda* (de 10 pieds) à la *pertica legiptima* (de 12 pieds), encore fondées sur le pied romain de 0,296 m [Pasa 1992, 81-82]. A partir de l'affirmation des pouvoirs communaux de Vérone et de l'uniformisation des poids et des mesures qu'il place au XIIe siècle, on passe à des perches de 12 et 6 pieds (*legiptima*, *major* et *minor*) étalonnées selon un pied équivalent à 0,34 m [*ibid.*, 93-94], soit précisément celui en cours durant l'époque moderne et que l'on retrouve dans les tables de conversion. Le passage du pied romain au moderne serait simultané aux premières années de la commune de Vérone, bien qu'on ignore ce qui le justifie, si ce n'est une transition

opportune entre deux systèmes de mesures bien balisés, le romain vers le moderne. Pour résumer, le renforcement des pouvoirs urbains au début du XIIe siècle, permet à M. Pasa d'évoquer une *pertica legiptima* de 12 pieds basée sur un pied de 0,34 m [*ibid*., 94] – soit l'étalon moderne – alors qu'aux VIIIe-Xe siècles, la valeur de cette même perche repose sur une valeur du pied romain de 0,296 m [*ibid.*, 82].

M. Pasa est l'un des rares chercheurs à avoir tenté en Vénétie, et plus précisément en terre véronaise, de prendre en compte la métrologie médiévale et ce malgré les difficultés indéniables de l'entreprise. Ainsi que le rappelle P. Portet, l'évidente difficulté à identifier des traces fiables d'unités de mesures agraires anciennes, a conduit à une tentative d'obtenir l'information métrique à partir des trames parcellaires qui subsistent dans le paysage contemporain [Portet 2006, 201]. Tout naturellement, certains chercheurs se sont penchés sur des parcellaires orthonormés antiques, médiévaux ou modernes qui, en raison de leur régularité métrologique, permettraient une réflexion sur les systèmes de mesure anciens. C'est ainsi que plusieurs méthodologies ont été rappelées dans une première partie, qu'il s'agisse de la méthode mathématique du quantogramme mise en application par P. Lanos et G. Jumel [Lanos, Jumel 1992] ou de l'analyse automatisée des périodicités, exploitée pour la centuriation B d'Orange d'une part [Jung 2003], les parcellaires réguliers des bastides de Gascogne d'autre part [Lavigne 2003][182]. Il serait trop long de détailler ces recherches, d'autant plus que nous avons donné, dans le premier temps de ce travail, les éléments essentiels à la compréhension des méthodologies employées (cf. Partie I, II.2.3.2.).

Plusieurs de ces travaux reposent sur un principe qui n'est pas exploité ici et qu'il faut justifier : celui de l'enquête métrologique réalisée à l'échelle de la parcelle, que ce soit à travers un filtrage automatisé ou par le biais d'une mesure manuelle effectuée sur les plans parcellaire à 1 : 5.000. Pourtant, l'utilisation d'un SIG et de documents de référence à grande échelle est tout indiqué et nous les avons exploités afin de déterminer les mesures des unités intermédiaires, par exemple pour les planifications médiévales, mais en aucun cas pour la mesure des unités élémentaires, *i.e.* à l'échelle de la parcelle. A ce choix méthodologique, deux raisons sont données.

1) La première est que, malgré la précision centimétrique des documents exploités dans le cadre du SIG, les valeurs obtenues ne sont pas exemptes d'erreurs. Par exemple, les mesures effectuées sur la CTRN, agrandie à l'échelle de 1 : 500, voire plus, ne doivent pas faire oublier que ce document est lui-même un relevé manuel et qu'à ce titre, les valeurs

[182] Ces publications sont extraites d'un recueil d'articles, publié par F. Favory en 2003, et qui donne une visibilité certaine à plusieurs recherches précisément axées sur l'identification des métrologies protohistoriques, antiques ou médiévales [Favory 2003].

enregistrées ne peuvent être considérées avec une trop grande précision : les erreurs peuvent intervenir en amont, *i.e.* lors du relevé par les techniciens de la Région ; en aval, au moment de la mesure dans le SIG. A ce niveau même, il faut encore faire une moyenne des valeurs minimales et maximales relevées. Par exemple, doit-on inclure la largeur des limites parcellaires ? Ainsi, il est fondamental, avant toute entreprise de traitement des données métriques, de connaître les conditions, donc la précision, de la levée des documents utilisés. Nous savons bien sûr que des degrés de tolérance sont acceptés, en France et pour les relevés à grande échelle, qui varient entre 5 cm et 2,5 m [Portet 2006, 204]. En Vénétie, et dans le cas spécifique des cartes à 1 : 5.000 (CTRN), après confrontation d'un espace test à très grande échelle, il s'avère que l'erreur moyenne est de l'ordre de 0,75 m [Fondelli *et al.* 1992, 186]. Dès lors, n'est-il pas envisageable d'engager une étude métrologique avec plusieurs décimales de résolution ?

2) Un biais essentiel est donné par la nature du document exploité : une carte postérieure au grand remembrement des années 50-70 n'indique qu'une partie du parcellaire ancien. Il est donc préférable, ainsi que l'a fait C. Lavigne, d'engager l'étude morphologique et métrologique à partir de documents plus anciens, par exemple les plans cadastraux du XIXe siècle. Mais là encore, de nouvelles difficultés apparaissent. Seules les limites de propriété foncière sont représentées, dès lors quelle validité donner aux mesures relevées ? Le relevé des géomètres du XIXe siècle est-il d'une si grande précision ? Le géoréférencement de ces documents laisse apparaître que souvent la précision centimétrique voire même métrique fait défaut. De même, la déformation des photographies verticales et le calibrage par rapport à la CTRN permettent-elle de compenser la parallaxe ? Oui, bien entendu, mais est-ce suffisant pour se livrer à l'étude métrologique ? Ainsi, la précision avérée du SIG qui permet de travailler à grande et à très grande échelles, ne doit pas faire oublier que tous les documents de référence sont des entreprises qui composent aussi avec les erreurs de relevés ou d'interprétation.

Ces quelques observations explicitent partiellement pourquoi nous avons évité de mener notre étude de la métrologie agraire à l'échelle de la parcelle, tout comme il nous a semblé inutile de proposer des valeurs métriques à plusieurs décimales. Ceci étant, les travaux même s'ils outrepassent ces quelques limites, sont exploités, au-delà des inévitables réserves apportées à l'étude métrologique.

II.2.2.2.2. La transmission de la métrologie romaine

Abordons ici les quelques situations où il est possible de supposer une transmission de la métrologie antique à travers les mesures médiévales et modernes et, ainsi, donner quelques indices utiles à la compréhension de la métrologie romaine et, *a fortiori*, de celle de sa morphologie. La première piste ouverte en ce sens est celle qui confronte les mesures modernes issues des tables de conversion du XIXe siècle (cf. ci-dessus). Dès 1992, J. Visentin, dans le cadre d'un travail collectif sur la centuriation de « Trévise » [Costi *et al.* 1992], souligne la parenté entre le *campo* trévisan établi à 5 204,6778 m² et celui de l'*heredium* romain, équivalent à deux jugères, soit une superficie de 5 033 m² [Visentin 1992, 40]. Mise à part cette première observation, notons que le pied padouan donné à 0,3574 m ou encore le pied vénitien (identique au pied de fabrique trévisan), donné à 0,3477 m, correspondent grossièrement à 1/100e de la valeur de l'*actus* romain qui équivaut à 35,48 m. Ces remarques sont intéressantes, mais pourraient-elles suffire à expliquer l'occurrence de l'*actus* romain au sein de parcellaires étroitement structurés par la centuriation, par exemple la largeur des longues bandes qui structurent le secteur médian de la centuriation de « Trévise » (**PLANCHE 80**, FIG. 2) ? C'est possible, mais malheureusement invérifiable.

Qu'en est-il des occurrences métrologiques observées sur les trames parcellaires identifiées dans la plaine centrale et à Villafranca di Verona ? Faisons un bref rappel.

- A Castelfranco, la largeur des bandes oscille entre 180 et 186 m, soit un écart de 2,6 à 8,6 m par rapport à la valeur théorique de 5 *actus* (177,4 m).
- A Cittadella, la largeur des bandes qui composent les deux trames oscille entre 267 et 283 m, soit un écart de 0,84 à 16,84 m par rapport à la valeur théorique de 8 *actus* (283, 84 m).
- Au sud de Bassano, la largeur des bandes qui composent la trame planifiée oscille entre 300 et 335 m, soit un écart maximum de 15,68 à 19,32 par rapport à la valeur théorique de 9 *actus* (319,32 m).
- A S. Giorgio delle Pertiche, le premier système métrologique est composé de bandes dont la largeur oscille entre 135 et 147 m, soit un écart maximum de 5,08 à 6,92 m par rapport à la valeur théorique de 4 *actus* (141, 92 m). Le second système métrologique oscille quant à lui entre 172 et 191 m, soit un écart de 5,4 à 13,6 m par rapport à la valeur théorique de 5 *actus* (177,4 m).
- A Villafranca di Verona, la largeur des bandes oscille entre 256 et 272 m, soit un écart important par rapport aux valeurs de 7 et 8 *actus* (248,36 et 283,84 m). En

revanche, C. Lavigne a montré, à partir de la mesure de la largeur des parcelles qui composent la trame T9, la récurrence de mesure correspondant à un *actus* et à un demi-*actus*. Cette observation l'invite à proposer l'hypothèse d'un réemploi de mesures agraires romaines pour la subdivision des bandes [Lavigne 2004].

Ces observations suffisent-elles à affirmer qu'il existe effectivement un usage d'un système métrologique médiéval fondé sur le romain ? Il est délicat de trancher, mais on ne peut que relever, exception faite du cas de Villafranca di Verona – encore que les observations de C. Lavigne aillent dans ce sens –, cette correspondance qui fait coïncider, même grossièrement, la métrologie des planifications médiévales à propos desquelles aucun doute n'est permis, mise à part la situation de S. Giorgio delle Pertiche, avec les canons métrologiques de l'Antiquité romaine. S'agit-il d'une spéculation ou peut-on raisonnablement envisager, sur la seule base de ces arguments, que les centuriations de la plaine centrale de Venise, tout particulièrement celle de la plaine alluviale du Brenta, doivent leur exceptionnelle représentation au maintien de la métrologie fondée sur l'*actus* qui ferait que certains secteurs soient des créations médiévales reproduisant la morphologie et la métrologie romaine ? En exploitant de nouveau le cadre normé hérité de l'Antiquité, n'auraient-elles pas permis de compléter et d'enrichir la morphologie centuriale ? Ainsi, la planification médiévale, en complétant la morphologie centuriale, n'aurait-elle pas aidé au parachèvement de la centuriation ? Et en participant à la résilience des formes antiques sur la longue durée, n'aurait-elle pas permis de parvenir à un dessin « too good to be true », pour citer encore une fois J. Bradford [Bradford 1957, 160] ? Si l'analyse métrologique est insuffisante pour trancher, l'analyse des formes permet néanmoins d'emporter notre adhésion. C'est pourquoi, dans une ultime partie à vocation synthétique, nous reviendrons sur quelques-uns des exemples les plus édifiants de la plaine centrale.

III. SYNTHESE ET PERSPECTIVES

III.1. LA CENTURIATION : QUELLE IDENTITE ?

A travers les différentes analyses présentées ci-dessus, l'objet centuriation est envisagé à travers de nouvelles perspectives qui soulignent que le Moyen Age, puis l'époque moderne, participent à la résilience des formes antiques dans la longue durée. En effet, si les centuriations que nous percevons à travers la lecture des planimétries actuelles et subactuelles sont avant tout des objets du présent construits sur la longue durée, leur inscription dans le sol vénitien est avant tout un projet économique et social romain qui répond à la nécessité de bonifier les espaces de la plaine centrale et d'en permettre l'occupation. Nous ne connaîtrons jamais le degré de réalisation de la centuriation au moment de son inscription dans le sol, mais il est probable que les grandes lignes de son armature soient dès lors fixées même si elles ne sont pas nécessairement matérialisées dans leur intégralité. Nous pouvons néanmoins affirmer que son développement futur est conditionné à l'origine, notamment en raison de son étroite adaptation à la topographie de la plaine alluviale. Ce sont le Moyen Age et l'époque moderne qui, installés dans une dynamique d'affirmation des pouvoirs urbains sur les campagnes avant de relever d'un type nettement capitaliste, vont lui donner progressivement sa visibilité actuelle. Pourtant, la planification, qu'elle soit médiévale ou moderne, n'est qu'un aspect de la transmission sur la longue durée. Elle participe pourtant, et de façon décisive, à la construction de la centuriation.

Jusqu'à maintenant, nous n'avons envisagé la planification médiévale que très ponctuellement, à proximité des deux villeneuves de Cittadella et de Castelfranco. L'exemple de la planification hydraulique de Villafranca di Verona nous a permis d'élargir nos perspectives en soulignant l'importance spatiale du phénomène de la planification agraire. Ce dossier conforte un point essentiel : le fait que, face à l'Antiquité et l'époque moderne, le Moyen Age s'avère une période fondamentale pour la construction de l'espace vénitien. Il ne peut plus être considéré comme le « parent pauvre » de l'histoire locale mais, au contraire, comme un des éléments majeurs de l'identité vénitienne.

III.1.1 Les « centuriations anormales »

Cet intitulé reprend le titre d'un article de C. Lavigne qu'il a lui-même emprunté à R. Ruta. Le chercheur italien, en présence d'une planification médiévale à Mola di Bari (Apulie), qu'il ne savait pas nommer, utilise cette expression pour la qualifier [Lavigne 2004]. A travers l'étude partielle de Villafranca di Verona, mais surtout à partir des occurrences de la métrologie antique décelées dans les trames planifiées, C. Lavigne pose l'hypothèse que les créations médiévales peuvent contribuer de façon décisive à la réalisation de la morphologie centuriale.

Depuis, et à partir d'exemples pris à partir de la plaine de Romagne, G. Chouquer a conforté l'hypothèse et montré que la distribution des villeneuves médiévales coïncide très étroitement avec les secteurs où les centuriations sont les plus manifestes [Chouquer 2009]. Dès lors, il est possible d'envisager que les hommes du Moyen Age ont privilégié des espaces où les vestiges de l'arpentage antique donnait un cadre adéquat à l'organisation du territoire, notamment à la gestion des eaux, et que cette colonisation médiévale a contribué à la transmission des centuriations jusqu'à nos jours. A travers cette perspective, reprenons quelques cas abordés dans la seconde partie de ce travail, quand il s'agissait de l'étude morphologique des centuriations de la plaine centrale.

III.1.1.1. De Cittadella à Castelfranco

La plaine alluviale du Brenta supporte les deux centuriations les mieux représentées de la plaine centrale de Venise, celles de « Padoue Nord » et de « Padoue Nord-Est ». Mais nous sommes en présence d'un vaste *megafan* où les réseaux hydrographiques sont étroitement contrôlés par des établissements médiévaux importants : Cittadella, Castelfranco, Camposampiero, Noale, Mirano. Il n'est en effet pas anodin que le réseau castral se distribue prioritairement là, au détriment de la plaine alluviale du Piave qui ne connaîtra véritablement de forte occupation du sol qu'avec la fin du Moyen Age et l'époque moderne, à travers la réalisation du réseau de la Brentella et l'intense colonisation agraire qui s'ensuivra (**PLANCHE 10** ; **27**). Quant au secteur oriental de la centuriation d'Asolo, le mieux représenté de tout l'*agro*, il se situe précisément entre les deux *città murate* de Castelfranco et d'Asolo, à proximité de l'artère antique et médiévale qu'est la *Via Aurelia*. L'exemple de la morphologie de la centuriation de « Padoue Nord » entre Cittadella et Castelfranco est l'un

des premiers sur lequel nous nous sommes arrêtés, non sans raison. Rappelons-en les critères.

La morphologie de la centuriation de « Padoue Nord » entre les deux villeneuves de Cittadella et de Castelfranco est particulièrement originale (cf. Partie II, I.1.2.2.3.). C'est plus précisément entre Cittadella et Castello di Godego que la morphologie affecte un style peigné qui s'exprime à travers l'absence totale des *kardines*, d'une part, une nouvelle hiérarchisation du système initial en bandes de 5 *actus* vers un autre en bandes de 10 *actus* scindées par une limite d'un niveau hiérarchique moins important, d'autre part (**PLANCHE 40**). A la lumière de ces dynamiques particulières pendant les XIIe-XIIIe siècles qui s'expriment notamment par des planifications anisoclines à la centuriation, à Bassano, Castelfranco et Cittadella, n'est-il pas possible d'envisager que cette morphologie, bien adaptée à l'écoulement des eaux en direction du collecteur naturel formé par la dépression du Musone, soit une résultante d'aménagements médiévaux ? Nous l'affirmons ici, même si, à ce niveau, le terme de planification est difficilement applicable. Une planification agraire est avant tout un projet unitaire conceptualisé en amont et réalisé selon une norme homogène sur un espace bien circonscrit. Ici, il semble que ce soit la combinaison des dynamiques médiévales et des aménagements hydrauliques modernes qui concourent à cette représentation.

Rappelons ici une donnée fondamentale qui procure à ce système en bandes orientées selon la dénivelée vers Castelfranco, une fonction élémentaire de désengorgement du faciès de résurgence des eaux. N'oublions pas qu'en Vénétie tous les aménagements hydrauliques concourent à éviter l'engorgement des secteurs humides et à faciliter la circulation des eaux. Aussi, cette organisation en bandes de 5 *actus* peut être envisagée dans le sens d'un système hydraulique chargé d'éviter que les flux, orientés du nord au sud, *i.e.* selon les *kardines*, ne viennent encombrer les résurgences du Tergola et du Vandura. Ainsi, ces aménagements, par essence hydrauliques, paraissent complémentaires de la planification de Cittadella dont la fonction première est de réguler l'affleurement progressif du Tergola (cf. Partie III, I.2.1.1.). Dès lors, comment interpréter la non représentation manifeste des *kardines*, à commencer par le *kardo maximus* ? Il est probable qu'ici, l'absence de matérialisation des *kardines* procède d'un double processus : 1) leur dissolution a pu se produire pour certains d'entre eux, notamment au niveau de ceux qui ne correspondaient pas au système hydraulique d'écoulement vers le Musone ; 2) l'absence de réalisation de ces axes. En revanche, le *quadrifinium* est surreprésenté et il semble évident que ce sont les aménagements hydrauliques médiévaux et modernes qui ont contribué à transformer la réalisation romaine.

Pour mémoire, cette situation possède de nombreuses similitudes avec la centuriation de « Césène ». Un rapide survol de son secteur méridional effectué à la fois sous *GoogleEarth* et sur le cliché proposé par F. Favory en 1983 [Favory 1983c], nous permet d'en relever quelques unes tout à fait intéressantes : 1) les *decumani* comme les *limites intercisivi* sont très bien représentés, au contraire des *kardines* qui sont plus « évanescents » [Favory 1983c, 34] ; 2) le système est très fortement hiérarchisé : des limites fortes, matérialisées par des routes, forment de longues bandes de 10 *actus*, divisées de façon homogène par des limites secondaires, souvent des chemins vicinaux. A Césène, la problématique est similaire : peut-on envisager que cette organisation de la centuriation soit le « fossile vivant », pour reprendre les mots de F. Favory, d'une hiérarchisation romaine ? Non, probablement pas, mais pour le démontrer, ce serait au bas mot un millénaire d'histoire de l'occupation du sol qu'il faudrait solliciter… Nous constatons, à travers ces exemples, que la question des divisions internes est résolument essentielle.

III.1.1.2. Les divisions de la centurie

Si le *quadrifinium* (ou le *trifinium*) est une réalité antique qu'il est difficile de contester (cf. Partie II, I.1.2.2.1.), quelle identité pouvons-nous attribuer à l'octo-partition récurrente des centuries de la centuriation de « Padoue Nord-Est » qui affecte une diffusion tout à fait remarquable d'Arsego à Pianiga ? Est-il envisageable de rapporter cette subdivision selon des bandes de 2,5 *actus* à l'arpentage romain, c'est-à-dire à une division du sol qui aurait prévue une subdivision importante des unités intermédiaires selon un modèle inconnu du monde romain ? Cela serait-il dû à une charge hydrique importante et dont le drainage aurait nécessité une subdivision des unités intermédiaires plus avancée ? Mais dans ce cas, pourrait-on avancer une explication de même ordre quand il s'agit de subdivision de bandes de 7 *actus* selon des périodicités de 3,5 *actus* telles qu'observées dans le secteur oriental de la centuriation d'« Asolo » (cf. Partie II, II.3.2.1.) ? Non, bien entendu, le substrat étant ici en tout point différent.

L'hypothèse proposée ici est que ce mode de division des centuries qui exploite et complète le cadre normé de l'Antiquité, notamment le *quadrifinium* ou le *trifinium*, n'a que peu à voir avec une morphologie romaine qui aurait traversé deux mille ans d'histoire agraire sans subir la moindre modification. C'est justement parce que les dynamiques médiévales et modernes sont particulièrement puissantes, parce que l'occupation du sol et l'organisation des milieux se sont traduites par un contrôle de plus en plus perfectionné, parce que la mainmise et

l'artificialisation des réseaux hydrographiques sont des données constantes sur ces secteurs, que nous observons de telles matérialisations.

Mais à partir de là, est-il possible de proposer une chronologie de ces sous-divisions parcellaires ? Parce que la morphologie de ces sous-divisions des bandes de 5 *actus* (ou de 7) est similaire aux modèles des planifications médiévales, il serait tentant de pencher vers une création médiévale. A cette suggestion, plusieurs arguments répondent. Le premier est celui du très net investissement de cet endroit durant le Moyen Age, traduit par la forte densité des habitats castraux au regard du reste de la plaine centrale de Venise (**PLANCHE 10**). Nous avons déjà abordé ceux importants de Camposampiero, Mirano (**PLANCHE 26**, FIG.1 ; **67**) et, dans une moindre mesure, S. Giorgio delle Pertiche. Nous aurions également pu nous appuyer sur les exemples plus modestes de Borgoricco et de Villanova di Camposampiero. L'habitat castral de ce dernier, en effet, attesté en 1173 à l'occasion de sa vente à la famille des da Crespignana [Rippe 2003, 508], pose question. Le toponyme indiquerait qu'il s'agit d'une fondation nouvelle, attestée pour la première fois en 1085 [Gloria 1881, 229] et créée probablement au XIe siècle. C'est plausible mais indémontrable. Considérons-le néanmoins comme un indice évident des dynamiques agraires locales, animées par des entreprises de bonification et d'aménagements hydrauliques.

En ce qui concerne le secteur ouest de la centuriation d'« Asolo », l'entreprise est plus délicate dans la mesure où l'on ne possède qu'assez peu d'indices. Tout au plus pourrait-on prendre en compte la localisation des centuries intéressées à proximité de l'importante artère médiévale qui relie la *Via Postumia* à la *città murate* d'Asolo : la *Via Loreggia* (ou *Aurelia)*. Mais là n'est pas le plus important, puisqu'il semble ici difficile d'intégrer ces aménagements dans le cadre d'une planification *stricto sensu*, mais plutôt en tant qu'opérations ponctuelles s'étalant du Moyen Age à l'époque moderne suivant la tendance générale au renforcement de l'emprise anthropique, corollaire de l'avènement d'une dynamique pré-capitaliste, enclenchée à partir des XVe et XVIe siècles.

Il ne faut néanmoins pas voir, dans ces seules dynamiques historiques, l'explication des morphologies parcellaires originales de la plaine alluviale du Brenta. C'est parce que l'eau est un agent qui contribue à l'auto-organisation des centuriations, parce que sa gestion et son organisation impliquent un investissement constant, que cette construction dans le temps atteint des degrés remarquables, tout particulièrement dans ce corridor humain et hydrographique formé par la plaine alluviale du Brenta, des Alpes jusqu'à Venise-Mestre *via* Noale-Castelfranco-Asolo, d'une part, Mirano-Camposampiero-Cittadella-Bassano, d'autre part. Au regard de ces dynamiques, seule la centuriation de « Trévise » semble marginale, tout d'abord en raison de son module original mais aussi de sa stricte disposition selon la

dénivelée. Notons également certains autres facteurs qui interviennent sur la résilience du réseau sur la longue durée. Ils sont de deux types. Il s'agit des dynamiques médiévales qui semblent singulièrement absentes et, enfin, d'une situation bien moins avantageuse vis-à-vis du réseau de la Brentella que le secteur ouest de la centuriation d'« Asolo ».

C'est à ce niveau de l'enquête que l'ouverture d'une nouvelle fenêtre d'étude peut offrir des clefs de lecture intéressante. Bien que sommaire, elle n'en est pas moins utile dans la mesure où elle permet de renforcer notre appréhension des centuriations vénitiennes. Il s'agit du cas de la péninsule istrienne qui est, avec la centuriation de Padoue, l'une des plus anciennes reconnues (**PLANCHE 11**, FIG.2). Il ne s'agit pas de l'aborder dans une perspective similaire à celle des centuriations de Vénétie, mais plutôt d'utiliser cet exemple pour consolider les propositions avancées sur la résilience des centuriations de la plaine vénitienne.

III.1.2 La centuriation de « Pula » (Istrie, Croatie)

La centuriation qui se développe dans la partie méridionale de la péninsule istrienne est intéressante à plus d'un titre et mérite donc de s'y arrêter un instant[183]. Elle est, depuis sa découverte par P. Kandler au XIXe siècle, l'un des exemples les plus connus de paysages « fossilisés » et à ce titre, citée par G. Chouquer à propos des différentes formes de transmission qui rendent compte de la dynamique des centuriations [Chouquer 2009, 222]. Depuis les travaux de P. Kandler repris ensuite par E. N. Legnazzi, cette centuriation d'un module classique de 20x20 *actus* a bénéficié d'une attention particulière de la part des chercheurs intéressés par la centuriation romaine, tout particulièrement et dans un premier temps J. Bradford et R. Chevallier [Bradford 1957, 175-178 ; Chevallier 1957b]. Ce réseau couvre la totalité de la partie méridionale, de Pula à Rovigno et le canal de Leme d'une part, et s'étend jusqu'à Parenzo d'autre part, soit sur plus de 600 km² (**PLANCHE 88**, FIG. 2).

Si nous nous sommes intéressé à cette centuriation, c'est avant tout en raison de sa très bonne matérialisation des *limites* et des *limites intercisivi* par un réseau dense de murettes de pierre, particulièrement abondantes à partir de Dignano, mais surtout parce que cette centuriation – c'est P. Kandler qui nous le rappelle dès la première heure – fut

[183] L'étude sommaire de cette centuriation a bénéficié d'une part du soutien opportun d'A. Marchiori, qui effectuait alors sa thèse de doctorat sur la question de l'occupation du sol de la péninsule istrienne [Marchiori 2010], mais aussi de contacts utiles, dans les musées et bureaux d'architectes. Nous avons ainsi pu constituer un fonds documentaire et bibliographique de première main, bien entendu sous-exploité mais qui, à terme, devrait permettre une étude morphologique aboutie de cette centuriation.

singulièrement touchée par plusieurs phases de dépeuplement à la fin du Moyen Age et l'époque moderne [Ramilli 1973, 49]. Plusieurs critères majeurs définissent cette centuriation : 1) un sol caractérisé par un processus de déshydratation des oxydes de fer liés aux argiles de décalcification des massifs calcaires (la *terra rossa*) ; 2) une architecture faite de murettes de pierre, tout particulièrement à partir de Dignano-Gallesano ; 3) une couverture arborée importante (**PLANCHE 88**, FIG. 1) et dont le défrichement laisse apparaître les structures portantes de la centuriation. Si dans certains secteurs, par exemple la plaine de Pula, il n'est pas possible d'évoquer une conservation *stricto sensu* des limites antiques, pour d'autres, il est possible d'envisager un parcellaire « pétrifié » de l'Antiquité et du premier Moyen Age. Ce sont ces espaces que nous allons aborder et ce, dans l'optique de souligner la morphologie que peut affecter une centuriation qui n'a pas connu de *continuum* dans l'occupation du sol, d'une part, et dont la morphologie ne possède pas un degré d'aboutissement similaire à celui padouan, d'autre part.

Avant d'engager cette rapide étude, il faut cependant garder à l'esprit que la confrontation doit composer avec une donnée essentielle qui distingue nettement les *agri* vénitiens des istriens. Les centuriations vénitiennes sont formées par des limites « vivantes », c'est-à-dire des canaux et des fossés en eau qui confèrent aux réseaux centuriés une fonction évidente de bonification hydraulique. C'est pour cette raison que ce sont cinq centuriations qui maillent plus de 2 500 km² de la plaine centrale. En Istrie, rien de similaire, la construction de la centuriation par des clôtures de pierre étant avant tout un moyen de prévenir les sols de l'érosion en limitant le ruissellement. Sa très grande extension et son aspect localement incomplet sont un écho de cette différence essentielle de nature environnementale.

III.1.2.1. L'extension et le module

La contribution de R. Chevallier en 1957 permet de souligner que la limitation s'étend au-delà du canal de Leme, *i.e.* de cette vaste incision parcourue par un modeste cours d'eau temporaire, le Draga, jusqu'à Parenzo (**PLANCHE 88**, FIG. 2). Ici, les indices de la centuriation sont perceptibles sous une forme résiduelle et il est probable que la centaine de centuries observées par R. Chevallier doive être revue à la baisse. Il n'en demeure pas moins que, selon ce dernier, la centuriation couvre toute la péninsule [Chevallier 1957b, 172] et englobe donc les deux municipes romains de *Pola* et *Parentium*. L'auteur justifie l'importante lacune au sud de Parenzo par la présence de grands domaines impériaux ou encore par l'intense occupation agricole de cette région fertile, ayant fait l'objet de partages successifs [*ibid*., 172]. En réalité, aucune suggestion convaincante n'a été proposée. Retenons néanmoins la

proposition récente de G. Chouquer qui invite à une certaine prudence dans la mesure où le parcellaire qui n'est donc plus dans une situation massive d'isoclinie, conduit à prendre en compte une situation soit de schémas évolutifs différents de la zone méridionale, soit de l'existence de systèmes parcellaires antérieurs non oblitérés par l'application de la grille de la centuriation [Chouquer 2007c]. Nous pourrions de plus évoquer ici le caractère particulièrement irrégulier de la topographie, de part et d'autre de l'incision de Leme, marquée par un relief accidenté en raison de très nombreuses collines qui contrastent avec la plaine littorale entre Rovigno et Pula (**PLANCHE 88**, FIG. 2).

S'il ne faut pas associer dans un même discours historique les vestiges centuriés observables à Pula d'une part, à Parenzo d'autre part, le caractère unitaire de la maille théorique de la centuriation sur plus de 60 km est indéniable. Ainsi, au nord de Parenzo et à hauteur de Cervera, non seulement l'orientation est identique, mais les *limites* sont très étroitement perceptibles, que ce soit sous forme active ou sous forme fossile (**PLANCHE 89**, FIG. 1) [Marchiori 2008, 158]. L'exemple du secteur de Cervera est opportun et mérite d'être souligné. Ici, l'apposition d'une grille théorique établie précisément à 706,5 m et qui calibre toutes les unités intermédiaires de Pula à Parenzo, permet les observations qui vont suivre. Précisons d'abord que la valeur de ce module, établie selon des modalités similaires à celles qui ont été définies pour la plaine de Venise, a trouvé *a posteriori* sa confirmation dans le travail de V. Krizmanich qui fixe un module à 706,39 m avec une variation standard à plus ou moins 49 cm [Krizmanich 1981, 186].

III.1.2.2. La morphologie : quelques exemples

A Cervera, il s'avère impossible de traiter de la morphologie des unités intermédiaires. Néanmoins, un cliché aérien vertical de 2001 permet de notables observations qui intéressent surtout les différentes modalités de la transmission des *limites* (**PLANCHE 89**, FIG. 1). Le secteur à l'ouest de Cervera ne présente pas en surface de *limites* matérialisés dans la planimétrie. En revanche, très étroitement calibrés par le réticulé théorique, deux *limites* fossiles sont perceptibles. Le supérieur l'est très nettement, l'inférieur sensiblement moins. Cette situation est néanmoins intéressante car elle montre un effacement radical d'un parcellaire antérieur – lié à l'implantation d'une oliveraie – dont ne subsistent, sous forme fossile, que deux *decumani* qui prolongent plusieurs alignements importants perceptibles à l'est de l'extrait. Là, le cadre de la centuriation est maintenu par des routes ou des chemins vicinaux, alors que les divisions internes ne sont pas visibles. Ce que nous percevons ici est un cadre normé de l'Antiquité visiblement limité à la réalisation des seules unités

intermédiaires. Nous sommes en présence d'un cadre peu résilient, d'autant plus que le parcellaire interne ne semble pas s'appuyer sur les *limites* et qu'il n'est pas dans une situation d'isoclinie.

Prenons en compte un second exemple, celui de deux centuries situées à 4 km au nord-ouest de Dignano (**PLANCHE 89**, FIG. 2). Il est effectivement remarquable pour plusieurs raisons. Il permet d'envisager : 1) les formes élémentaires de la division des unités intermédiaires ; 2) le caractère morphogénétique assez limité des *limites* et des *limites intercisivi* ensuite ; 3) le rôle de conservatoire des formes anciennes qu'a constitué la forêt. Abordons tout d'abord le premier point avant de revenir aux suivants.

Ces deux centuries représentent relativement bien les formes de divisions « classiques » des centuries d'un module de 20 *actus* et principalement, la division médiane selon les *decumani* qu'avaient relevés J. Bradford et R. Chevallier, notamment dans les secteurs de Dignano [Bradford 1957, 176-177, pl. 40 ; Chevallier 1957b, 172]. L'extrait proposé, réalisé à grande échelle, permet de conforter ces données : les *limites intercisivi* médians sont très bien perceptibles, qu'il s'agisse de ceux orientés selon les *decumani* ou de ceux orientés selon les *kardines*. L'exemple de la centurie située à l'est et plus précisément son secteur récemment déboisé, est judicieux (**PLANCHE 89**, FIG. 2) : il montre à l'emplacement du *limes intercisivus* médian orienté selon les *kardines*, un axe viaire important sur une demi-centurie environ, limitée par deux murettes importantes. Quant aux indices de division au quart de centurie, ils existent, même s'ils sont ténus et matérialisés seulement par des chemins ruraux sensiblement ondulants. Le premier *limes intercisivus* au nord du *decumanus* semble être matérialisé par tronçons, sur 300 m environ. En ce qui concerne ceux orientés sur les *kardines*, seul un chemin, très peu rectiligne et non strictement calibré par le *limes intercisivus* théorique, pourrait être une partition au quart de centurie orientée selon les *kardines*.

Le document est en revanche particulièrement explicite quant à l'appréhension des comportements du parcellaire calibré par les *limites* de la centuriation et tout particulièrement, en raison du défrichement récent du secteur nord-ouest de l'extrait proposé. En effet, le cliché vertical révèle de très nombreuses formes d'aménagement de l'espace ancien qui peuvent être considérées selon plusieurs niveaux : 1) le réseau viaire fossile, caractérisé par des chemins ceints de deux murettes de pierre ; 2) des enclos de taille modeste dont certains s'appuient sur un *limes* théorique et l'un semble plus s'apparenter à une construction ; 3) un réseau parcellaire constitué de murettes et dont l'agencement par rapport aux enclos permet de souligner la chronologie relative des

établissements ; 4) une possible citerne ; 5) de très nombreux tas d'épierrement (les *grumazzi*).

Cet exemple, apparemment approprié à un secteur densément occupé, permet de souligner plusieurs points. Le premier concerne la forte couverture boisée de la péninsule istrienne et *a fortiori* de ce secteur (**PLANCHE 88**, FIG. 1), ce qui conforte les indices de dépeuplement de la péninsule istrienne qui atteignent un degré important pendant les XVIe et XVIIe siècles [Cervani, De Franceschi 1973]. Le second met en lumière le rôle morphogénétique limité de la centuriation. En effet, mis à part au niveau des secteurs est et sud-est de l'extrait, le parcellaire s'affranchit singulièrement de l'orientation donnée par la grille théorique de la centuriation et s'inscrit selon d'autres morphogènes. Le troisième est que la centuriation est avant tout un cadre et que ce sont les dynamiques postérieures, notamment médiévales et modernes, qui en configurent l'armature interne.

III.2. BILAN SYNTHETHIQUE ET PERSPSECTIVES

III.2.1. Récurrence, transmission et résilience

En Istrie, malgré l'observation redondante des formes de divisions élémentaires de la centurie, on retrouve une modalité non uniforme de subdivision et, d'une façon générale, une complexité morphologique plus importante. De fait, le paysage istrien, marqué par cette centuriation, a une histoire différente de celle de la plaine vénitienne. L'occupation de la péninsule istrienne, ses dynamiques historiques et environnementales ne sont pas comparables dans la mesure où, touchée par des périodes d'abandon et de dépeuplement, elle n'a pas connu les mêmes dynamiques que celles de la plaine agricole de Vénétie qui n'atteint ce degré de richesse que grâce à la gestion de sa ressource en eau. Ce sont ces caractéristiques qui font que la centuriation istrienne, malgré sa remarquable matérialisation, apparaît moins aboutie que ses voisines vénitiennes. Bien plus, on remarque souvent que seuls les *limites* et les *limites intercisivi* médians sont perceptibles ; au-delà de ces seules matérialisations, le parcellaire s'affranchit régulièrement de la norme héritée de l'Antiquité.

En Vénétie, le temps a poursuivi son œuvre de construction des centuriations si bien que, localement, elles apparaissent plus « belles » qu'elles ne le furent dans l'Antiquité [Marchand 2003]. Dans le cas istrien, nous sommes face à un double processus, à savoir la pétrification

d'une réalisation romaine et, localement, la déformation de la morphologie centuriale. La raison essentielle en est que la dynamique des formes est différente : si, en Vénétie, la contrainte de la gestion de l'eau oblige à la réalisation d'aménagements hydrauliques récurrents, en Istrie les aléas de l'occupation du sol et un environnement moins contraignant – mais aussi moins riche – font que la morphologie centuriale perçue aujourd'hui, transmet l'image d'une élaboration romaine à savoir une inscription au sol élémentaire des *limites* et des *limites intercisivi* qui n'ont pas nécessairement acquis le rôle morphogénétique qu'ils ont pris ailleurs, en Vénétie ou en Italie padane particulièrement. Le cas istrien confirme que la centuriation, avant d'être un cadre efficace de la vie agraire, est un potentiel morphologique et que c'est la longue durée qui en permet la réalisation. De fait, l'étude des centuriations romaines ne peut être conduite qu'à travers une mise en relief des dynamiques spatiales inscrites dans la longue durée.

C'est pourquoi le point de départ à toute étude sur les formes du paysage est le présent. C'est la mémoire de ce présent qui doit être interrogé, c'est-à-dire les modalités diachroniques par lesquelles une constante interaction entre l'homme et son environnement a participé à la transmission et à la transformation d'une structure planimétrique passée. Ce sont ces dynamiques qui, parce qu'elles ont contribué à l'élaboration et à la reconfiguration de la composante romaine des paysages vénitiens, imposent l'étude par récurrence que nous avons menée.

Pour qui veut envisager l'espace agraire des sociétés anciennes, c'est vers le présent qu'il faut donc se tourner, à savoir vers une utilisation des documents planimétriques actuels et sub-actuels. C'est en des termes similaires que le médiéviste M. Bloch introduit en 1930 ses *Caractères originaux de l'histoire rurale française* : « pour interpréter le passé, c'est vers le présent ou, du moins, vers un passé tout voisin du présent qu'il sied, d'abord, de regarder. Telle est, en particulier, pour des raisons qu'on va voir, la méthode que l'état de la documentation impose aux études agraires » [Bloch 2006, 59]. Ces quelques mots, placés en exergue de son ouvrage, annoncent de façon explicite le principe de la méthode régressive suivie. Néanmoins, l'objectif n'est pas de reconstruire un état ancien du paysage vénitien et, dans le cadre de l'étude des centuriations romaines, des formes originelles, mais bien plutôt d'ouvrir sur la compréhension des héritages qui composent l'objet présent. Aussi, il apparaît que les études réalisées et les propositions avancées donnent un fondement, d'abord cartographique, aux intuitions que G. Chouquer a formulées à plusieurs reprises ces dernières années [Chouquer 2006, 77 ; 2008, 872].

Ainsi, nous sommes parvenus depuis une dizaine d'années à une conception plus large de l'espace-temps qui est appréhendé à travers une réflexion sur la longue durée des systèmes

parcellaires, c'est-à-dire sur les temporalités spécifiques qui régissent les dynamiques paysagères. Il est entendu que les lignes de force d'un paysage sont difficilement datables et qu'il faut dépasser les tentatives de restitution d'un paysage à telle ou telle période, en particulier parce que le paysage observé par récurrence est un paysage vécu et transformé. Reprenons cette métaphore intéressante de L. Olivier qui, plutôt que de proclamer la fin de l'approche stratigraphique du paysage, invite à considérer la longue durée comme un processus de construction, de « retraduction au présent » d'une mémoire héritée.

> « Ici, dès qu'on interroge l'espace, on questionne simultanément le temps. Ici, le temps est amalgamé à l'espace parce que, justement, le passé n'est pas conservé sous le présent comme un souvenir mais dans la matière de celui-ci comme un signe, un élément du motif et de la trame de l'espace » [Olivier 2008, 101].

Cette métaphore intéresse au premier chef l'étude des anciens paysages et rappelle que ce que l'on a sous les yeux n'est que le résultat présent de l'élaboration progressive d'un objet du passé. Il faut retenir ici la notion d'hystéréchronie qui désigne la modalité spatio-temporelle permettant de qualifier le temps de latence entre un événement particulier ayant lieu à un moment donné et l'effet qu'il provoque, parfois longtemps après. Ce concept est similaire à celui de l'hystérésis écologique qu'a pu développer G. Bertrand pour désigner les « phénomènes dont la cause est depuis longtemps éteinte, mais dont les effets continuent à se maintenir et parfois même à se développer par simple effet d'inertie » [Bertrand 1975, 109].

Dans la mouvance des géographes et naturalistes qui ont appliqué cette notion à l'étude des formes et de l'évolution des paysages, G. Chouquer développe celle d'hystérésis morphologique, dont le temps de réponse variable d'un événement donné tend à brouiller les chronologies [Chouquer 2000, 150]. Ce concept pose la temporalité du paysage dans une dimension qui s'encadre difficilement dans nos chronologies puisqu'il privilégie des processus polycycliques traduisant la succession, à intervalles réguliers, « des cycles à l'intérieur desquels se succèdent des séquences de création, puis de scellement, et enfin de réactivation des créations archéologiques » [Olivier 2008, 104].

C'est ici qu'il est utile de solliciter un dernier exemple qui, bien que marginal par rapport à notre principal objet d'étude qu'est la centuriation, permet une bonne illustration des processus de transmission des formes anciennes du paysage dans les planimétries actuelles. Dans la plaine centrale, nous avons vu qu'il est impossible d'envisager une modalité de transmission verticale de la centuriation romaine. Avec l'exemple de la morphologie urbaine de Padoue, c'est ce processus qui est souligné. Précisons néanmoins que cette étude repose sur une analyse exploratoire de la morphologie urbaine selon des perspectives qui n'ont jamais été explorées jusqu'à ce jour.

III.2.2. Padoue. Quels héritages ? Quelle transmission ?

III.2.2.1. L'*oppidum* préromain

Le contexte hydrographique de la ville de Padoue est original et se développe à l'intérieur des lobes du Bacchiglione. Il apparaît nettement sur la *Kriegskarte* car il est bien délimité par les jardins situés entre l'enceinte moderne et les zones d'habitat qui se structurent à l'intérieur des deux lobes de méandres (**PLANCHE 20**, FIG. 1). Au-delà de ce document qui souligne très bien la connexion entre le paléochenal de la Storta (le paléo-Brenta) et le centre ancien de Padoue [Marcolongo 1973 ; Balista, Rinaldi 2005], la topographie de la ville romaine de Padoue a fait l'objet de plusieurs contributions fondamentales. Les plus anciennes ont proposé la reconstitution du centre urbain, délimité par le méandre du paléo-Brenta, organisé selon une grille orthonormée ou, du moins, étroitement structuré par un réseau d'axes viaires strictement perpendiculaires entre eux. En effet, les travaux de C. Gasparotto et V. Galliazzo ont tenté de retrouver le plan d'une ville organisée selon des structures viaires constitutives d'un plan d'ensemble régulier et géométrique. Si C. Gasparotto propose la reconstitution du *kardo maximus* et de deux *decumani* – un *maximus* et un secondaire –, c'est véritablement V. Galliazzo qui applique au plan urbain une grille orthonormée sur le modèle « classique » des centres romains, comme ceux perceptibles à Vérone ou Pavie [Gasparotto 1951, 84 ; Puppi, Universo 1989, 11]. Cette thèse d'une structuration du centre urbain selon une grille orthonormée ne tient plus, malgré une orientation générale du parcellaire selon un axe nord-sud, tout particulièrement pour le secteur de l'anse occidentale du Bacchiglione.

Ce sont les travaux de L. Bosio qui soulignent que le plan urbain de Padoue n'étaie pas la thèse d'une restructuration globale pendant l'époque romaine. Bien plus, il insiste sur le fait que l'*oppidum* préromain, ni détruit ni transformé radicalement par les Romains, a perduré jusqu'au Moyen Age [Angelini, Cassatella 1980 ; Bosio 1981b, 234]. Les recherches archéologiques ont confirmé son hypothèse et soulignent qu'en dépit du déclin de Padoue au VIe siècle et de sa « destruction » de 601-602 rapportée par P. Diacre (IV, 23) [Diacre 1994, 23], il n'y a pas de véritable rupture entre le tracé des principales artères de la ville médiévale et celui de la ville antique dont la planimétrie hérite de l'urbanisme du second Age du Fer. Néanmoins, si on a souligné, à plusieurs reprises, la continuité entre un axe viaire romain et la forme en plan actuelle ou le maintien d'un parcours urbain de la protohistoire au Moyen Age, ce sont véritablement les travaux de L. Bosio qui avancent que l'organisation du centre est déjà en place bien avant l'époque romaine. Celle-ci se traduit alors par un

renforcement des héritages préromains, dû à l'utilisation de techniques de construction en dur essentiellement, et à des transformations ponctuelles qui organisent certains secteurs du centre[184].

Plus récemment et à la lumière d'une documentation archéologique particulièrement fournie (**PLANCHE 91**) et sur laquelle nous revenons maintenant, nous comprenons que c'est dès le VIe siècle av. J.-C. que Padoue acquiert une morphologie urbaine et structurée [Gamba *et al.* 2005a, 26], vraisemblablement modifiée à l'époque romaine, mais qui apparaît encore au IXe siècle de notre ère encore dotée de son équipement urbain romain [Rippe 2003, 78-79]. Cela laisse supposer qu'il faut complètement mettre de côté la vision d'un C. Gasparotto qui évoque une nouvelle Padoue renaissant des ruines de l'ancienne *Patavium* [Gasparotto 1951, 173]. C'est également dans ce sens que vont les études de M. E. Angelli et A. Cassatella sur la topographie de la ville médiévale et romaine [Angelini, Cassatella 1980, 140-142].

Au-delà de ces informations qui justifieraient à elles seules une étude de la morphologie urbaine de Padoue, nous avons retenu cet exemple pour trois raisons : 1) la qualité des notices archéologiques qui permettent d'établir rapidement une carte des vestiges préromains et de la confronter avec celle du peuplement médiéval ; 2) la possibilité d'obtenir une vision stratigraphique desdits vestiges ; 3) l'opportunité d'appréhender le plan parcellaire à partir du relevé du cadastre autrichien de 1838. Dans le cadre de l'étude des formes de transmission des planimétries rurales antiques, cette étude offre le seul exemple où les données archéologiques peuvent être prises en compte.

III.2.2.2. Les unités de plan

Il s'agit ici d'une première lecture morphologique du cadastre autrichien de 1838[185]. Son analyse s'effectue en deux points: la définition des unités de plan, limitées à l'enceinte de la première moitié du XVIe siècle ; la mise en évidence des orientations structurantes du centre

[184] « Penso perciò che la *Patavium* romana non abbia mai avuto un impianto urbano pianificato ma abbia continuato ad esprimere, opo che i diversi nuclei insediativi del periodo precedente si erano fusi in un unico complesso cittadino, la caratteristica du una città a crescita spontanea, anche se regolata e controllata nella sua espansione urbanistica. Dunque con Roma, non una radicale ristrutturazione dela città, ma la acquisizione graduale di nuove forme e tecniche edilizie che finirono per trasformare profondamente il volto cittadino, dando a questo un aspetto ed un assetto più dignitoso, funzionale ed anche monumentale, sopratutto nei punti direzionali o di maggiore interesse, dove certamente, vi furono ordinati ed organici interventi » [Bosio 1981b, 235]. Voir aussi Bosio 1977, 4.

[185] Cette analyse se fonde, comme de nombreuses études de morphologie urbaine, sur la méthodologie développée par G. Chouquer portant sur la ville antique et médiévale de Besançon [Chouquer 1994b], ensuite mise en œuvre à Tours [Rodier 2000 ; Noizet 2005].

ancien. La première unité de plan (**PLANCHE 91**) correspond au secteur le plus haut, circonscrit à l'intérieur du méandre du paléo-Brenta et transformé en une île par le creusement entre 1034 et 1050, du canal rectiligne (**PLANCHE 92**, ill. A, 2) qui joint, au sud, les deux points les plus rapprochés dudit méandre, depuis le château (**PLANCHE 92**, ill. A, 1) jusqu'au pont Torricelle [Collodo 1990, 113] en soulignant la rupture de pente qui délimite au nord, la seconde unité de plan (**PLANCHE 91**). Cette dernière est fermée, au sud, par un corridor fluvio-parcellaire (**PLANCHE 92**, ill. A, 3), lui-même délimité par la *contrada* del Torresino[186] puis par celle del Seminario au nord, par la *via* Dimesse et le canal Acquette au sud. La *contrada* del Seminario se prolonge dans la planimétrie directement au sud de l'église du XIe siècle de S. Daniele (**PLANCHE 92**, ill. A, 4), par des parcelles en lanières qui suivent un agencement curviligne jusqu'au *canale* delle Torricelle (**PLANCHE 92**, ill. A, 5). Au sud, au lieu de suivre le canal Acquette jusqu'à celui delle Torricelle, il est possible d'y englober la limite nord-est du *Prato della Valle* jusqu'à la *contrada* del Capello puis à celle del Maglio (**PLANCHE 92**, ill. A, 6) qui forment un alignement remarquable avec le *canale* di Pontecorvo lequel trace, avec le canal dei Gesuiti (ou delle Torricelle), l'extension orientale de ce corridor fluvioparcellaire[187] (**PLANCHE 92**, ill. B, 7).

Cette forme remarquable dans la planimétrie et à laquelle peut être associé l'alignement qui borde au nord la basilique S. Antonio (**PLANCHE 92**, ill. A, 7), permet d'isoler la quatrième unité de plan (**PLANCHE 91**). Cette dernière correspond à la zone basse du *Prato della Valle* caractérisée par plusieurs formes paléohydrographiques qui signent ici une humidité rémanente et expliquent la progressive, mais définitive bonification à partir de la seconde moitié du XIIIe siècle [Collodo 1990, 117]. Les unités de plan III et VI (**PLANCHE 91**) sont distinguées par la topographie, par la rectitude du *canale* di S. Sofia (**PLANCHE 92**, ill. B, 1) et par les deux axes viaires qui encadrent un corridor fluvioparcellaire et sur lesquels s'appuient les deux églises du haut Moyen Age de S. Eufemia et S. Sofia (**PLANCHE 90** ; **92**, ill. A, 2-3).

III.2.2.3. Les occupations anciennes

Les occupations les plus anciennes, datées du Bronze final et récent, sont assez mal renseignées et l'extension de l'habitat est difficilement appréhendable. Néanmoins, la confrontation de la carte archéologique déduite de la synthèse des fouilles urbaines parues

[186] Toutes les indications toponymiques sont celles issues du cadastre de 1838 consulté à l'*Archivio di Stato di Padova*.

[187] Dans cette forme de nature paléo-hydrographique, il est possible de voir le fossé dit *antiquum* en 1220, qui borde la *contrada* del Seminario et le monastère de S. Maria in Vanzo avant de rejoindre le *canale* delle Torricelle au nord-est du *Prato della Valle*. S. Collodo pose ici l'hypothèse qu'il s'agit du *flumixello currentem* mentionné en 1077 [Collodo 1990, 114].

en 2005 [De Min *et al.* 2005] souligne que les indices de sites antérieurs à l'Age du Fer se situent exclusivement à l'intérieur du méandre du paléo-Brenta (unité de plan I), mis à part quelques uns sporadiques des XIIIe-IXe siècles av. J.-C., observés *strada* del Ospedale, à une centaine de mètres au nord du *canale* dei Mulini dei Gesuiti (**PLANCHE 92**, ill. B, 7)[188]. Les habitats de l'Age du Fer se distribuent également dans l'anse du paléo-Brenta (unité de plan I) mais montrent une extension nette dans la contre-anse (unité de plan III). La confrontation avec le MNT permet de souligner que ce sont les secteurs légèrement exhaussés de l'anse et de la contre-anse (unités de plan I et III, **PLANCHE 91**) qui reçoivent les premières occupations stables. Les seuls vestiges archéologiques connus qui se situent dans les secteurs déprimés correspondent en fait à la nécropole de l'Age du Fer. Pour le reste, tous les sites sont contenus en amont de la cote altimétrique des 12 m, c'est-à-dire sur ce secteur exprimé de 2-3 m par rapport aux superficies plus basses et scindé par le tracé actuel du méandre.

Cette dynamique du peuplement est bien identifiée par Gamba *et al.* qui signalent la disposition des premiers *nuclei* protourbains [Gamba *et al.* 2005a, 23] sur un secteur légèrement exhaussé, limité par le cours d'eau et au sud par une rupture de pente importante, elle-même doublée par un chenal – vraisemblablement celui identifié dans les formes – dès la fin de l'Age du Bronze et le début de l'Age du Fer. Ce recoupement à l'emplacement de l'ombilic du méandre et son rapide encaissement impliquent la capture de la plus grande partie des eaux, ce qui limitera les évolutions des deux méandres opposés qui limitent l'anse et la contre-anse (unités de plan I et III, **PLANCHE 91**) [Balista, Rinaldi 2005, 14]. Les caractéristiques géomorphologiques et paléohydrographiques nécessiteraient une étude plus aboutie, mais là n'est pas notre propos. Si nous avons choisi l'exemple padouan c'est parce qu'il a bénéficié d'une analyse fondamentale pour notre propos. A partir des informations stratigraphiques de vingt-quatre sites de l'Age du Fer, il a été proposé une modélisation des superficies pour cette période. La soustraction de cette dernière par rapport au MNT actuel (réalisé par interpolation des points cotés de la *Carta Tecnica Comunale* à l'échelle de 1 : 1.000) a permis de calculer l'épaisseur de l'accrétion sédimentaire : elle est en moyenne de 2,2 m avec des extrêmes plus importants pour le secteur central qui portent jusqu'à 6,8 m les profondeurs maximales observées entre les niveaux actuels et ceux de l'Age du Fer [Ferrarese *et al.* 2006, 293].

[188] Il est utile de noter que la localisation précise des vestiges archéologiques n'a pas toujours été très aisée et ce, en dépit de la cartographie adjointe au catalogue [Gamba *et al.* 2005b, 66].

III.2.2.4. La morphologie urbaine et le filtrage des directions

La première observation que nous voudrions proposer concerne l'espace de la contre-anse (unité de plan III). Cet espace est structuré par une trame cohérente et non périodique, légèrement courbe et orientée nord-ouest/sud-est suivant la dénivelée du terrain. Elle s'organise à partir de plusieurs alignements remarquables dont les plus importants sont la *contrada* di S. Francesco (**PLANCHE 92**, ill. B, 4), la *contrada* del Pozzo Dipinto puis celles *di S. Catterina* (**PLANCHE 92**, ill. B, 5) et la *contrada* di Borgo Zucco (**PLANCHE 92**, ill. B, 6).

Il est délicat d'affirmer sur la seule base de cette rapide notice, l'ancienneté de cette trame parcellaire. Pourtant, divers arguments nous y invitent : 1) La nature et la distribution des vestiges protohistoriques appuient l'hypothèse selon laquelle la morphologie particulière de ce territoire est une forme transmise depuis l'Age du Fer. En effet, sur les vingt-neuf sites contenus dans la troisième unité de plan, au moins vingt d'entre eux s'inscrivent dans cette trame parcellaire ; 2) des aménagements hydrauliques et une orientation qui s'inscrit dans celle de la trame dominante sur plusieurs de ces sites sont vérifiés. C'est dans ce sens qu'il faut souligner le site du second Age du Fer sis au 26 de la rue Agnus Dei où, sous les niveaux romains, sont observés les vestiges de deux structures préromaines possédant une orientation transmise par les habitations successives jusqu'à l'époque actuelle [Balista *et al.* 2005, 107]. A la lecture de la carte synthétique de l'orientation des infrastructures urbaines observées en fouille [Gamba *et al.* 2005a, 24], il apparaît que cette orientation semble correspondre à celle relevée par carto-interprétation (**PLANCHE 92**, ill. B). Cet exemple souligne l'importance des héritages contenus dans la morphologie urbaine. Le filtrage automatisé des orientations doit permettre de progresser.

Pour Padoue, les gisements sont isolés par classes de 2° et conservés dans un gradient de 0 à 180° (90 classes) afin de rendre possible l'observation d'orientations préférentielles non orthogonales (**PLANCHE 93**, FIG. 1). Ce document affirme la prédominance d'un réseau orthogonal mais souple, grossièrement compris entre les classes 35 et 55, soit une organisation parcellaire variant selon un spectre de 20° de part et d'autre du Nord de référence.

C'est particulièrement vrai pour le centre ancien de Padoue où l'essentiel des gisements parcellaires s'organisent selon ce groupe d'orientation. La consultation du cadastre ancien permet de confirmer cette observation (**PLANCHE 92**, ill. C). Il souligne également l'existence de limites fortes qui semblent s'inscrire dans un faisceau plus restreint d'orientation. Il s'agit en tout premier lieu de la voie légèrement ondulante qui de *ponte* Molino à la basilique du

Dôme, scinde le centre urbain en deux ensembles (**PLANCHE 92**, ill. C, 1): à l'est, l'habitat est dense à proximité de la *piazza* dei Signori, de la *Sala della Ragione* et de la *piazza* delle Erbe et se structure sur les deux axes forts que sont la *contrada* S. Lucia (**PLANCHE 92**, ill. C, 2) et la *contrada* delle Beccherie Vecchie puis San Canziano (FIG. 7, ILL. C, n° 3), elle-même perpendiculaire à la *via* Roma (**PLANCHE 92**, ill. C, 4) qui du *ponte* Torricelle à l'angle occupé par le château, double le méandre du paléo-Brenta ; à l'Ouest, le réseau urbain semble moins structuré, si ce ne sont la *contrada* de S. Giovanni delle Navi (**PLANCHE 92**, ill. C, 5) et l'axe qui s'en détache pour rejoindre le *ponte* de S. Maria in Vanzo (**PLANCHE 92**, ill. C, 6). Ce dernier, bien que non strictement linéaire et décrochant à hauteur du Dôme, s'inscrit dans le prolongement de l'axe majeur orienté nord-sud qui sépare le centre urbain en deux ensembles.

A la lumière de ces remarques et compte tenu des tendances observées sur le graphique présentant le cumul des distances par classe d'orientation (**PLANCHE 93**, FIG. 1), trois groupes de quatre classes sont isolés et cartographiés : les classes C1, C2 et C3 (**PLANCHE 93**, FIG. 2). La cartographie des groupes de classes C1 et C3 propose un ensemble cohérent de deux faisceaux d'orientation concurrents dans le centre urbain de Padoue qui s'organisent sur des axes structurants forts ; en revanche, l'importance numérique du groupe C2 provient vraisemblablement d'orientations résiduelles issues des groupes précédents. Ici encore, la confrontation avec les données archéologiques est éclairante. Au sud de la *contrada* di S. Canziano (**PLANCHE 92**, ill. C, 3), un tronçon d'axe viaire préromain est observé, flanqué d'habitations datées de la première moitié du VIe siècle av. J.-C. et transmis jusqu'au Ier siècle av. J.C. où un axe romain le remplace. Directement au nord, les fouilles menées à l'emplacement de l'ancienne auberge Storione soulignent la présence de deux faisceaux d'orientation : l'un est parallèle à l'axe observé au sud de la *contrada de* S. Canziano[189] ; l'autre est grossièrement parallèle à la *contrada* de S. Canziano. Le géoréférencement des plans de fouilles [Malnati *et al.* 1999, 352 ; Gamba *et al.* 2005a, 25] permet de montrer que les deux orientations relevées par l'archéologie s'inscrivent dans les deux groupes C1 et C3.

III.2.2.5. Interprétation et hypothèse de transmission

Sur la base de ces observations, l'hypothèse d'une organisation du centre urbain selon ces fourchettes d'orientation dès le second Age du Fer est recevable, bien qu'elle reste hasardeuse en l'état actuel de la recherche. Même si elle était avérée, elle ne permettrait en aucun cas de dater les linéaments relevés par le filtrage directionnel. Tout au plus pourrait-

[189] Malnati *et al.* 1999, 349-352 ; Balista *et al.* 2005, 88-89 ; Gamba *et al.* 2005a, 24-25.

on proposer que les morphogènes de ces deux trames sont d'origine protohistorique et qu'ils ont profondément influencé le parcellaire urbain jusqu'à nos jours. Le dossier padouan est difficile car en amont, il n'y a pas de modèle préconçu dont l'application permettrait de cibler l'information recherchée. C'est faisable dans le cadre de vastes aménagements agraires mais plus délicat dès lors qu'il s'agit d'une ville : les dynamiques y sont plus vives et les tensions entre les formes plus manifestes. Par exemple, si plusieurs sites indiquent un mode de transmission verticale de l'information planimétrique ancienne, beaucoup d'autres soulignent que l'orientation n'est pas transmise dans celles actuelles. Le cas est difficile, d'autant plus que si un processus de transmission verticale est avéré, il est évident qu'il cohabite avec d'autres formes de transmission qui interdisent toute représentation en surface. Plusieurs sites archéologiques permettent d'ailleurs d'aborder ce processus qui se traduit par un enfouissement sans transmission d'une limite perçue par l'archéologie [Balista *et al.* 2005].

Nous serions donc dans une situation où la planimétrie actuelle du centre urbain résulte de plusieurs formes de transmissions. Une première serait ainsi celle d'une transmission verticale avec respect de l'emplacement initial (c'est l'exemple du site du 26 de la rue Agnus Dei) ; une seconde résulterait d'une situation d'enfouissement sans transmission (de nombreux cas dont le catalogue est inutile ici) ; une troisième participerait d'une isoclinie parcellaire à travers la transmission d'une limite parcellaire, ou d'un groupe de limites parcellaires acquérant par la suite un rôle morphogénétique. Cela pourrait être le cas pour les orientations relevées pour l'ancienne auberge Storione : à la verticale des fouilles, le parcellaire urbain ne se situe pas dans une situation d'isotopie[190]. En revanche, les orientations perçues par la fouille sont effectivement celles qui structurent le centre urbain de Padoue.

Ce dossier mérite d'être complété, notamment à travers l'exploitation précise des relevés archéologiques et non pas les seuls documents exploités ici. Même s'il n'est qu'en phase exploratoire à ce jour, il permet au-delà d'un enrichissement certain de l'étude de la planimétrie urbaine, de renforcer la compréhension des formes de transmission des planimétries anciennes. Et c'est ici qu'il est intéressant de relever une observation issue du filtrage directionnel du centre urbain : bien qu'établis selon une fourchette d'orientation relativement large (8°), les deux groupes C1 et C3 calibrent réellement les faisceaux d'orientation respectifs des centuriations de « Padoue Nord » et de « Padoue Nord-Est ». Nous ne tirons pourtant aucune conclusion de cette coïncidence : elle serait prématurée en l'état actuel des recherches. Au-delà de l'objet bien balisé qu'est la centuriation romaine,

[190] Le principe d'isotopie désigne une transmission verticale sans déplacements de réelle portée [Chouquer 2000, 147].

l’exemple de Padoue conforte les perspectives stimulantes que propose l’exploration des données planimétriques et archéologiques en contexte urbain.

CONCLUSION

L'étude des formes parcellaires de la plaine centrale de Venise a permis de mettre en exergue plusieurs nouveaux objets morphologiques impliqués dans le devenir de l'héritage antique perçu aujourd'hui par récurrence. Les aménagements hydrauliques du Moyen Age central comme ceux de l'époque moderne sont, à différents niveaux, les acteurs de la transmission des formes romaines sur la longue durée. En effet, l'analyse des planifications médiévales de la plaine alluviale du Brenta, tout particulièrement à proximité des villeneuves de Cittadella comme de Castelfranco, a montré de façon explicite que le modèle d'organisation résultant des plans de colonisation des XIIe-XIIIe siècles est avant tout un aménagement hydraulique destiné à la régulation des flux hydriques dans des secteurs sensibles du point de vue hydrogéologique. Caractérisées par une anisoclinie récurrente et une forme d'organisation spécifique, les formes planifiées médiévales ont été aisément identifiées. Leur morphologie ainsi que leur distribution repérées presque exclusivement dans ce corridor humain et hydrographique constitué par les haute et basse plaines alluviales du Brenta, de Bassano à la lagune, nous ont offert l'opportunité d'engager un discours critique à propos de la part antique des formes centuriées visibles dans les planimétries. Ainsi, les morphologies remarquablement abouties de la centuriation au nord-est de Padoue ou de part et d'autre de la dépression du Musone, ont pu être envisagées au regard de ces formes de colonisation médiévale qui ont contribué à la transformation et à la transmission des planimétries antiques.

Au-delà de ces aménagements ponctuels qui contribuent à la résilience des formes sur la longue durée, le rôle de l'eau et de sa gestion est fondamental. C'est de cette dernière dont dépendent la construction et l'aboutissement souvent remarquables des *agri centuriati*. Ainsi, il a fallu solliciter des processus de transmission qui ne peuvent être ramenés à la seule planification. C'est la diffusion des eaux selon la dénivelée qui, en s'hybridant avec la centuriation, forme un système auto-organisé constitué d'une pluralité d'aménagements locaux. Ce sont eux qui en fondent la transmission et l'exemple de la centuriation au nord de Trévise a pu, à ce titre, être mobilisé. Dans toute la plaine centrale de Venise, les aménagements hydrauliques de l'époque moderne de même que la colonisation patricienne jouent un rôle indéniable dans le renforcement et la construction ponctuelle des centuriations, notamment en adaptant le cadre normé hérité de l'Antiquité aux contraintes de bonification et d'assainissements hydrauliques.

Les aménagements modernes ne sont jamais conçus à la seule échelle d'une centuriation. Ils contribuent pourtant à former la centuriation en tant que réseau hydraulique organisé à petite échelle – d'un bassin versant ou une unité alluviale – sur un système complexe de canaux émissaires et collecteurs. La confrontation avec la centuriation istrienne s'est avérée judicieuse. Là, les formes héritées de l'arpentage antique ne possèdent pas cette puissance morphogénétique mise en exergue en Vénétie et présentent des formes de divisions moins marquées que dans d'autres secteurs de la plaine centrale. C'est parce que la question de l'eau et de sa gestion n'y est pas spécifiquement posée que les paysages de l'Istrie ne peuvent pas présenter un degré d'aboutissement aussi puissant que dans le *gratiolato romano* par exemple. Ainsi, l'abondance de la ressource en eau a certainement permis aux dynamiques médiévales ou modernes d'y être plus fortes ici qu'ailleurs. Ce sont ces processus, auxquels l'histoire de Venise est étroitement liée, qui expliquent les morphologies remarquables relevées dans le secteur de la plaine centrale.

Dans la plaine padane et *a fortiori* en Vénétie, l'homme a toujours composé avec l'élément hydrique, qu'il s'agisse de limiter l'engorgement des terres, d'acheminer l'eau là où elle vient à manquer ou de l'évacuer là où elle est en excès. Tout à la fois contrainte et atout exceptionnel, la nature de l'exploitation et de l'utilisation de la ressource en eau justifie le degré d'organisation étatique des sociétés qui ont évolué dans ces espaces. En effet, les aménagements hydrauliques majeurs, développés sur de vastes superficies, tels que les systèmes d'irrigation ou de drainage, corroborent l'existence de structures politiques centralisées à partir desquelles la construction, l'entretien et l'évolution d'un système hydraulique sont rendus possibles. Le creusement des canaux et l'édification de structures de protection de grande envergure sont des travaux lourds qui impliquent une autorité suffisamment forte pour en orchestrer l'exécution, le financement et la gestion durable de ces aménagements. Ainsi, la période romaine comme les XVe-XVIIIe siècles sont des phases où la question essentielle de la bonification agraire passe par la nécessité de construction d'ouvrages hydrauliques majeurs destinés à accroître la production agricole et la rentabilité des terres. La centuriation romaine, avant même d'être un outil de fiscalisation des campagnes, est l'expression d'une vaste politique de mise en valeur des terres par un réseau qui acquiert dès lors une fonction dans l'irrigation et le drainage des terrains. L'époque moderne est, quant à elle, marquée par d'importants travaux d'hydraulique agricole, qu'il s'agisse des hautes plaines du Brenta ou du Piave ou des basses plaines dont le réseau hydrographique est organisé et hiérarchisé. Cette forme d'occupation du sol contraste bien sûr avec les occupations protohistoriques et médiévales et fait la part belle à un lieu commun de la tradition historiographique vénitienne : celui du primat de la romanisation et de l'époque moderne, vecteurs des aménagements hydrauliques et conforte

ainsi l'importance des structures étatiques centralisées dans l'organisation de l'espace. Si cette observation marginalise la période protohistorique, elle n'est plus acceptable pour le Moyen Age vénitien.

Les exemples d'aménagements hydrauliques soulignent que le Moyen Age a porté beaucoup d'attention aux drainages et à la régulation des eaux courantes, stagnantes et résurgentes. Les diverses planifications agraires observées sur les territoires des villeneuves vénitiennes – à Villafranca di Verona, Cittadella ou Castelfranco Veneto – sont des exemples qui plaident en faveur de la réelle implication des sociétés médiévales dans l'aménagement de l'espace vénitien. La représentation de la centuriation dans certains secteurs clefs pour l'organisation des réseaux hydrographiques est tout autant un argument en faveur de cet important dynamisme médiéval. Ainsi la centuriation d'origine romaine, perçue par carto- et photo-interprétation, doit être comprise comme une construction, une élaboration sur la longue durée. C'est dans ce sens que l'exemple de la morphologie urbaine de Padoue a été mobilisé. Parce qu'il souligne que ce qu'on observe dans les planimétries n'est qu'une forme héritée et transformée par des processus de transmission complexes, il invite à considérer les parcellaires urbains ou ruraux comme une source susceptible de permettre la reformulation des objets de l'histoire.

GLOSSAIRE

Actus – Mesure de base de la métrologie agraire romaine qui équivaut à 120 pieds soit 35,48 m environ.

Bonification – Dans son sens premier, action de rendre meilleures les terres agricoles. Elle englobe toute pratique hydraulique destinée à augmenter la production céréalière et fourragère. C'est donc sous ce vocable que sont intégrées toutes les entreprises visant à réguler et organiser les eaux courantes, résurgentes et stagnantes [Ciriacono 1994].

Canal – Cours d'eau artificiel, creusé de mains d'homme, suivant des dimensions et des pentes déterminées, pour servir soit à l'irrigation des terres, soit à la navigation intérieure, soit aux deux. En Italie, l'acceptation générale *Canale* est peu utilisée. En revanche, une vaste terminologie est reconnue. Elle dépend de l'époque, de la région, de la dimension et de la nature de la conduite d'eau. Les canaux de grande dimension portent le nom de *naviglio* (cf. le *Naviglio Brenta*). La filiation avec *nave* ou *navis* (fr. : bateau) indique qu'il s'agit d'un canal navigable. *Roggia*, d'un usage très répandu aux XVIIe et XVIIIe, est appliquée aux canaux secondaires dérivés d'un canal d'alimentation. C'est un sens similaire qui est donné à *rosta*, la différence principale étant néanmoins que ce substantif, qui apparaît plus tardivement, désigne parfois un cours d'eau dont le tracé est rectifié et canalisé. *Seriola* est un synonyme de *roggia* et désigne les dérivations du canal d'alimentation de la Brentella sur la haute plaine du Piave. Un usage répandu en Italie du Nord, et dont l'origine remonte à la fin du Moyen Age, est de donner aux canaux d'irrigation un nom dérivant de celui de la rivière à laquelle ils s'alimentent (cf. *Piavesella*). C'est aussi cet usage que l'on retrouve avec la Brentella, à la différence que cette terminologie (fr. la petite Brenta), dédiée à une dérivation du Piave, traduit l'évolution du terme puisqu'il s'applique principalement aux canaux d'alimentation, quel que soit le cours d'eau dont ils sont issus.

Centuriation – Forme classique de la limitation romaine organisée par des axes réguliers et équidistants qui définissent des unités carrées ou rectangulaires fondées sur un multiple de l'*actus*.

Collecteur, ***scolo*** – Cours d'eau qui recueille et permet l'écoulement. De dimension variable, le collecteur récupère les eaux qui coulent à la surface quand un terrain est suffisamment irrigué, les rassemble, et devient à son tour un canal d'alimentation. Le terme est chez N. de Buffon, synonyme de colateur : « Partout où l'on verra le superflu des irrigations soigneusement recueilli dans des colateurs et ces derniers servir eux-mêmes à des arrosages, on peut être assuré que l'art de bien employer les eaux est parvenu à un haut degré de perfection » [De Buffon 1861]. On retrouve *scolo* dans la basse plaine de Venise exclusivement, souvent associé à *fosso* ou *cavo* qui désignent les cours d'eau *di bonifica* procédant d'une saillie dans le sol, d'où un niveau plus bas, chargés d'évacuer les eaux superflues dans des secteurs touchés par l'engorgement. La *scolina*, ou *scolo di campi*, possède une fonction similaire mais à l'échelle de la parcelle ou de la masse de parcelles. Ce sont plus spécifiquement des canaux d'écoulement (colatures) aménagés selon la dénivelée afin de porter les eaux jusqu'à un collecteur de plus grande dimension.

Formes intermédiaires – « Unités de subdivision des territoires qui organisent le parcellaire. En morphologie urbaine, l'unité intermédiaire type est l'îlot urbain ; en

morphologie agraire, le quartier de culture, la sole ou la masse parcellaire ; dans les centuriations romaines, la centurie » [Chouquer 2000].

Isoclinie – « Principe de permanence d'un effet d'orientation dans une forme paysagère, due à la présence d'un élément directeur ou morphogène » [Chouquer 2000]. Par opposition, anisoclinie.

***Limes* –** Chemin, toute longueur rectiligne. Les *limites* d'une centuriation sont les *decumani* (le plus souvent orientés d'est en ouest) et les *kardines* [Chouquer, Favory 2001].

Limes intercisivus – Chemin qui sépare, qui morcelle ; « chemin intraparcellaire » selon A. Déléage ; axe d'une limitation divisant le sol en bandes parrallèles ; ligne de subdivision des unités de 200 jugères ou plus par *quadrifinium* (en quatre) ou *trifinium* [Chouquer, Favory 2001].

Megafan – Terme construit sur l'anglais *fan* (fr. cône) et du grec *mega* (fr. grand). qui s'applique aux cônes de déjection des fleuves alpins après qu'ils ont été reconnus similaires aux vastes systèmes alluviaux des plaines indo-gangétiques et pédo-himalayennes. Cette terminologie récemment introduite dans les travaux nord-italiens [Mozzi 2005], permet de désigner une structure sédimentaire dans son ensemble qui se développe « en éventail » sur des superficies de plusieurs centaines à plusieurs milliers de km².

Morphogène – « Elément pérenne d'un paysage susceptible de provoquer l'orientation de nouvelle formes qui prennent appui sur lui, plus ou moins longtemps après son implantation (F. Favory) » [Chouquer 2000].

Pertica – Plan cadastral, territoire divisé par une limitation en vue de l'assignation, totalité de ce qui doit être attribué lord d'une assignation [Chouquer, Favory 2001].

Planification – « Toutes les formes intentionnellement créées par les sociétés pour aménager leur espace. De façon plus courante, forme des réseaux parcellaires liés aux colonisations agraires et urbaines » [Chouquer 2000].

Provéditeur – Officier de l'ancienne république de Venise, chargé du contrôle, de l'inspection ou du commandement, d'une flotte, d'une province, d'une place forte, des ressources en eaux, des forêts, etc. En Vénétie, une fonction essentielle est celle de Provéditeur sur les Biens Incultes. Ils sont chargés par le sénat de Venise d'inspecter les lieux pouvant être bonifiés et de mettre en œuvre les moyens qui le permettent.

Résilience – « Terme venant du vocabulaire de l'écologie : il désigne un réajustement, une réadaptation d'un corps en fonction de contraintes extérieures, c'est-à-dire la réponse donnée par l'organisme. Dans le domaine de l'analyse des systèmes spatiaux, le concept désigne l'aptitude d'un système formel (ex. un réseau de lignes, un réseau de points) à poursuivre son existence et à maintenir sa structure, alors que les formations sociales ont changé » [Chouquer 2000].

Résurgence – Source correspondant à la réapparition d'une rivière après un parcours souterrain. En Vénétie, les *risorgive* ou *fontanile* proviennent d'une émergence de la nappe phréatique au contact de la haute et de la basse plaines en raison d'une différence de perméabilité entre les sédiments sablo-caillouteux de la première et les sablo-limono-argileux de la seconde [Arpav 2004].

Terre ferme, *terraferma* – Désigne, par opposition aux espaces lagunaires, toute la contrée « continentale » progressivement annexée par Venise à partir du XIVe siècle.

RIASSUNTO[1]

Le ricerche svolte sulle centuriazioni romane si basano su diversi apporti: le testimonianze tratte dai testi gromatici, lo studio formale delle reti centuriali, i dati ottenuti dagli scavi archeologici e lo studio dell'ambiente naturale e delle sue dinamiche interne. Il forte progresso tecnico che ha interessato il campo dell'aviazione in seguito alla Seconda Guerra Mondiale ha offerto ulteriori strumenti in grado di integrare e di sistematizzare l'uso della fotografia aerea e delle carte topografiche in funzione di questi oggetti. La ricerca sui reticoli centuriali si è costruita in parallelo ad un'analisi storica volta ad esaminare il processo di romanizzazione e i diversi contesti politici e territoriali all'interno dei quali il suolo agrario veniva diviso in vista dell'assegnazione. Questa corrente di studio, di impostazione morfo-storica, è stata ulteriormente sviluppata da ricercatori quali R. Chevallier, F. Castagnoli o P. Tozzi ed è stata poi proseguita durante gli anni'80 per iniziativa della scuola francese di Besançon, con uno sguardo portato a nuove zone, specie nella Francia meridionale, nell'Italia settentrionale e centro-meridionale (si rimanda alla Parte I, I).

Più recentemente, e grazie anche al crescente perfezionamento degli strumenti di visualizzazione e di registrazione dello spazio terrestre, la ricerca ha conosciuto una nuova evoluzione, specializzandosi in un approccio di tipo archeogeografico come quello elaborato da G. Chouquer, autore di una critica costruttiva rispetto ai precedenti paradigmi. L'analisi di questo autore ha interrogato la morfologia agraria in senso diacronico, assumendo essa come la sede di un processo dinamico di interazione tra l'uomo e il suo ambiente naturale.
Nel campo dello studio morfologico delle persistenze centuriali, siamo così pervenuti ad una nuova prospettiva. Se fino a 20 o 30 anni fa, gli studi sulle centuriazioni erano per lo più concentrati sulla ricostruzione topografica di alcuni casi evidenti - designati come le forme di scacchiere reticolate maggiormente conservate, e dunque più immediatamente rintracciabili - o di altri casi un pò meno evidenti ma sempre studiati come un disegno destrutturato dell'impianto iniziale, oggi la ricerca ha posto in rilievo nuove problematiche legate alle dinamiche di queste forme. In effetti, piuttosto che isolare lo studio della planimetria romana e trattare le centuriazioni come entità a se stanti, pressoché immutabili, si sono fatti emergere altri aspetti, ossia i meccanismi di trasformazione e di trasmissione della componente romana all'interno di queste entità. Con questa prospettiva si mettono in valore i

[1] Questo riassunto è tratto da un recente articolo [Brigand 2009] con cui la presente ricerca di dottorato è stata sintetizzata. Per approfondire, rimandiamo ai capitoli specifici contenuti nella citata sintesi.

processi di lunga durata - insieme di fattori storici e naturali - che contribuiscono a fare della centuriazione un oggetto dinamico.

Questa nuova corrente di studio, che abbiamo qui voluto approfondire, preferisce affermare che le centuriazioni si costruiscono e si trasformano nella durata storica, piuttosto che insistere con il concetto di "conservazione". Il rischio contenuto nella precedente impostazione è di fare del paesaggio un oggetto "fisso"; diremmo, con provocazione, "fossilizzato", come se al di là dell'agrimensura romana le centuriazioni non avessero più conosciuto una storia agraria durante i successivi 2000 anni. In altri termini, la centuriazione secondo questa diversa prospettiva non deve più essere studiata unicamente in relazione alle formazioni sociali legate all'Antichità romana ma anche rispetto alle formazioni sociali e alle dinamiche storiche delle fasi successive. Questa diversa metodologia di studio si avvale dell'osservazione comparata dei dati archeologici, delle informazioni offerte dall'analisi paleo-ambientale e dalla morfologia agraria, strumenti coi quali si dimostra che ciò che noi vediamo in superficie non è il disegno romano originale, rimasto intatto, ma una forma trasmessa e costruitasi nel corso anche delle successive epoche: quella medievale e moderna. Ciò che emerge dalle ultime ricerche è che la centuriazione, sebbene legittimata in qualità di oggetto storico grazie alla qualità delle analisi svolte su di essa da parte dell'archeologia, dell'archeogeografia e dall'analisi dei testi, vede la sua materialità fondamentalmente ridiscussa e così anche ridiscussi gli stessi obiettivi della sua restituzione.

Questi nuovi approcci spingono ad abbandonare quella concezione che vorrebbe trattare la centuriazione come un puro calco rimasto invariato rispetto all'antica forma romana. Essi intendono valorizzare il concetto di resilienza all'interno di una forma centuriata, e affermare la sua capacità di preservarsi modulandosi rispetto ai fattori esteriori intervenuti dopo l'epoca romana. Abbiamo fatto appello a due esempi oramai noti: il primo in Francia meridionale e il secondo nella pianura tra Lugo e Faenza.

Gli scavi di archeologia preventiva svolti nell'ambito della costruzione del TGV Mediterraneo hanno permesso di mettere in evidenza la materialità archeologica di una centuriazione – nello specifico la centuriazione B della città di Orange – ma anche di mostrare che esistono dei casi in cui la planimetria antica, percepibile attraverso la carto e foto-interpretazione, non ha sempre una realtà archeologica (si veda la Parte I, I.2.2.1). Ciò fa così sottintendere che la realizzazione di un'asse catastale, reputato come romano, può avere luogo a posteriori, ossia dopo l'agrimensura propriamente detta. Si tratta di prendere in considerazione una distinzione, come è stata sottolineata da F. Favory, tra i rigores – alla base del processo di normazione del territorio – e l'evoluzione parcellare osservabile nel corso della storia e dovuta alle dinamiche agrarie. Su questa scia, gli studi di C. Jung e di J.-F. Berger hanno

sottolineato il processo dinamico, nel tempo e nello spazio, di trasmissione e di trasformazione dell'informazione romana attraverso il seppellimento dei livelli di occupazione romana, indotto dalle dinamiche alluvionali. L'esempio degli scavi svolti a Bollène (fig. 1) va nel senso di questo argomento. Qui, su una superficie piuttosto grande, gli scavi hanno mostrato che uno dei due assi generatori della centuriazione – il kardo maximus – presenta un doppio aspetto: nella parte nord, non sembra assumere consistenza materiale, né durante l'antichità né oggi, e ciò si spiega con l'esistenza, durante l'antichità, di un palealveo; nella parte sud, il kardo maximus, anch'esso privo di consistenza durante l'antichità romana, è invece visibile sotto la forma di un limite che fu scavato durante l'epoca moderna.

Questa situazione fa dunque appello ad un processo che ci rivela un'organizzazione parcellare articolatasi con un scarto temporale rispetto all'impianto romano originario. O meglio possiamo dire che questa materializzazione giunge a suo termine solo a posteriori, ovvero nel corso della vita agraria svoltasi succesivamente all'agrimensura romana.

Il secondo esempio concerne la pianura di Lugo, ed è il risultato delle ricerche svolte da C. Franceschelli e S. Marabini (si veda Parte I, I.2.3.3.), basati sull' incontro dei dati tratti della carto-interpretazione con quelli geoarcheologici. Il territorio esaminato tra Faenza e Lugo si organizza sottoforma di una centuriazione ben materializzata al suolo. Gli autori si sono soffermati nell'analisi dei depositi alluvionali che hanno ricoperto gli strati romani con uno spessore oscillante tra 0,80 metri e 3,50, fino a un massimo di 5 metri nella zona più bassa, in prossimità di Lugo, laddove le persistenze centuriali sono maggiori. La potenza sedimentaria che ricopre gli strati di occupazione d'epoca romana e i suoli attuali – portatori della planimetria antica ereditata – conferma ancora questo processo di trasmissione della centuriazione sulla lunga durata, che è legata in tal caso alle dinamiche alluvionali ricorrenti nella parte bassa di questa pianura.

Le problematiche sopra menzionate sono state trasposte al paesaggio situato a nord e nord-est di Padova, anche se i processi di trasmissione non sono comparabili: la sedimentazione è inesistente nella pianura centrale del veneto (Parte III, II.1.1.). Abbiamo indagato la configurazione delle forme intermediarie e sotto-intermediarie all'interno di queste centuriazioni, osservandovi una materializzazione netta della struttura centuriale. Se non possiamo dire che essa sia dovuta ad una sorta d'inerzia dei sistemi agrari romani, dobbiamo cercare di individuare a quali dinamiche potremo allora ricondurle. Lo studio multiscalare della morfologia agraria della pianura veneta mette in luce infatti la complessità di questi paesaggi che ci mostrano come un oggetto antico – la centuriazione – sia una forma che co-evolve con il sistema d'organizzazione e di manutenzione delle risorse acquee. Nel Veneto, cosiccome nell'insieme delle province padane, l'acqua ha sempre rappresentato

tanto un vincolo quanto un mezzo, al servizio dello sviluppo economico della regione, la cui ricchezza ha spesso dimostrato di essere storicamente implicata alla gestione di questo elemento. E' dunque l'acqua all'origine della costruzione della centuriazione nella lunga durata, attraverso un processo di diffusione legato alla pendenza dei terreni (si veda Parte III, II.1.2.)

Ad attivare il ruolo morfogenetico della centuriazione, una fase importante risale ai processi di irrigazione e di drenaggio dell'epoca moderna, ma un altro momento chiave è riconducibile al Medioevo, più precisamente al XII e XIII secolo, ovvero a un periodo contrassegnato da una forte crescita economica di questa regione durante il quale le città si dotarono dei mezzi umani e finanziari all'origine dei poteri comunali sulle campagne (si veda la Parte I, II.2).

La conseguenza territoriale di questa dinamica storica è la moltiplicazione su scala europea delle villanove, bastides ed altre fondazioni nuove. I recenti studi di C. Lavigne hanno approfondito questa dinamica sottolineando l'importanza della pianificazione agraria medievale nell'ambito della colonizzazione rurale e nel processo di affermazione politica dei poteri centrali e comunali (Parte I, I.2.2.3.). I modelli morfologici proposti da questo autore sono ampiamente osservabili in numerosi settori della pianura veneta, specie a Villafranca, Castelfranco e Cittadella, borghi nuovi fondati rispettivamente dai comuni di Verona (1186), Treviso (1195) e Padova (1220). L'esempio di Cittadella è interessante e mostra, inserito nella centuriazione, un sistema agrario pianificato vicino alle mura della città, a nord-est e a sud-est del borgo nuovo (si veda Parte III, I.2.1.1). Le strade che circondano la città si inseriscono in questa stessa metrologia e fanno così pensare alla contemporaneità di queste forme di organizzazione agraria, parallele alla fondazione e alla bonificazione idrica delle risorgive del Tergola.

La colonizzazione agraria medievale ha sicuramente un impatto materiale sul reticolato centuriale come è osservabile anche tra Cittadella e Castelfranco. Qui la forma molto curata del disegno romano non è associabile alla presenza di kardines (che sono assenti), ma alla struttura di suddivisione in quattro strisce di 5 actus, paralleli ai decumani, ereditati dall'agrimensura e accentuati a posteriori (Parte III, III.1.1.). Altri esempi, più discreti, situati nell'area centuriata della zona a nord-est di Padova, ci rivelano lo stesso processo: una sorta di rinforzamento della suddivisione centuriale ad opera delle dinamiche di pianificazione del territorio. Tali dinamiche possono, in un contesto centuriato, contribuire a potenziare la rigidità del reticolato romano attraverso un parziale (ri)-tracciamento degli antichi assi. Se osserviamo due settori del comune di Arsego, quello situato tra San Giorgio delle Pertiche e Arsego e quello a nord di San Giorgio (Parte III, II.2.1.), i campi sono strutturati secondo un sistema molto regolare e geometrico che si sviluppa strettamente sue due centurie seguendo

il modello di divisione in quattro bande, divise a lora volta in due nella parte centrale. Tale configurazione ricalca il modello ricorrente del graticolato, soprattutto nella parte orientale. Due soluzioni possono spiegare queste forme parcellari. Da un lato, si può dire che questo settore sia rimasto intatto perché i contadini, secondo il loro "buon senso" agrario, preservarono gli antichi assi ereditati dai romani. Dall'altro, potremmo pensare che questi suddivisioni così "compiute" sia piuttosto il frutto di una pianificazione e "rimaneggiamenti" successivi. Nella zona più vicina al nucleo abitativo di Arsego il disegno centuriale è molto più semplice e piu netto di altri, per esempio della zona attraversata dal rio comunale (si veda Parte III, II.2.1.2.1.). La centuria risulta divisa dalla linea parallela ai kardines, che la taglia nel mezzo e, sulla sponda sinistra del rio – quale materializza nella sua parte bassa un limes intercisivus – ritroviamo la divisione in striscie di 5 e 2,5 actus. Difficilmente possiamo ritenere che da una parte, a nord-est dell' attuale rio, il disegno romano sia ben conservato mentre dall'altra, a sud-ovest, sia stato distrutto. E piuttosto plausibile pensare alla configurazione attuale come al risultato di una costruzione differente, articolatasi a partire dall'agrimensura romana e dalla presenza stessa di questo rio. Potremo ipotizzare, grazie a questi esempi, che nell'epoca romana si inizia a costruire il paesaggio agrario – seguendo le orientazioni date dall'agrimensura – e in seguito successivi processi di reificazione e di rinforzamento dell'antico disegno sono incorsi, offrendoci la forma oggi visibile.

Infine abbiamo preso l'esempio della centuriazione di Pola per offrirci ulteriore chiavi di lettura per una comprensione di queste dinamiche centuriali (Parte III, III.1.2.). Questa regione è molto conosciuta per la forte materialità della sua trama centuriata e giustamente citata a più riprese dalla storiografia. L'impianto centuriale che si sviluppa a sud della penisola istriana ci interpella prima di tutto perché, malgrado il suo aspetto molto geometrico, le analogie morfologiche con le centuriazioni "ben conservate" dell'Italia Settentrionale non sono possibili. Un argomento di ordine ambientale potrebbe facilmente spiegare questo fatto: il contesto idrogeologico della pianura padana è singolarmente diverso da quello istriano. Nel primo caso, i limites della centuriazione romana hanno un' evidente funzione di drenaggio e/o di irrigazione dei settori sensibili dal punto di vista idrico; nell'altro caso, una delle ragioni di persistenza dell'antico tracciato è riconducibile alla sua costruzione in pietra secca allo scopo di trattenere i suoli ed evitare la colata. In effetti in numerosi settori istriani la trama è composta di muretti di pietre e cammini calcari. Gli assi principali sono chiaramente visibili sottoforma di sentieri e di strade di campagne ma abbiamo delle difficoltà a reperire gli orientamenti di suddivisione delle centurie, anche se ritroviamo spesso delle suddivisioni delle centurie in quattro quadrati identici di 50 iugera. Riscontriamo, più globalmente una modalità non uniforme di suddivisione e, in linea generale, una più forte complessità morfologica.

Il paesaggio istriano, coperto da una maggiore fitta macchia vegetativa rispetto al Veneto, porta in sé una storia diversa: la sua occupazione umana e ambientale fu meno continua, svoltasi cioè attraverso fasi di occupazione e periodi di interruzione. Ciò fa si che la potenzialita romana, nella morfologia di queste centurie, appaia oggi come “meno compiuta” rispetto al caso veneto. Nella regione veneta, il tempo ha mostrato di aver proseguito il processo di costruzione delle centuriazioni tanto che, localmente, la morfologia centuriale sembra ancor più “precisa” e conclusa di quanto lo sia stata nell’antichità. Nel caso istriano, ci troviamo di fronte a un fenomeno complesso, ossia a una minore chiarezza e semplicità delle forme.

In virtù di tutte queste differenze illustrate, la questione cruciale che abbiamo voluto mettere in luce in questo studio, è la seguente: dove si trova la stabilità della forma? Possiamo ancora parlare di una permanenza della centuriazione? Dobbiamo ancora ritenere il disegno romano come un modello che semplicemente si mantiene o si degrada nel tempo o possiamo invece valutare l’azione di fenomeni più complessi, che localmente, specificatamente hanno disegnato e dato forma al paesaggio attuale? Dove in sostanza dobbiamo andare a mettere l’accento? Sul passato -ovvero sulla forma romana, assunta come riferimento di partenza, continuando a chiederci come questa si preservi o si deformi rispetto all’origine (che non conosceremo mai) –o invece sulla memoria del presente, ovvero sulla modalità diacronica, nella prospettiva di indagare la co-partecipazione dei fattori uomo e ambiente nel costruire queste forme? In quest’ultimo caso ipotizzeremo una procedura altra di trasmissione e di trasformazione della componente romana e parleremo pertanto della nozione di resilienza.

Illustrando caso per caso le forme diverse di materializzazione delle centurie, come abbiamo fatto in tale studio, abbiamo invitato la ricerca sulle centuriazioni a mettere in conto il ruolo di queste dinamiche antropiche, osservando come queste possano agire localmente sulle forme romane, contribuendo ogni volta a riconfigurarle e a costruirle, in un processo che risulta ogni volta peculiare, contestuale ed iscritto nella lunga durata storica.

BIBLIOGRAPHIE

[Abati, Pia Polo 1989] = ABATI R. et PIA POLO M., 1989. *Le acque del Muson*. Venise : Ed. F. Farsetti.

[Abbé 1993] = ABBE J.-L., 1993. Formation d'un paysage médiéval dans le bassin parisien : Villeneuve l'Archevêque (Yonne). *Archéologie médiévale.* 1993, 23 : 57-105.

[Abbé 1995] = ABBE J.-L., 1995. L'aménagement de l'espace : le parcellaire rural de la bastide de Saint-Denis (Aude). In : Mornet E. (dir.), *Campagnes médiévales : l'homme et son espace. Etudes offertes à Robert Fossier.* Paris : Publications de la Sorbonne, 1995, 103-119.

[Abbé 2004] = ABBE J.-L., 2004. *Société, espace et parcellaires. Contribution à l'étude de l'aménagement de l'espace en Languedoc au Moyen Age (XIIe-XIVe siècle)*, Vol II - Mémoire. Habilitation à diriger des recherches, Univ. de Toulouse-le-Mirail.

[Abbé 2006] = ABBE J.-L., 2006. *A la conquête des étangs. L'aménagement de l'espace en Languedoc méditerranéen*. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.

[Albrecht, Benevolo 1994] = ALBRECHT B. et BENEVOLO L., 1994. *I confini del paesaggio umano*. Bari : Laterza Ed.

[Angelini, Cassatella 1980] = ANGELINI M. E. et CASSATELLA A., 1980. Nuovo contributo alla topografia di Padova medioevale e romana. *Archeologia Veneta*. 1980, 3 : 115-142.

[Antonelli *et al.*] = ANTONELLI R., BARBIERI G., DAL PIAZ G. V., DAL PRA A., DE ZANCHE V., GRANDESSO P., MIETTO P., SEDEA R. et ZANFERRARI A., 1990. *Carta geologica del Veneto, scala 1 : 250.000.* Venise : Reg. del Veneto.

[Arpav 2004] = ARPAV OSSERVATORIO REGIONALE SUOLO, 2004. *Carta dei suoli del Veneto. Scala 1 : 250.000.* Castelfranco-Veneto (Trévise) : Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto.

[Arpav 2005] = ARPAV OSSERVATORIO REGIONALE SUOLO, 2005. *Carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia. Scala 1 : 50.000.* Castelfranco-Veneto (Trévise) : Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto.

[Arpav 2008] = ARPAV OSSERVATORIO REGIONALE SUOLO, 2008. *Carta dei suoli della provincia di Treviso. Scala 1 : 50.000.* Castelfranco-Veneto (Trévise) : Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto.

[Assénat 1998] = ASSENAT M., 1998. De Nola à Uzès : étude de procès d'arpentage antique. In : ROUSSELLE A. (dir.), *Monde rural et histoire des sciences en méditerranée. Deuxième journée d'étude du Centre de Recherches Historiques sur les Sociés Méditerranéennes.* Perpignan : Presses Universitaires de Perpignan, 1998, 13-36.

[Attolini 1983] = ATTOLINI I., 1983. La riscoperta della centuriazione : Kandler. In : SETTIS S. (dir.), *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano.* Modène : Panini, 1984, 170-171.

[Baggio *et al.* 1974] = BAGGIO P., DALL'ACQUA R., DA ROIT P., FONTANIVE F. et MARCOLONGO B., 1974. Ricerche per materiali sciolti nella pianura alluvionale dei fiumi Brenta e Astico (Veneto). In : *Actes du 1er congrès international sur l'exploitation de pierres et de mineraux lithoides,* Turin 4-6 oct. 1974 : 1-33.

[Baggio 1984] = BAGGIO P., 1984. Il telerilevamento come mezzo per la lettura e l'interpretazione del territorio antico. In : BOSIO L. (dir), *Misurare la terra : centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso veneto*. Modène : Panini, 1984, 120-129.

[Baggio *et al.* 1992] = BAGGIO P., SIGALOTTI G. B. et ZAMBONI C., 1992. Analisi territoriale di aree periurbane : il nord-ovest di Padova. In : *Padova nord-ovest*. Padoue : Ed. Programma, 1992, 19-60.

[Baggio, Sigalotti 1999] = BAGGIO P. et SIGALOTTI G. B., 1999. Recupero dei sistemi fisico e antropico antichi mediante interpretazione da telerilevamento. In : CANTINO WATAGHIN G. (dir.), *Antichità e altomedioevo tra Livenza e Tagliamento. Contributo per una lettura della carta archeologica della provincia di Pordenone*. Pordenone : nr, 1999, 11-23.

[Baggio, Primon 2004] = BAGGIO S. et PRIMON S., 2004. Sotto l'occhio del satellite. In : BONDESAN A., CANIATO G., VALLERANI F. et ZANETTI M. (dir.), *Il Piave*. Vérone : Cierre, 2004, 83-86.

[Balard 2003] = BALARD M., 2003. L'expansion occidentale (XIe-XIVe siècles). Formes et conséquences. In : *L'expansion occidentale (XIe-XIVe siècles). Formes et conséquences. XXXIIIe congrès de la Société des Historiens Médiévistes de l'Enseignement Supérieur Public (23-26 mai 2002)*. Paris : Publications de la Sorbonne, 2003, 11-22. (Série Histoire ancienne et médiévale 73).

[Balista 1997] = BALISTA M., 1997. Fossati, canali e paleoalvei : connessioni nevralgiche per l'impianto e la sopravvivenza dei grandi siti terramaricoli di bassa pianura. In : BERNABO BREA M. *et al.* (dir.), *Le terramare. La più antica civiltà padana*. Milan : Electa, 1997, 126-136.

[Balista, Rinaldi 2005] = BALISTA C. et RINALDI L. I percorsi pre-prostorici del fiume Brenta a Padova. In : DE MIN M. *et al.* (dir.), *La città invisibile. Padova preromana. Trent'anni di scavi e ricerche*. Bologne : Ed. Tipoarte, 2005, 11-22.

[Balista *et al.* 2005] = BALISTA C., FACCHI A., GAMBA M., GAMBACURTA G., GROPPO V., MARCASSA P., MELONI F., MICHIELINI P., PIRAZZINI C., RINALDI L., SALERNO R., SAINATI C., TUZZATO S. et VALLE G., 2005. Abitato : schede. In : DE MIN M. *et al.* (dir.), *La città invisibile. Padova preromana. Trent'anni di scavi e ricerche*. Bologne : Ed. Tipoarte, 2005, 78-111.

[Barge *et al.* 2004] = BARGE O., RODIER X., DAVTIAN G. et SALIGNY L., 2004. L'utilisation des Systèmes d'Information Géographique appliqué à l'archéologie française. *Revue d'archéométrie*. 2004, 28 : 15-24.

[Barisano 1988] = BARISANO E. (dir.), 1988. *Télédétection et cartographie thématique en archéologie*. Paris : CNRS (Notes et monographies techniques 18).

[Barisano *et al.* 1988] = BARISANO E., BARTHOLOMÉ E. et MARCOLONGO B., 1988. Interprétation intégrée d'image du satellite Landsat et de photos aériennes verticales pour la déduction de paramètres physiographiques et archéologiques (Vallée de l'Adige – Italie du Nord). In: BARISANO E. (dir.), *Télédétection et cartographie thématique en archéologie*. Paris : CNRS, 1988, 151-169.

[Baso, Scarso 2002] = BASO G. et SCARSO M. 2002. Disegnando il Veneto : appunti di cartografia regionale. In : SCARSO M. (dir.), *Il Veneto nella cartografia. Evoluzione, produzione e utilizzazione della carta tecnica*. Padoue : Poligrafo, 2002, 39-45.

[Basso *et al.* 2004] = BASSO P., BONETTO J., STELLA BUSANA M. et MICHELINI P., 2004. La via *Annia* nella Tenuta di Ca' Tron. In : STELLA BUSANA M. et GHEDHINI F. (dir.), *La via* Annia *e le sue infrastrutture. Atti delle giornate di studio Ca' Tron di Roncade (Treviso, 6-7 nov. 2003)*. Trévise : Antiga, 2004, 41-98.

[Bellinatti, Puppi 1975] = BELLINATI C. et PUPPI L., 1975. *Padova. Basiliche e chiese – 1. Le chiese dal IV al XVIII secolo.* Vicence : Neri Pozza Ed.

[Beltrame 1992] = BELTRAME G., 1992. *Toponomastica della diocesi di Padova.* Padoue : Libraria Padovana Ed.

[Beltrami 1961] = BELTRAMI D., 1961. *La penetrazione economica dei Veneziani in Terraferma. Forze di Lavoro e proprietà fondiara nelle campagne venete dei secoli XVII e XVIII.* Venise-Rome : Ist. per la Collaborazione Culturale.

[Benetti 1974] = BENETTI A., 1974. *Il « Graticolato Romano ». La centuriazione dell'agro patavino 'cis musonem », i castelli, le pievi, la toponomastica.* Vérone : nr.

[Beresford 1967] = BERESFORD M., 1967. *New towns of the Middle Ages. Town plantation in England, Wales and Gascony.* Londres : Lutterworth Press.

[Berger 2000] = BERGER J. F., 2000. Les fossés bordiers historiques et l'histoire agraire rhodanienne. *Etudes rurales*. 2000, *La très longue durée*, 153-154 : 59-90.

[Berger, Jung 1996] = BERGER J.F. et JUNG C., 1996. Fonction, évolution et « taphonomie » des parcellaires en moyenne vallée du Rhône. Un exemple d'approche intégrée en archéomorphologie et en géoarchéologie. In : CHOUQUER G. (dir.), *Les formes du paysage – 2. Archéologie des parcellaires*. Paris : Errance, 1996, 95-112.

[Bernabò Brea *et al.* 1997] = BERNABO BREA M., CARDARELLI A. et CREMASCHI M. (dir.), 1997. *Le terramare. La più antica civiltà padana*. Milan : Electa.

[Bertrand 1975] = BERTRAND G., 1975. Pour une histoire écologique de la France rurale. In : DUBY G. et WALLON A. (dir.), *Histoire de la France rurale. 1 – des origines à 1340.* Paris : Ed. du Seuil, 1975, 39-118.

[Bettella 1991] = BETTELLA F., 1991. Schede dei centri storici. In : POSOCCO F. (dir.), *Atlante del Veneto. La forma degli insediamenti urbani di antica origine nella rappresentazione fotografica e cartografica*. Venise : Marsilio Ed., 1991, 231-254.

[Bevilacqua 1992] = BEVILACQUA E, 1992. Evolution d'un paysage humide : le territoire de la République de Venise. *Mappemonde*. 1992, 1 : 23-26.

[Bianchin Citton 1997] = BIANCHIN CITTON E., 1997. I Villaggi arginati della tarda età del bronzo-primissima età del ferro della pianura padana orientale. In : BERNABO BREA M. *et al.* (dir.), *Le terramare. La più antica civiltà padana*. Milan : Electa, 1997, 250-256.

[Bianchin Citton 1999] = BIANCHIN CITTON E., 1999. Il Veneto orientale tra Età del Bronzo Medio-Recente e Prima Età del Ferro. In :.*Protostoria e Storia del « Venetorum Angulus ». Atti del XX convegno di Studi Etruschi ed Italici* (16-19 oct. 1996). Pise : Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, 1999, 31-79.

[Bloch 2006] = Bloch M., 2006. *Les caractères originaux de l'histoire rurale française*. Paris : Armand Colin.

[Bondesan, Mozzi 2002] = BONDESAN A. et MOZZI P., 2002. La paleogeografia della pianura in sinistra Sile. In : Ghedini F. *et al.* (dir.), *La tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei dogi*. Vérone : Cierre, 2002, 68-71.

[Bondesan *et al*. 2002] = BONDESAN A., CALDERONI G. et MOZZI P., 2002. L'assetto geomorfologico della pianura veneta centro-orientale: stato delle conoscenze e nuovi dati. In : VAROTTO M. et ZUNICA M. (dir.), *Scritti in ricordo di Giovanna Brunetta*. Padoue : Univ. di Padova, 2002, 19-38.

[Bondesan 2003] = BONDESAN A., 2003. Natura antica e idrografia moderna del basso corso. In : BONDESAN A *et al.* (dir.), *Il Brenta*. Vérone : Cierre, 2003, 54-77.

[Bondesan *et al.* 2003] = BONDESAN A. CANIATO G., GASPARINI D., VALLERANI F. et ZANETTI M. (dir.), 2003. *Il Brenta*. Vérone : Cierre.

[Bondesan 2004] = BONDESAN A., 2004. I fiumi, le lagune e il mare : la geomorfologia della pianura. In : BONDESAN A *et al.* (dir.), *Il Piave*. Vérone : Cierre, 2004, 76-82.

[Bondesan, Meneghel 2004] = BONDESAN A. et MENEGHEL M. (dir.), 2004. *Geomorfologia della provincia di Venezia*. Padoue : Esedra.

[Bondesan, Furlanetto 2004a] = BONDESAN A. et FURLANETTO P., 2004. Le grandi opere di diversione fluviale nel basso Piave. In : BONDESAN A. et MENEGHEL M. (dir.), *Geomorfologia della provincia di Venezia*. Vérone : Cierre, 2004, 255-259.

[Bondesan, Furlanetto 2004b] = BONDESAN A. et FURLANETTO P., 2004. L'uomo e le acque : cartografia storica e indagine geomorfologica a confronto. In : BONDESAN A. *et al.* (dir.), *Il Piave*. Vérone : Cierre, 2004, 87-91.

[Bondesan *et al.* 2004a] = BONDESAN A. CANIATO G., VALLERANI F. et ZANETTI M. (dir.), 2004. *Il Piave*. Vérone : Cierre.

[Bondesan *et al.* 2004b] = BONDESAN A., FERRARESE F. et PRIMON S., 2004. L'altimetria. In : BONDESAN A et MENEGHEL M. (dir.), *Geomorfologia della provincia di Venezia*. Padoue : Esedra, 2004, 67-73.

[Bonetto 1997] = BONETTO J., 1997. *Le vie armentarie tra* Patavium *e la montagna*. Trévise : nr.

[Bortolami 1987] = BORTOLAMI S., 1987. Pieve e « territorium civitatis » nel medioevo : Ricerche sul Campione padovano. In : SAMBIN P. (dir.), *Pievi, parrochie e clero nel Veneto dal X al XV secolo*. Venise : n.r., 1987, 1-94. (Misc. Studi e Memorie 24).

[Bortolami 1988a] = BORTOLAMI S. (dir.), 1988. *Città murate del Veneto*. Milan : Silvana Ed.

[Bortolami 1988b] = BORTOLAMI S., 1988. Alle origini di un borgo franco medioevale : Cittadella e la sue mura. In : BORTOLAMI S. (dir.), *Città murate del Veneto*. Milan : Silvana Ed., 1988, 181-188.

[Bortolami 2001] = BORTOLAMI S., 2001. « Per acresiere e multiplicare il suo territorio ». Villaggi e borghi di fondazione preordinata delle Venezie medioevali. In : BORTOLAMI S. et CECCHETO G. (dir.), *Castelfranco Veneto nel quadro delle nuove fondazioni medievali. Atti del convegno di Castelfranco Veneto (11 dic. 1998)*. Trévise : Comune di Castelfranco Veneto, 2001, 81-128.

[Bortolami, Cecchetto 2001] = BORTOLAMI S. et CECCHETTO G. (dir.), 2001. *Castelfranco Veneto nel quadro delle nuove fondazioni medievali. Atti del convegno di Castelfranco Veneto (11 dic. 1998)*. Trévise : Comune di Castelfranco Veneto.

[Bortolami 2003] = BORTOLAMI S., 2003. Il Brenta Medievale nella Pianura Veneta. Note per una storia politico-territoriale. In : BONDESAN A. *et al.* (dir.), *Il Brenta*. Vérone : Cierre, 2003, 209-233.

[Bosio 1977] = BOSIO L., 1977. La topografia di Padova preromana e romana. In : *Padova in età preromana e romana*. Padoue : Soc. Archeologica Veneta, 1977-1978, 1-9.

[Bosio 1981a] = BOSIO L., 1981. Padova e il suo territorio in età preromana. In : *Padova antica* : *da comunità paleo-veneta a città romano-cristiana*. Sarmeola di Rubano : Lint Ed., 1981, 1-45.

[Bosio 1981b] = BOSIO L., 1981. Padova in età romana. Organizzazione urbanistica e territorio. In : *Padova antica* : *da comunità paleo-veneta a città romano-cristiana*. Sarmeola di Rubano : Lint Ed., 1981, 229-248.

[Bosio 1984] = BOSIO L. (dir.), 1984. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini.

[Bradford 1947] = BRADFORD J., 1947. Technique for the study of centuriation. *Antiquity*. 1947, 21: 197-204.

[Bradford 1957] = BRADFORD J., 1957. *Ancient landscapes. Studies in field archaeology*. Londres : G. Bells and Sons.

[Braudel 1990] = BRAUDEL F., 1990. *La méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II – 1. La part du milieu.* Paris : Armand Colin Ed.

[Bravard 1997] = BRAVARD J.-P., 1997. Géoarchéologie des vallées alluviales de Rhône-Alpes depuis le Tardiglaciaire. In : BRAVARD J.-P. et PRESTREAU P. (dir.), *Dynamique du paysage, entretiens de géoarchéologie*. Lyon : SRA Rhône-Alpes, 1997, 129-150. (Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes 15).

[Bravard, Prestreau 1997] = BRAVARD J.-P. ET PRESTREAU P. (dir.), *Dynamique du paysage, entretiens de géoarchéologie*. Lyon : SRA Rhône-Alpes. (Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes 15).

[Brigand 2006] = BRIGAND R., 2006. Nature, forme et dynamique des parcellaires historiques. Quelques exemples de la plaine centrale de Venise. *Agri centuriati. An international journal of landscape archaeology.* 2006, 3 : 9-33.

[Brigand 2007] = BRIGAND R., 2007. Les paysages agraires de la plaine venitienne. Hydraulique et planification entre Antiquité et Renaissance. *Actes du colloque Médieval Europe*, Paris (sept. 2007). (www.medieval-europe-paris-2007.univ-paris1.fr).

[Brigand 2008] = BRIGAND R., 2008. Identité et morphologie d'une planification antique : la centuriation au nord-est de Padoue (Vénétie). *Classica et christiana. Anuar al centrului de Studii Clasice si Crestine*. 2008, 3 : 9-33.

[Brigand 2009] = BRIGAND R., 2009. Nuove prospettive nello studio delle centuriazioni romane per carto e foto-interpretazione. Esempi veneti e istriani. *Archeologia Aerea*. 2009, 4 : 77-82.

[Brigand, Ninfo 2009] = BRIGAND R. et NINFO A., 2009. Landscape archaeology in the venetian plain (Northern Italy). In : POSLUSCHNY A., LAMBERS K. et HERZOG I. (dir.), *Layers of perception. Proceedings of the 35th Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology Conference in Berlin (2-6 apr. 2007).* Bonn : Habelt, 2009, 1-9. (CD).

[Brigand 2010] = BRIGAND R., 2010. Une lecture sous S.I.G. des formes parcellaires rurales et urbaines de la plaine centrale de Venise. *Agri centuriati. An international journal of landscape archaeology.* 2010, 6-7, à paraître.

[Bruckert 1994] = BRUCKERT S., 1994. Concepts et terminologie pour l'étude de l'environnement. In : CLAVEL-LEVEQUE M. *et al.* (dir.), *De la terre au ciel. Paysages et cadastres antiques – 1*. Besançon : Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 1994, 31-37.

[Brunet *et al.* 1993] = BRUNET R., FERRAS R. et THERY H., 1993. *Les mots de la géographie. Dictionnaire critique*. Paris : Reclus.

[Brunet 2002] = BRUNET R., 2002. Lignes de force de l'espace européen. *Mappemonde*. 2002, 66, 2 : 14-19.

[Buchi 1989] = BUCHI E., 1989. Tarvisium e Acelum nella transpadana. In : BRUNETTA E., *Storia di Treviso – 1. Le origini.* Venise : Marsilio, 1993 : 191-310.

[Cagnin 1988] = CAGNIN G., 1988. I primi secoli di Castelfranco Veneto : evoluzione urbanistica ed organizzazione sociale. In : BORTOLAMI S. (dir.), *Città murate del Veneto*. Milan : Silvana Ed., 1988, 155-180.

[Cagnin 2001] = CAGNIN G., 2001. La nascita di Castelfranco (1195-1199) : specificità di un modello. In : BORTOLAMI S. et CECCHETO G. (dir.), *Castelfranco Veneto nel quadro delle nuove fondazioni medievali. Atti del convegno di Castelfranco Veneto (11 dic. 1998)*. Trévise : Comune di Castelfranco Veneto, 2001, 17-55.

[Calzavara Capuis *et al.* 1984] = CALZAVARA CAPUIS L., DE GUIO A. et LEONARDI G., 1984. *Il popolamento in epoca protostorica.* In : BOSIO L. (dir.), 1984. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini, 1984, 38-52.

[Camaiora 1983] = CAMAIORA R., 1983. Forme della centuriazione : centuriazioni sovrapposte – adiacenti. In : SETTIS S. (dir.), *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano*. Modène : Panini, 1983, 94-98.

[Campatangelo 1989] = CAMPATANGELO R., 1989. *Un cadastre de pierre. Le salento romain*. *Paysage et structures agraires*. Besançon : Annales Litt. Univ. Besançon.

[Capuis 2003] = CAPUIS L., 2003. Preistoria e protostoria del medio e basso corso del Brenta. In : BONDESAN A. *et al*. (dir.), *Il Brenta.* Vérone : Cierre, 2003, 163-171.

[Castagnetti 1974] = CASTAGNETTI A., 1974. Primi aspetti di politica annonaria nell'Italia comunale : la bonifica della « palus comunis Verone » (1194-1199). *Studi medievali.* 1974, 3, 15 : 363-481.

[Castagnetti 1977] = CASTAGNETTI A., 1977. La pianura veronese nel medioevo. La conquista del suolo e la regolazione delle acque. In : BORELLI G. (dir.), *Una città e il suo fiume. Verona e l'Adige – 1.* Vérone : BPV, 1977, 33-138.

[Castagnetti 1991] = CASTAGNETTI A., 1991. *Le città della Marca Veronese*. Vérone : Libreria Universitaria Ed.

[Castagnoli 1946] = CASTAGNOLI F., 1946. Note al *liber coloniarum*. *Bullettino della commissione Archeologica Comunale di Roma*. 1946-1948, 72 : 49-58. [= CASTAGNOLI 1993, 733-744]

[Castagnoli 1953] = CASTAGNOLI F., 1953. I più antichi esempi conservati di divisioni agrarie romane. *Bollettino della commissione Archeologica Comunale di Roma*. 1953-1955, 75 : 3-9. [= CASTAGNOLI 1993, 763-771]

[Castagnoli 1958] = CASTAGNOLI F., 1958. Le ricerche sui resti della centuriazione. In : CAMPANA A. (dir.), *Note e discussioni erudite*. Rome : Ed. di Storia e Litteratura, 7-44.

[Castagnoli 1993] = CASTAGNOLI F., 1993. *Topografia antica. Un metodo di studio – 2. Italia*. Rome : Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato.

[Casti Moreschi 1992] = CASTI MORESCHI E., 1992. Il linguaggio cartografico nei disegni dell'estimo trevigiano (1680-1719). In : CAVAZZANA ROMANELLI F. *et al.* (dir.), *Montebelluna. Storia di un territorio. Cartografia ed estimi tra sei e settecento*. Venise : Archivi Ed., 1992, 51-58.

[Cavazzana Romanelli 1994] = CAVAZZANA ROMANELLI F., 1994. L'immagine antica del trevigiano. Itinerari attraverso la cartografia storica. In : FANTELLI P. L. (dir.), *Il territorio nella cartografia di ieri e di oggi.* Padoue : nr, 1994, 146-167.

[CAVe 1988] = *Carta archeologica del Veneto – 1*. Modène : Panini.

[CAVe 1990] = *Carta archeologica del Veneto – 2*. Modène : Panini.

[CAVe 1992] = *Carta archeologica del Veneto – 3.* Modène : Panini.

[CAVe 1994] = *Carta archeologica del Veneto – 4*. Modène : Panini.

[Cecchetto 1994] = CECCHETTO G., 1994. *La Podesteria di Castelfranco nelle mappe e nei disegni dei secoli XV-XVIII*. Castelfranco Veneto : Banca Popolare.

[Cecchetto 2006] = CECCHETTO G., 1994. Ville e siti di ville del territorio storico di Castelfranco Veneto nelle fonti cartografiche e fiscali dei secoli XVI-XVIII. In : DEROSAS R. (dir.), *Villa, siti e contesti*. Trévise : Canova-Fond. Benetton Studi Ricerche, 2006, 125-153. (collana *memorie* 11).

[Cervani, De Franceschi 1973] = Cervani G. et De Franceschi E., 1973. Fattori di spopolamento nell'Istria veneta nei secoli XVI e XVII. *Atti del Centro di Ricerche Storiche – Rovigno*. 1973, 4 : 9-118.

[Charraut *et al.* 1992] = CHARRAUT D., FAVORY F. et RAYNAUD C., avec le concours de JOURDAIN, P., OURIACHI M.-J. et PERRIN H., 1992. Paysages rythmés : recherches sur l'empreinte des mesures antiques dans le parcellaire agraire languedocien. *Mappemonde*. 1992, 3 : 28-33.

[Charraut, Favory 1993] = CHARRAUT D. et FAVORY F., 1993. De la carte topographique à l'analyse d'images : méthodologie de l'identification des limitations antiques. *Revue Archéologique de Narbonnaise*. 1993, 26 : 18-56.

[Charraut, Jourdain 1994] = CHARRAUT D. et JOURDAIN P., 1994. Traitement d'images et morphologie agraire. In : CLAVEL-LEVEQUE M. *et al.* (dir.), *De la terre au ciel. Paysages et cadastres antiques – 1*. Besançon : Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 1994, 165-172.

[Charraut *et al.* 1994] = CHARRAUT D., CHOUQUER G. et FAVORY F., 1994. Photographie aérienne. Traitement numérique de l'image. Rythmes et mesures des parcellaires antiques et médiévaux. *Archeologia*. 1994, 307 (12.1994) : 24-32.

[Chartier *et al.* 1995] = CHARTIER A., CHOUQUER G., JUNG C. et TSCHANZ X., 1995. La gestion de l'eau. In : van der Leeuw S. E. (dir), *The Archaeomedes project – Understanding the natural and anthropogenic causes of soil desertification in the mediterranean basin. Volume 3 : Dégradation et impact humain dans la moyenne et basse vallée du Rhône dans l'Antiquité (Part II)*. Cambridge : nr, 283-296.

[Chartier 1996] = Chartier A., 1996. La forme parcellaire de la centuriation B d'Orange dans la région de Pierrelatte (Drôme). In : CHOUQUER G. (dir.), *Les formes du paysage – 1. Etudes sur les parcellaires*. Paris : Errance, 1996, 83-90.

[Chevallier 1957a] = CHEVALLIER R., 1957. Les centuriations romaines de Tunisie. *Annales*. 1957, 2 : 275-286.

[Chevallier 1957b] = CHEVALLIER R., 1957. La centuriazione romana dell'Istria e della Dalmazia. *Cadastres romains de l'Istrie et de la Dalmatie*. *Bollettino di geodesia e scienze affini. Rivista dell'Istituto Geografico Militare*. 1957, 16, 2 : 167-176.

[Chevallier 1983] = CHEVALLIER R., 1983. *La romanisation de la celtique du Pô. Essai d'histoire provinciale*. Rome : Ecole Française de Rome.

[Chouquer, Favory 1980a] = CHOUQUER G. et FAVORY F., 1980. *Contribution à la recherche des cadastres antiques. Traitements de photographies aériennes par filtrage optique en lumière cohérente. Approche historique des problèmes de la cadastration en Gaule.* Besançon : Annales Littéraires de l'Université de Besançon.

[Chouquer, Favory 1980b] = CHOUQUER G. et FAVORY F. 1980. Un outil pour l'analyse des paysages et la recherche de structures antiques : le filtrage optique des photographies aériennes. *Revue d'archéométrie. Actes du XXe symposium international d'archéométrie.* 1980*,* 2 : 41-49.

[Chouquer 1981] = CHOUQUER G., 1981. Les centuriations de Romagne orientale : étude morphologique. *MEFRA*. 1981, 93-2 : 823-868.

[Chouquer *et al.* 1983] = CHOUQUER G., CLAVEL-LEVEQUE M., DODINOT M., FAVORY F. et FICHES J.-L., 1983. Cadastres et voie domitienne : structures et articulations morpho-historiques. *Dialogues d'Histoire Ancienne*. 1983, 9 : 87-112.

[Chouquer 1985] = CHOUQUER G., 1985. Traitements d'images et paysages médiévaux. *Archéologie médiévale*. 1985, 15 : 7-30.

[Chouquer *et al.* 1987] = CHOUQUER G., CLAVEL-LEVEQUE M., FAVORY F. et VALLAT J. P. 1987. *Structures agraires en Italie centro-méridionale.* Rome : Ecole française de Rome, 1987. (Coll. de l'EFR 100).

[Chouquer 1990] = CHOUQUER G., 1990. Morphologie agraire antique du territoire de Reate. In : *Rieti. Evoluzione di una struttura urbana*. Naples : Electa Napoli.

[Chouquer, Favory 1992] = CHOUQUER G. et FAVORY F., 1992. *Les arpenteurs romains. Théorie et pratique.* Paris : Errance.

[Chouquer 1993] = Chouquer G., 1993. Répertoire topo-bibliographique des centuriations de Narbonnaise. *Revue Archéologique de Narbonnaise*. 1993, 26 : 87-98.

[Chouquer 1994] = CHOUQUER G., 1994. Etude morphologique du cadastre B d'Orange. In : FAVORY F. et FICHES J.-L (dir.), *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Age. Etudes microrégionales*. Paris : Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, 1994, 56-72.

[Chouquer 1996a] = CHOUQUER G. (dir.), 1996a. *Les formes du paysage – 1. Etudes sur les parcellaires*. Paris : Errance.

[Chouquer 1996b] = CHOUQUER G. (dir.), 1996b. *Les formes du paysage – 2. Archéologie des parcellaires*. Paris : Errance.

[Chouquer 1997] = CHOUQUER G. (dir.), 1997. *Les formes du paysage – 3. L'analyse des systèmes spatiaux*. Paris : Errance.

[Chouquer 2000] = CHOUQUER G., 2000. L'étude des paysages. Essais sur leurs formes et leur histoire. Paris : Errance.

[Chouquer, Favory 2001] = CHOUQUER G. et FAVORY F., 2001. *L'arpentage romain. Histoire des textes, Droit, Technique.* Paris : Errance.

[Chouquer 2003] = CHOUQUER G., 2003. Crise et recomposition des objets : les enjeux de l'archéogéographie. *Etudes rurales*. 2003, *Objets en crise, objets recomposés*, 167-168 : 13-32.

[Chouquer 2006] = CHOUQUER G., 2006. Les centuriations : topographie et morphologie, reconstitution et mémoire des formes. *Archeologia Aerea*. 2006, 2 : 65-82.

[Chouquer 2007a] = CHOUQUER G., 2007. *Quels scénarios pour l'histoire du paysage ? Orientation de recherche pour l'archéogéographie*. Coimbra : Centro de Estudos Arqueológicos das Universidades de Coimbra e Porto.

[Chouquer 2007b] = CHOUQUER G., 2007. Spatiotemporalités des formes planimétriques planifiées : une proposition de réorganisation. *Actes du colloque Médieval Europe*, Paris (sept. 2007). (www.archeogeographie.org/colloques/pre-actes/chouquer).

[Chouquer 2007c] = CHOUQUER G., 2007. La centuriation de Pula. *Site de l'archéogéographie.* (www.archeogeographie.org).

[Chouquer 2008] = CHOUQUER G., 2008. Les transformatrions récentes de la centuriation. Une autre lecture de l'arpentage romain. *Annales*. *Histoire, Sciences Sociales*, 2008, 63, 4 : 847-874.

[Chouquer 2009] = CHOUQUER G., 2009. Ce que le temps fait aux formes planimétriques : du péché originel de l'analyse de morphologie agraire à sa réhabilitation. *Géocarrefour*. 2009, 84-4 : 217-227.

[Chouquer 2010] = CHOUQUER G., 2010. Actualités de la centuriation. Interrogations autour de la méthodologie. *Site de l'archéogéographie, Actualités*. (www.archeogeographie.org).

[Ciriacono 1979] = CIRIACONO S., 1979. Irrigazione e produttività agraria nella terraferma veneta tra cinque e seicento. *Archivio Veneto*. 1979, 122, s. 5 : 73-135.

[Ciriacono 1994] = CIRIACONO S., 1994. *Acque e agricoltura. Venezia, l'Olanda e la bonifica europea in età moderna.* Milan : FrancoAngeli.

[Ciriacono 2004] = CIRIACONO S., 2004. Le acque nell'entroterra veneziano, tra agricoltura e manifattura. In : *« Adaquar le campagne ». Una storia scritta nel territorio. Atti del convegno di Galliera Veneta (23 nov. 2002)*. Cittadella : Consorzio Bonifica Pedemontano Brenta, 2004, 9-19.

[Civita, De Maio 2002] = Civita M. et De Maio M. (dir.), 2002. *Atlante delle carte di vulnerabilità delle regioni italiana.* Turin-Florence : nr.

[Clavel-Lévêque 1983a] = CLAVEL-LEVEQUE M., 1983 (dir.). *Cadastres et espace rural. Approches et réalités antiques.* Paris : CNRS.

[Clavel-Lévêque 1983b] = CLAVEL-LEVEQUE M., 1983 (dir.). *Cadastres, centuriations et problèmes d'occupation du sol dans le Bitterois.* In : CLAVEL-LEVEQUE M. (dir.), *Cadastres et espace rural. Approches et réalités antiques.* Paris : CNRS, 1983, 207-258.

[Clavel-Lévêque 1992] = CLAVEL-LEVEQUE M., 1992. Centuriation, géométrie et harmonie. Le cas du Biterrois. In : *Mathématiques dans l'Antiquité. Mémoire du centre J. Palerne*. Saint-Etienne : Presse de l'Univ. de Saint-Etienne, 1992, 161-176.

[Clavel-Lévêque, Favory 1992] = CLAVEL-LEVEQUE M. et FAVORY F., 1992. Les *gromatici veteres* et les réalités paysagères : présentation de quelques cas. In : BEHRENDS O. et CAPOGROSSI COLOGNESI O.(dir.), *Die römische Feldmesskunst. Interdisziplinäre Beiträge zu ihrer Bedeutung für die Zivilisationsgeschichte Roms*. Göttingen : Vandenhoeck und Ruprecht, 1992, 88-139.

[Clavel-Lévêque *et al.* 1994] = CLAVEL-LEVEQUE M., JOUFFROY I. et VIGNOT A. (dir.), *De la terre au ciel. Paysages et cadastres antiques – 1*. Besançon : Annales Littéraires de l'Université de Besançon.

[Collodo 1990] = COLLODO S., 1990. *Una società in trasformazione. Padova tra XI e XV secolo*. Padoue : Antenore Ed.

[Cortadella 1994] = CORTADELLA J., 1994. L'histoire de la recherche sur les cadastres romains. In : CLAVEL-LEVEQUE M. *et al.* (dir.), *De la terre au ciel. Paysages et cadastres antiques – 1*. Besançon : Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 1994, 173-196.

[Cosgrove 1993] = COSGROVE D., 1993. *The Palladian Landscape*. Londres : Leicester University Press.

[Cosgrove 2004] = COSGROVE D., 2004. *Il paesaggio Palladiano. La trasformazione geografica e le sue rappresentazioni culturali nell'Italia del XVI secolo* (dir. F. VALLERANI). Vérone : Cierre. [= COSGROVE 1993].

[Costi *et al.* 1992] = COSTI A., LAZZARO L., MARCOLONGO B. et VISENTIN J., 1992. *La centuriazione romana fra Sile e Piave nel suo contesto fisiografico. Nuovi elementi di lettura.* Padoue : C.N.R. – Istituto Geologia Applicata.

[Crouzet-Pavan 2004] = CROUZET-PAVAN E., 2004. *Venise triomphante. Les horizons d'un mythe.* Paris : Albin Michel.

[Da Conceição Lopes 2003] = DA CONCEICAO LOPES M., 2003. Réflexions sur le modèle de la cité antique : l'exemple de *Pax Iulia* (Béja, Portugal). *Etudes Rurales. Objets en crise, objets recomposés*. 2003, 167-168 : 55-68.

[Dall'Aglio, Marchetti, 1989] = DALL'AGLIO P. L. et MARCHETTI G., 1989. La distribuzione e le persistenze della centuriazione in funzione dell'evoluzione fisica del territorio : alcuni esempi applicati all'emilia occidentale. In : *L'Italia che cambia. Il contributo della Geografia – 4. Atti del XXV Congresso Geografico Italiano (Taormina, 3-7 oct. 1989).* Catane : nr, 1989, 527-538.

[Dall'Aglio 1994] = DALL'AGLIO P. L., 1994. Centuriazione e uso del territorio nella pianura emiliana. In : *Landuse in the Roman Empire. Analecta Romana Instituti Danici..* 1994*, Supplementum* XXII : 17-25.

[Dall'Aglio 2000a] = DALL'AGLIO P. L., 2000 (dir.). *La topografia antica.* Bologne : Cooperativa Libraria Universitaria Ed.

[Dall'Aglio 2000b] = DALL'AGLIO P. L., 2000. Geomorfologia e topografia antica. In : DALL'AGLIO P. L., 2000 (dir.), *La topografia antica.* Bologne : Cooperativa Libraria Universitaria Ed., 2000, 177-192.

[Dall'Aglio 2004] = DALL'AGLIO P. L., 2004. Perché studiare la centuriazione. *Agri centuriati. An international journal of landscape archaeology.* 2004, 1 : 17-21.

[D'Alpaos 1991] = D'ALPAOS L., 1991. Trasformazione dell'uso del suolo : influenza sulle portate di piena delle reti idrauliche minori. In : *Trasformazioni del territorio e rete idrica del Veneto*. *Atti della giornata di studio*. Venise : Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1991, 35-60.

[Dal Prà *et al.* 1996] = DAL PRA A., MARTIGNAGO G., NICEFORO U., TAMARO M., VIELMO A. et ZANNIN A., 1996. Il contributo delle acque irrigue alla ricarica delle falde nella pianura alluvionale tra Brenta e Piave. *L'acqua.* 1996, 4.

[De Bon 1933] = DE BON A., 1933. *La colonizzazione romana dal Brenta al Piave*. Bassano del Grappa : nr.

[De Bortoli 2004] = De Bortali L. 2004. Acqua patrizia. Ville e canali nell'alta campagna trevigiana. In : GASPARINI D., *Il* Dissegno generale di tutta la Brentella *di Angelo Prati*. Trévise : Canova Ed, 2004, 33-59.

[De Buffon 1861] = DE BUFFON N., 1861. *Hydraulique agricole. Applications. Des canaux d'irrigation de l'Italie septentrionale envisagés sous les divers points de vue de la science hydraulique, de la production agricole et de la législation*. Paris : Dunod.

[Déléage 1934] = DELEAGE A., 1934. Les cadastres antiques jusqu'à Dioclétien. *Etudes de papyprologie*, 2. Le Caire : 74-228.

[Delézir, Guy 1993] = DELEZIR J. et GUY M., 1993. Apport du traitement numérique et des images satellitaires à la connaissance des parcellaires antiques. *Revue Archéologique de Narbonnaise*. 1993, 26 : 69-85.

[De Min *et al.* 2005] = DE MIN M, GAMBA M., GAMBACURTA G. et RUTA SERAFINI A. (dir.), 2005. *La città invisibile. Padova preromana. Trent'anni di scavi e ricerche*. Bologna : Ed. Tipoarte.

[Diacre 1994] = DIACRE P., 1994. *Histoire des Lombards* (trad. P. Bourgeard). Paris : Ed. Brepols.

[Dilke 1971] = DILKE O. A. W., 1971. *The roman land surveyors. An introduction to the agrimensores.* Newton Abbot : David & Charles.

[Dorigo 1983] = DORIGO W. (dir.), 1983. *Venezia Origini. Fondamenti, ipotesi, metodi – 1*. Milan : Electa.

[Dorigo 2007] = DORIGO W., 2007. *Battaglie urbanistiche. La pianificazione del territorio a Venezia e in Italia, fra politica e cultura 1958-2005*. Vérone : Cierre. (nordest nuova serie 45)

[Duby 1977] = DUBY G., 1977. *L'économie rurale et la vie des campagnes dans l'occident médiéval.* Paris : Flammarion.

[Ercolino 2003a] = ERCOLINO R., 2003. Le fortificazioni medievali nel Pedemonte del Grappa fra Brenta e Piave (secoli X-XIV). In : FIORINO F., *Siti fortificati medievali nel Pedemonte tra Brenta e Piave*. *Conoscenza, restauro e valorizzazione di un sistema storico e ambientale*. Venise : Cicero, 2003, 33-37.

[Ercolino 2003b] = ERCOLINO R., 2003. Il popolamento medievale nel Pedemonte del Grappa tra villaggi e castelli. In : FIORINO F., *Siti fortificati medievali nel Pedemonte tra Brenta e Piave*. *Conoscenza, restauro e valorizzazione di un sistema storico e ambientale*. Venise : Cicero, 2003, 210-229.

[Ericani, Lachin 2007] = ERICANI G. et LACHIN M. T., 2007. *Carta archeologica dell'agro centuriato di Padova Nord (Cittadella-Bassano).* Vérone : Cierre.

[Escobar 1980] = ESCOBAR S., 1980. Il controllo delle acque : problemi tecnici e interessi economici. In : GIANNI M. (dir.), *Storia d'Italia, Annali 3, Scienza e tecnica nella cultura e nella società dal Rinascimento a oggi*. Turin : Giulio Einaudi Ed., 1980, 85-153.

[Fasoli 1934] = FASOLI G., 1934. Un comune veneto nel duecento. Bassano. Archivio Veneto*.* 1934, V s., 29-30 : 1-44.

[Fasoli 1942] = FASOLI G., 1942. Ricerche sui Borghi Franchi dell'alta Italia. *Rivista di Storia del Diritto Italiano*. 1942, 15 : 139-214.

[Fasoli 1952] = FASOLI G., 1952. Tracce d'insediamenti longobardi nella zona pedemontana tra il Piave e l'Astico e nella pianura tra Vicenza, Treviso e Padova. In : *Atti del primo congresso internazionale di studi longobardi (27-30 sett. 1951)*. Spolète : Panetto e Petrelli, 1952, 303-315.

[Fasoli 1980] = FASOLI G., 1980. *Dalla preistoria al domino veneto.* In : FASOLI G. et RIGON F. (dir.), *Storia di Bassano*. Bassano del Grappa : Museo Biblioteca Archivio di Bassano del Grappa, 1980, 3-51.

[Favory 1980a] = FAVORY F., 1980. Détection des cadastres antiques par filtrage optique : Gaule et Campanie. *MEFRA*. 1980, 92-1 : 347-386.

[Favory 1980b] = FAVORY F., 1980. Une méthode pour la recherche et la reconstitution des cadastres antiques : le filtrage optique des photographies aériennes verticales. *Les dossiers de l'Archéologie. Découvertes d'archéologie aérienne*. 1980, 43 : 37.

[Favory 1983a] = FAVORY F., 1983. Propositions pour une modélisation des cadastres ruraux antiques. In : CLAVEL-LEVEQUE M. (dir), *Cadastres et espace rural : approches et réalités antiques.* Paris : CNRS Ed., 1983, 51-135.

[Favory 1983b] = FAVORY F., 1983. L'*ager falernus* (Campanie, Italie). *Photo-interprétation.* 1983, 5, 4 : 23-25.

[Favory 1983c] = FAVORY F., 1983. La centuriation de *Caesena-Ariminium* (Italie). *Photo-interprétation.* 1983, 5, 5 : 33-43.

[Favory 1991] = FAVORY F., 1991. Critères de datation des cadastres antiques. *Dialogues d'Histoire Ancienne. Paysages et cadastres de l'Antiquité. Chronique 1991.* 1991, 17, 2 : 215-223.

[Favory, Fiches 1994a] = FAVORY F. et FICHES J.-L (dir.), 1994. *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Age. Etudes microrégionales.* Paris : Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme. (Documents d'Archéologie Française 42).

[Favory, Fiches 1994b] = FAVORY F. et FICHES J. L., 1994. Le programme collectif : « occupation des sols en Narbonnaise depuis la conquête romaine jusqu'au Moyen Age ». In : FAVORY F. et FICHES J.-L (dir.), *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Age. Etudes microrégionales*. Paris : Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, 1994, 27-50. (Documents d'Archéologie Française 42).

[Favory 1996] = FAVORY F., 1996. Morphologie agraire isocline avec une limitation romaine : acquis et problèmes. In : CHOUQUER G. (dir.). *Les formes du paysage – 2. Archéologie des parcellaires*. Paris : Errance, 1996 : 193-200.

[Favory 1997] = FAVORY F., 1997. Retour critique sur les centuriations du Languedoc Oriental, leur existence et leur datation. In : CHOUQUER G. (dir.). *Les formes du paysage – 3. L'analyse des systèmes spatiaux*. Paris : Errance, 1997 : 96-126.

[Favory 2003] = FAVORY F. (dir.), 1993. *Métrologie agraire antique et médiévale. Actes de la Table ronde d'Avignon (8-9 déc. 1998).* Besançon : Presses Universitaires Franc-Comtoises.

[Ferrarese *et al.* 2006] = FERRARESE F., MOZZI P., VERONESE F. et CERVO F., 2006. High resolution DTM for the geomorphological and geoarcheologicol analysis of the city of Padua (Italy). In : CAMPANA S. et FORTE M. (dir.), *From Space to Place. Proceedings of the 2nd International conference on remote sensing in archaeology (Rome, 4-7 dec. 2006).* Oxford : BAR International Series 1568, 2006, 291-296.

[Fiorino 2003] = FIORINO F. (dir.), 2003. *Siti fortificati medievali nel Pedemonte tra Brenta e Piave*. *Conoscenza, restauro e valorizzazione di un sistema storico e ambientale*. Venise : Cicero.

[Fondelli *et al.* 1992] = FONDELLI M., PASQUALIN M. (dir.), POSOCCO F. et ZOLLET L., 1992. *Cartografia numerica e informazione territoriale*. Trévise : Arcari Ed.

[Fontana *et al.* 2004] = FONTANA A., MOZZI P. et BONDESAN A., 2004. L'evoluzione geomorfologica della pianura veneto-friulana. In : BONDESAN A et MENEGHEL M. (dir.), *Geomorfologia della provincia di Venezia*. Padoue : Esedra, 2004, 113-138.

[Fontana 2006] = FONTANA A., 2006. *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con le dinamiche insediative antiche*. Udine : Ed. Mus. Friulano di Storia Nat. (47).

[Fontana 2008] = FONTANA A., 2008. Introduzione alla geologia della provincia di Venezia. In : BONDESAN A., PRIMON S., BASSAN V. et VITTURI A. (dir.), *Le unità geologiche della provincia di Venezia*. Vérone : Cierre, 2008, 16-33.

[Fraccaro 1938] = FRACCARO P., 1938. Esempi di *limitatio romana* del suolo. In : *Mostra augustea della romanita. L'agricoltura e l'agrimensura*, 73 (1er ed.). Rome : 1938, 702-705.

[Fraccaro 1940] = FRACCARO P., 1940. Intorno ai confini e alla centuriazione degli agri di *Patavium* e di *Acelum.* In : *Studi di Antichità classica offerti a E. Ciaceri*. Rome : 100-123. [= FRACARRO 1957, 71-91].

[Fraccaro 1956] = FRACCARO P., 1956. La centuriazione romana dell'agro di Altino. In : *Atti del convegno per il retroterra veneziano*. Venise : Ist. Ven. di Scienze, Lettere ed Arti, 1956, 61-80.

[Fraccaro 1957a] = FRACCARO P., 1957. Intorno ai confini e alla centuriazione degli agri di *Patavium* e di *Acelum*. In : *Opuscula. Scritti di topografia*, 3.1, 2. Pavie : Ed. Athenaeum, 1957, 71-91. [= FRACCARO 1940, 100-123].

[Fraccaro 1957b] = FRACCARO P., 1957. La via Postumia nella Venezia. In : *Opuscula. Scritti di topografia*, 3.1, 2. Pavie : Ed. Athenaeum, 1957, 195-227. [= FRACCARO 1952, 251-275].

[Franceschelli, Marabini 2004] = FRANCESCHELLI C. et MARABINI S., 2004. Assetto paleoidrografico e centuriazione romana nella pianura faentina. *Agri centuriati. An international journal of landscape archaeology*. 2004, 1 : 87-107.

[Franceschelli, Marabini 2007] = FRANCESCHELLI C. et MARABINI S., 2007. *Lettura di un territorio sepolto. La pianura lughese in età romana.* Bologne : Ante quem. (Studi e Scavi, nuova serie, 17).

[Franceschelli 2008] = FRANCESCHELLI C., 2008. Dynamique de transmission de la morphologie agraire : « pérennisation » et « effacement » de la centuriation romaine dans la plaine sud du Pô. *An international journal of landscape archaeology*. 2008, 5 : 77-105.

[Frassine, Primon 2010] = FRASSINE M. et PRIMON S., 2010. La centuriazione di Altino : nitidezza di segno e labilità di significato. *Agri centuriati. An international journal of landscape archaeology.* 2010, 6-7, à paraître.

[Furlanetto 1984a] = FURLANETTO F., 1984. Treviso. In : BOSIO L. (dir.), 1984. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini, 1984, 172-78.

[Furlanetto 1984b] = FURLANETTO F., 1984. Asolo. In : BOSIO L. (dir.), 1984. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini, 1984, 179-185.

[Furlanetto 2004a] = FURLANETTO P., 2004. Popoli e civiltà antiche del Piave dal Paleotico all'età romana. In : BONDESAN A *et al.* (dir.), *Il Piave*. Vérone : Cierre, 2004, 175-192.

[Furlanetto 2004b] = FURLANETTO P., 2004. L'archeologia. In : BONDESAN A et MENEGHEL M. (dir.), *Geomorfologia della provincia di Venezia*. Padoue : Esedra, 2004, 84-98.

[Furlanetto, Primon 2004] = FURLANETTO P et PRIMON S., 2004. La cartografia storica. In : BONDESAN A et MENEGHEL M. (dir.), *Geomorfologia della provincia di Venezia*. Padoue : Esedra, 2004, 73-84.

[Gabba 1989] = GABBA E., 1989. Sui sistemi catastali romani in Italia. *Athenaeum.* 1989*,* 77 : 567-570. [=GABBA 1994, 237-256].

[Gabba 1994] = GABBA E., 1994. *Italia romana*. Côme : Ed. New Press. (Bibliothèque de l'Athenaeum 25).

[Gamba *et al.* 2005a] = GAMBA M, GAMBACURTA G., RUTA SERAFINI A. et BALISTA C., 2005. *Topografia e urbanistica.* In : DE MIN M. *et al.* (dir.), *La città invisibile. Padova preromana. Trent'anni di scavi e ricerche*. Bologne : Ed. Tipoarte, 2005, 23-32.

[Gamba *et al.* 2005b] = GAMBA M, GAMBACURTA G. et SAINATI C., 2005. *L'abitato.* In : DE MIN M. *et al.* (dir.), *La città invisibile. Padova preromana. Trent'anni di scavi e ricerche*. Bologne : Ed. Tipoarte, 2005, 65-77.

[Gambacurta 1984] = GAMBACURTA G., 1984. Padova Nord (Cittadella-Bassano). In : BOSIO L. (dir.), 1984. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini, 1984, 152-158.

[Gasparini 2004] = GASPARINI D. (dir.), 2004. *Il* Dissegno generale di tutta la Brentella *di Angelo Prati*. Trévise : Canova.

[Gasparotto 1951] = GASPAROTTO C., 1951. *Padova Romana*. Rome : L'Erma di Bretschneider.

[Ghedini, Stella Busana 2002] = GHEDINI F. et BUSANA M. S., 2002. Indagine ambientale e storico-archeologica nelle tenuta di Ca'Tron (Roncade-TV / Meolo-VE). *Quaderni di Archeologia del Veneto*. 2002, 18 : 36-47.

[Ghedini *et al.* 2002] = GHEDINI F., BONDESAN A.. et BUSANA M. S. (dir.), 2002. *La tenuta Ca' Tron : ambiente e storia nella terra dei dogi.* Vérone : Cierre.

[Giardini 1991] = GIARDINI L., 1991. Evoluzione delle tecniche agronomiche e modifiche del territorio agricolo che coinvolgono il regime idrologico. In : *Trasformazioni del territorio e rete idrica del Veneto*. *Atti della giornata di studio*. Venise : Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1991, 145-161.

[Gloria 1881] = GLORIA A., 1881. *L'agro Patavino dai tempi romani alla pace di Constanza (25 giugno 1183)*. Venise : Ed. Antonelli.

[Gonzáles Villaescusa 1996] = GONZALES VILLAESCUSA R., 1996. Centuriations, *alquerias* et *pueblas* : éléments pour la compréhension du paysage valencien. In : CHOUQUER G. (dir.). *Les formes du paysage – 2. Archéologie des parcellaires*. Paris : Errance, 1996 : 155-165.

[Gonzáles Villaescusa, Kirchner 1997] = GONZALES VILLAESCUSA R. et KIRCHNER H., 1997. La construcció d'un espai agrari drenat andalusi al *Hawz* de la Madina de Yabisa. Analisi morfologica, documental i arqueologica del Pla di Vila. In : BARCELO M. (dir.), *El curs de les aigües treballs sobre els pagesos de Yabisa*. Eivissa : Consell Insular d'Eivissa i Formentera, 1997 : 65-96. (Quaderns d'Arqueologia Pitiüsa 3).

[Guilaine 1991] = GUILAINE J. (dir.), 1991. *Pour une archéologie agraire. A la croisée des sciences de l'homme et de la nature*. Paris : Armand Colin Ed.

[Higounet 1962] = HIGOUNET C., 1962. Les « terre nuove » florentines du XIVe siècle. In : *Studi in onore di Amintore Fanfani – 3.* Milan : A. Giuffrè Ed., 1962, 3-17.

[Higounet 1970] = HIGOUNET C., 1970. Les villeneuves du Piémont et les bastides de Gascogne (XIIe-XIVe siècles). In : Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Comptes-rendu des séances, 1970, 133-139. [= Higounet 1975, 365-371].

[Higounet 1975] = HIGOUNET C., 1975. *Paysages et villages neufs du Moyen Age.* Bordeaux : Fédération historique du Sud-Ouest.

[Joliveau 1996] = JOLIVEAU T., 1996. Gérer l'environnement avec des S.I.G. Mais qu'est-ce qu'un S.I.G. ? *Revue de Géographie de Lyon*. 1996, 71, 2 : 101-110.

[Jung 2003] = JUNG C., 2003. Métrologie du cadastre B d'Orange : de la caractérisation du milieu aux traitements numériques. In : FAVORY F. (dir.), *Métrologie agraire antique et médiévale. Actes de la table ronde d'Avignon (8-9 déc. 1998.)*. Besançon : Presse Universitaires Franc-comtoises, 2003, 67-82.

[Kandler 1866] = *L'agro colonica di Padova*. [= Ramilli 1973].

[Krizmanich 1981] = Sulla centuriazione romana dell'Istria. *Istria Nobilissima*. 1981, 14 : 181-190.

[Lachin M. T. 2007] = LACHIN M. T., 2007. *La centuriazione nel mondo romano*. In : ERICANI G. et LACHIN M. T. (dir.), *Carta archeologica dell'agro centuriato di Padova Nord (Cittadella-Bassano*). Vérone : Cierre, 2007, 5-8.

[Lanos, Jumel 1992] = LANOS P. et JUMEL G., 1992. La méthode du quantogramme dans la recherche d'unités de mesure inconnues. Application à la recherche de métriques anciennes dans les paysages. *Revue d'archéométrie.* 1992*,* 16 : 121-144.

[Laudato 2001] = LAUDATO M., 2001. La motta di Castelminio : incastellamento in terra e legno nella Castellana medioevale. In : BORTOLAMI S. et CECCHETO G. (dir.), *Castelfranco Veneto nel quadro delle nuove fondazioni medievali. Atti del convegno di Castelfranco Veneto (11 dic. 1998)*. Trévise : Comune di Castelfranco Veneto, 2001, 261-278.

[Lavigne 1997] = Lavigne C., 1997. Parcellaires de fondation et parcellaires de formation à l'époque médiévale en Gascogne : clefs de lecture et problèmes d'interprétation. In : CHOUQUER G. (dir.), *Les formes du paysage – 3. L'analyse des systèmes spatiaux*. Paris : Errance, 1997, 149-158.

[Lavigne 2002] = LAVIGNE C., 2002. *Essai sur la planification agraire au Moyen Age. Les paysages neufs de la Gascogne médiévale (XIIIe-XIVe siècles)*. Bordeaux : Ausonius.

[Lavigne 2003] = LAVIGNE C., 2003. L'arpent et le journal, en Gascogne, au Moyen Age. Acquis et perspectives de recherche. In : FAVORY F. (dir.), *Métrologie agraire antique et médiévale. Actes de la table ronde d'Avignon (8-9 déc. 1998.)*. Besançon : Presse Universitaires Franc-comtoises, 2003, 115-140.

[Lavigne 2004] = LAVIGNE C., 2004. Une « centuriation anormale » à Villafranca di Verona (Italie). *AGER*. 2004, 14 : 13-17.

[Lavigne 2005] = LAVIGNE C., 2005. Assigner et fiscaliser les terres au Moyen Age : trois exemples. *Etudes rurales.* 2005, *Nouveaux chapitres d'histoire du paysage*, 175-176 : 81-108.

[Lazzaro 1992] = Spunti per un studio della centuriazione dell'alta pianura trevigiana. In : COSTI A. *et al., La centuriazione romana fra Sile e Piave nel suo contesto fisiografico. Nuovi elementi di lettura*. Padoue : C.N.R. – Istituto di Geologia Applicata, 1992, 17-21.

[Lecce 1954] = Una bonifica in territorio veronese alla fine del secolo XII. *Economia e Storia. Rivista italiana di storia economica e sociale.* 1954, 2 : 193-197.

[Lechi *et al.*, 1974] = LECHI G.M., MARCOLONGO B. et TONELLI M., 1974. Applicazioni delle immagini multispettrali da satellite alla individuazione di materiali da costruzione nella pianura veneta. In : *Actes du 1er congrès international sur l'exploitation de pierres et de mineraux lithoides,* Turin 4-6 oct. 1974 : 1-33.

[Legnazzi 1887] = LEGNAZZI E.N., 1887. *Del catasto romano e di alcuni strumenti antichi di geodesia*. Vérone : Ed. Drucker e Tedeschi.

[Leveau 2000] = LEVEAU P., 2000. Le paysage aux époques historiques : un document archéologique. *Annales*. 2000, 55, 3 : 555-582.

[Leveau 2005] = LEVEAU P., 2005. L'archéologie du paysage et l'Antiquité classique. *Agri centuriati. An international journal of landscape archaeology.* 2004, 1 : 9-24.

[Lodovisi, Torresani 2005] = LODOVISI A. et TORRESANI S., *Cartografia e informazione geografica. Storia e tecniche.* Bologne : Pàtron Ed. (Geografia e Oganizzazione dello Sviluppo Territoriale 33).

[Malnati *et al.* 1999] = MALNATI L., RUTA SERAFINI A., BIANCJIN CITTON, SALZANI L. et BONIMI MUNARINI S., 1999. Nuovi rinvenimenti relativi alla civiltà veneta nel quadro dell'Italia settentrionale. In : *Protostoria e Storia del « Venetorum Angulus ». Atti del XX convegno di Studi Etruschi ed Italici* (16-19 oct. 1996). Pise : Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, 1999, 347-375.

[Mancuso 2004] = MANCUSO F., 2004. I paesaggi dell'urbanistica. *Urbanistica Quaderni*. 2004, 10 : 17-20.

[Manoli, Nardo 2002] = MANOLI G. et NARDO A., 2002. Riprese aerofotogrammetriche per l'indagine archeologica. In : *RAV*. Venise : Reg. del Veneto, 2002, 107-110.

[Marani 1926] = MARANI C., 1926. *Il canale della Vittoria nelle irrigazioni italiane.* Venise : C. Ferrari.

[Marchand 2003] = MARCHAND C., 2003. Des centuriations plus belles que jamais ? Proposition d'un modèle dynamique d'organisation des formes. *Etudes rurales*. 2003, *Objets en crise, objets recomposés*, 167-168 : 93-114.

[Marchesi 1997] = Marchesi P., 1997. *Castelli e opere fortificate del Veneto*. *Primo elenco*. Trévise : Canova Ed. (Castella 54).

[Marchiori 1984] = MARCHIORI A., 1984. Le acque salutifere nella *Venetia* : l'utilizzazione razionale di una risorsa. In : BOSIO L. (dir), *Misurare la terra : centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso veneto*. Modène : Panini, 1984, 77-84.

[Marchiori 2008] = MARCHIORI A., 2008. I siti dell'archeologia. In : ROSADA G. et MARCHIORI A. (dir), *Antiche pietre del Parentino. Architetture del Mare e storie di uomini*. Rome : Viella Ed., 2008, 153-164. (Interadria, Culture dell'Adriatico 11).

[Marchiori 2010] = MARCHIORI A., 2010. *Infrastrutture territoriali e strutture insediative dell'Istria Romana : la divisione centuriale di Pola e Parenzo in rapporto ai grando complessi costieri istriani. Il caso Nord Parentino*. Thèse dactylographiée, Univ. de Padoue, dir. G. LEONARDI et G. ROSADA.

[Marcolongo 1973] = MARCOLONGO M., 1973. Fotointerpretazione sulla pianura alluviale tra i fiumi Astico e Brenta in rapporto alle variazioni del sistema idrografico principale. *Studi Trentini di Scienze naturali*. 1973, 50, 1 : 3-18.

[Marcolongo, Mascellani 1978] = MARCOLONGO M et MASCELLANI M., 1978. Immagini da satellite e loro elaborazioni applicate alla individuazione del reticolato romano nella pianura veneta. *Archeologia Veneta*. 1978, 1 : 131-145.

[Marcolongo *et al.* 1978] = MARCOLONGO M, MASCELLANI M. et MATTEOTI E., 1978. Significato storico-ambientale di antiche strutture topographiche sepolte nella pianura veneta. *Archeologia Veneta*. 1978, 1 : 147-150.

[Marcolongo 1992] = Marcolongo B. ; 1992. Interpretazione delle immagini telerilevate : aspetti paleoidrografici ed emergenze archeologiche. In : Costi A. *et al., La centuriazione romana fra Sile e Piave nel suo contesto fisiografico. Nuovi elementi di lettura*. Padoue : C.N.R. – Istituto di Geologia Applicata, 1992, 11-16.

[Marina 1985] = MARINA F., 1985. Alvise Cornaro e Cristoforo Sabbadino : le ragioni dell'agricoltura, delle bonifiche, degli investimenti fondiari, e quello dello stato da mar. Mercatura, agricoltura e interventi idraulici nella Venezia della prima metà del 500. In : *Laguna ; fiumi, midi : cinque secoli di gestione della acque nelle Venezie. Atti del convegno indetto dal Magistrato alle Acque*. Venise : Press, 2004, 187-192.

[Mattana 1989] = MATTANA U., 1989. La città e il territorio. In : BRUNETTA E., *Storia di Treviso – 1. Le origini.* Venise : Marsilio, 1993 : 133-190.

[Ménant 1982] = MENANT F., 1982. « Fossata cavare, portas erigere ». Le rôle des fossés dans les fortifications médiévales de la plaine padane. In : *Mélanges d'archéologie et d'histoire médiévales en l'honneur du Doyen Michel de Boüard*. Genève-Paris : Librairie Droz, 1982, 277-285. (Mémoires et documents n 28).

[Ménant 1993] = MENANT F., 1993. *Campagnes lombardes au Moyen Age. L'économie et la société rurales dans la région de Bergame, de Crémone et de Brescia du Xe au XIIIe siècle*. Rome : Ecole Française de Rome. (B.E.F.A.R. 281).

[Mengotti 1979] = MENGOTTI C., 1979. L'utilizzazione delle foto da satellite nello studio della centuriazione romana : la centuriazione a Nord-Est di Padova. *Archeologia Veneta*. 1979, 2 : 83-98.

[Mengotti 1984a] = MENGOTTI C., 1984. Padova Nord-Est (Camposampiero). In : BOSIO L. (dir.), *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini, 1984, 159-166.

[Mengotti 1984b] = MENGOTTI C., 1984. Altino. In : BOSIO L. (dir.), 1984. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso Veneto*. Modène : Panini, 1984, 167-171.

[Mengotti, Toniolo 1989] = MENGOTTI C. et TONIOLO A., 1989. Camposampiero, loc. Straelle : restti di fabbricato rustico in area di centuriazione. *Quaderni di Archeologia del Veneto*. 1989, 5 : 30-40.

[Mengotti 2002a] = MENGOTTI C., 2002. Les centuriation du territoire de *Patavium*. In : Clavel Lévêque M. et OREJAS A. (dir.), *Atlas historique des cadastres d'Europe – 2*. Luxembourg : Communautés Européennes, 2002, dossier 5.

[Mengotti 2002b] = MENGOTTI C., 2002. Persistenze e processi evolutivi nella centuriazione a nord-est di Padova. *Quaderni di Archeologia del Veneto*. 2002, 18 : 87-100.

[Mengotti 2006] = MENGOTTI C., 2006. Il paesaggio in età romana. Continuità ed evoluzione. In : *Campodarsego. Storia, Arte, Cultura*. Trévise : Canova Ed., 1984, 31-49.

[Merlini 1949] = MERLINI G., 1949. *Le regioni agrarie in Italia. Saggio di geografia agraria*. Bologne : Ed. Upeb.

[Monaco 2004a] = MONACO M., 2004. Métrologie en Campanie et technique d'approche. In : CLAVEL-LEVEQUE M. et TIROLOGOS M. (dir.), *De la terre au ciel. Paysages et cadastres antiques – 2*. Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2004, 49-73.

[Monaco 2004b] = MONACO M., 2004. La reconstitution d'un paysage antique : l'*ager Campanus*. *Dialogues d'Histoire Ancienne. Paysages et cadastres de l'Antiquité. Chronique 2004.* 2004, 30, 1 : 188-200.

[Morsoletto 1988] = MORSOLETTO A., 1988. Il pedemonte vicentino nel medioevo e la formazione del volto urbano di Bassano e Marostica. In : BORTOLAMI S. (dir.), *Città murate del Veneto*. Milan : Silvana Ed., 1988, 107-139.

[Mozzi 2003] = MOZZI P., 2003. L'alta e media pianura del Brenta. In : BONDESAN A. *et al*. (dir.), *Il Brenta.* Vérone : Cierre, 2003, 39-53.

[Mozzi 2005] = MOZZI P., 2005. Alluvial plain formation during the late quaternary between the southern alpine margin and the lagoon of Venice (Northern Italy). *Geogr. Fis. Dinam. Quat.* 2005, 7 : 219-229.

[Mozzi, Ninfo 2009] = MOZZI P. et NINFO A., 2009. La fotografia aerea per l'analisi geoarcheologica del territorio della Via Annia. In : *Via Annia. Adria, Padova, Altino, Concordia, Aquileia. Progetto di recupero e valorizzazione di un'antica strada romana*. Padoue : Poligrafo, 2009, 103-120.

[Niceforo 2004] = NICEFORO U., 2004. L'attualità dell'irrigazione e le sue problematiche. In : *« Adaquar le campagne ». Una storia scritta nel territorio. Atti del convegno di Galliera Veneta (23 nov. 2002)*. Cittadella : Consorzio Bonifica Pedemontano Brenta, 2004, 69-88.

[Ninfo *et al.* 2009] = NINFO A., FONTANA A., MOZZI P. et FERRARESE F., 2009. The map of Altinum, Ancestor of Venice. *Science*. 2009, 325 : 577.

[Noizet 2005] = NOIZET H., La transmission de la « nature » et du « rural » dans la ville : le cas de Tours. *Etudes rurales*. 2005, *Nouveaux chapitres d'histoire du paysage*, 175-176 : 109-128.

[Odiot 1994] = ODIOT T., 1994. Habitats, sols et cadastres dans le Tricastin. In : FAVORY F. et FICHES J.-L (dir.), *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Age. Etudes microrégionales*. Paris : Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, 1994, 73-107.

[Olivier 2008] = OLIVIER L., 2008. *Le sombre abîme du temps. Mémoire et archéologie.* Paris : Ed. du Seuil.

[Olivieri 1961] = OLIVIERI D., 1961. *Toponomastica Veneta.* Venise-Rome : Ist. per la Collaborazione Culturale.

[Orlando 2000] = « Quando la Piave vien fuora » : alluvioni, contenimento delle acque e difesa del territorio nel trevigiano del secondo 400'. *Studi Veneziani*, 40 : 41-61.

[Padoan *et al.* 1996] = PADOAN A., PRATALI MAFFEI S., DALPOZZO D. et MAVIAN S., 1996. *Ville Venete. Catalogo e atlante del Veneto*. Venise : Marsilio-Ist. Reg. Ville Venete.

[Panero 1988] = PANERO F., 1988. *Comuni e borghi franchi nel Piemonte medievale*. Bologne : Ed. CLUEB. (Biblioteca di storia urbana medievale 2).

[Panero 2001] = PANERO F., 2001. Iniziative signorili e progettazioni comunali negli abitati di nuova fondazione dell'Italia nord-occidentale (secoli XI-XIV). In : BORTOLAMI S. et CECCHETO G. (dir.), *Castelfranco Veneto nel quadro delle nuove fondazioni medievali. Atti del convegno di Castelfranco Veneto (11 dic. 1998)*. Trévise : Comune di Castelfranco Veneto, 2001, 139-164.

[Pasa 1992] = PASA M., 1992. Agrimensura, agrimensori e misure nel medioevo. In : *Misurare la terra. Agrimensura e cartografia, catasti e catastici a Verona dall'eta' romana ai nostri giorni*. Vérone : Collegio dei Geometri di Verona e Provincia, 1992, 79-111.

[Peretto 1986] = PERETTO R., 1986. Ambiente e strutture antropiche nell'antico Polesine. In : *L'antico Polesine. Testimonianze archeologiche e paleoambientali*. Rovigo : Mus. Nat. Arch Adria et Mus. Civ. Civiltà in Polesine, 1986, 21-103.

[Pérez 1995] = PEREZ A., 1995. *Les cadastres antiques en Narbonaise occidentale. Essai sur la politique coloniale romaine en Gaule du Sud (IIe s. av. J.-C.-IIe s. ap. J.-C.)*. Paris :CNRS Ed. (Revue Archéologique de Narbonnaise, Supplément 29).

[Perusini 1998] = PERUSINI C., 1998. Il sile come elemento urbano : il caso di Treviso. In : Bondesan A., Caniato G., Vallerani F. et Zanetti M. (dir.), *Il Sile.* Vérone : Cierre, 1998, 257-266.

[Pesavento Mattioli 1984] = PESAVENTO MATTIOLI S., 1984. La centuriazione del territorio a Sud di Padova come problema di ricostruzione storico-ambientale. In : BOSIO L. (dir), *Misurare la terra : centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso veneto*. Modène : Panini, 1984, 92-105.

[Petoello, Rigon 1980] = PETOELLO G. ET RIGON F., 1980. Sviluppo urbanistico dal X secolo ai nostri giorni. In : FASOLI G. et RIGON F. (dir.), *Storia di Bassano*. Bassano del Grappa : Museo Biblioteca Archivio di Bassano del Grappa, 1980, 389-432.

[Pinchemel 1996] = PINCHEMEL Ph. et G., 1996. *Lo spazio antropico.* Milan : Franco Angeli.

[Pitteri 2003] = PITTERI M., 2003. Le ruote del Brenta fra Bassano e Dolo. In : BONDESAN A. *et al*. (dir.), *Il Brenta.* Vérone : Cierre, 2003, 283-297.

[Poirier 2007] = POIRIER N., 2007. *Un espace rural en Berry dans la longue durée : expérience de micro-analyse des dynamiques spatio-temporelles du paysage et du peuplement dans la région de Sancergues (Cher)*. Thèse dactylographiée, Univ. François Rabelais, dir. E. ZADORA-RIO.

[Portet 2006] = PORTET P., 2006. L'image des champs au Moyen Age : quelles représentations ? In : LEVEQUE L. (dir.), *Paysages de mémoire, mémoire du paysage. Actes du colloque international de Besançon (1-4 déc. 2005).* Paris : L'Harmattan, 2006, 184-208.

[Possenti 2001] = POSSENTI E., 2001. Testimonianze archeologiche altomedievali da Castello di Godego. In : BORTOLAMI S. et CECCHETO G. (dir.), *Castelfranco Veneto nel quadro delle nuove fondazioni medievali. Atti del convegno di Castelfranco Veneto (11 dic. 1998)*. Trévise : Comune di Castelfranco Veneto, 2001, 279-301.

[Prodoscimi, Simonato 1979] = PROSDOCIMI G. et SIMONATO A., 1979. *Villafranca : una comunità nel territorio padovano*. Villafranca : Ed. Bertoncello.

[Puppi, Universo 1982] = PUPPI L. et UNIVERSO M., 1982. *Padova*. Bari : Laterza.

[Ramilli 1966] = RAMILLI G., 1966. Recente rinvenimento nell'alveo del Brenta, di un cippo gromatico iscritto. *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.* 1966, 124 : 119-129.

[Ramilli 1973] = RAMILLI G., 1973. Gli agri centuriati di Padova e di Pola nell' Interpretazione di Pietro Kandler. *Atti e memoria della società istriana di archeologia e storia patria*. 1973, 20-21 (nouvelle série) : 1-79.

[Ramilli 1997] = RAMILLI G., 1997. *l'agro di Cittadella dalla preistoria all'età romana. La centuriazione*. Padoue : Imprimitur.

[RAV 2002] = *Repertorio aerofogrammetrico del Veneto*. Venise : Reg. del Veneto.

[Ravelli 1963] = RAVELLI F.,1963. *Elementi di idrologia agraria. I fondamenti idrologici dell'irrigazione e della sistemazione del terreno.* Bologne : Ed. Agricole.

[Reclus 1995] = RECLUS E.,1995. *Histoire d'un ruisseau.* Arles : Actes Sud.

[Regione 2009] = REGIONE, 2009. *Carta della Copertura del suolo del Veneto*. Venise : Regione Veneto.

[Rippe 2003] = RIPPE G., 2003. *Padoue et son contado (Xe-XIIIe siècle). Société et pouvoir*. Rome : Ecole Française de Rome. (BEFAR 317).

[Roncato 2002] = RONCATO R., 2002. *Il castello e il distretto di Noale nel trecento. Istituzioni e società durante la signoria di Guecello Tempesta.* Venise : Deputazione di storia patria per le Venezie. (Miscellanea di Studi e Memorie 35).

[Rodier 2000] = RODIER X., 2000. Le système d'information géographique TOTOPI : Topographie de Tours Pré-Industriel. *Les petits cahiers d'Anatole. Laboratoire Archéologie et Territoire, Tours.* (www.univ-tours.fr/lat/Pages/F2.html).

[Rosada 1984] = ROSADA G., 1984. Funzione e funzionalità della *Venetia* romana : terra, mare, fiumi come risorse per un'egemonia espansionistica. In : BOSIO L. (dir), *Misurare la terra : centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso veneto*. Modène : Panini, 1984, 22-37.

[Rosada 1993] = ROSADA G., 1993. *Patavium*: note di archeologgia del paesaggio e di topografia urbana. *Journal of Ancient Topography*. 1993, 3: 63-76.

[Rosada 2000] = ROSADA G., 2000. La centuriazione di Padova Nord (Cittadella-Bassano) come assetto territoriale e sfruttamento delle risorse. Una riflessionedallo studio di Plinio Fraccaro. *Aquileia Nostra*. 2000, 71 : 86-122.

[Rossi 2003] = ROSSI M., 2003. Problemi di metodo cartografico. Il Veneto dalla Kriegskarte al satellite. In : *Nella città diffusa : idee, indagini, proposte per la nebulosa insediativa veneta. Materiali dal XIV corso sul governo del paesaggio*. Trévise : Fondazione Benetton Studi Ricerche, 2003, 99-105.

[Rossi 2007] = ROSSI M., 2005. *L'officina della Kriegskarte. Anton von Zach e le cartografie degli stati veneti, 1796-1805.* Trévise : Fond. Benetton Studi Ricerche. (Memorie 12).

[Roth-Congès 1996] = ROTH-CONGES A., 1996. Modalités pratiques d'implantations des cadastres romains : quelques aspects. *MEFRA.* 1996, 108-1 : 299-422.

[Rusconi 1991] = RUSCONI A., 1991. Evoluzione della rete idrografica di ieri e di oggi attraverso il confronto delle osservazioni. In : *Trasformazioni del territorio e rete idrica del Veneto*. *Atti della giornata di studio*. Venise : Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1991, 101-118.

[Rusconi, Niceforo 2003] = RUSCONI A. et NICEFORO U., 2003. Le acque del Brenta tra risorsa e minaccia. In : BONDESAN A. *et al*. (dir.), *Il Brenta.* Vérone : Cierre, 2003, 127-147.

[Scarso 2002] = SCARSO M. (dir.), 2002. *Il Veneto nella cartografia. Evoluzione, produzione e utilizzazione della carta tecnica*. Padoue : Poligrafo.

[Schiavon, Spagna 1987] = SCHIAVON E. et SPAGNA V., 1987. *Carta delle unità geomorfologiche, scala 1 : 250.000*. Venise : Reg. del Veneto.

[Schröder 1830] = SCHRÖDER F., 1830. *Repertorio genealogico delle famiglie confermate nobili e dei titolati nobili esistenti nelle provincie venete*. Venise : Alvisopoli.

[Sereni 1970] = SERENI E., 1970. Città e campagna nell'Italia preromana. In : *Studi sulla città antica. Atti del Convegno di studi sulla città etrusca e italica preromana*. Bologna : Galeati Ed., 1970, 109-128.

[Sereni 1972] = SERENI E., 1972. *Storia del paesaggio agrario italiano*. Bari : Ed. Laterza.

[Settia 1980] = SETTIA A. A., 1980. L'incidenza del popolamento sulla signoria locale nell'Italia del Nord : dal villaggio fortificato al castello deposito. In : *Structures féodales et féodalisme dans l'occident méditerranéen (Xe-XIIIe siècles). Bilan et perspectives de recherches. Actes du colloque organisé par le CNRS et l'EFR (10-13 oct. 1978)*. Rome : Ecole Française de Rome, 1980, 263-283. (Coll. de l'EFR 44).

[Settia 1988] = SETTIA A. A., 1988. Da villaggio a città : lo sviluppo dei centri minori nell'Italia del Nord. In : BORTOLAMI S. (dir.), *Città murate del Veneto*. Milan : Silvana Ed., 1988, 23-34.

[Settia 1993] = SETTIA A. A., 1991. Le pedine e la scacchiera : iniziative di popolamento nel secolo XII. In : COMBA R et SETTIA A. A. (dir.), *I borghi nuovi, secoli XII-XIV*. *Atti del convegno sui borghi nuovi (16-17 dic. 1989).* Cuneo : Soc. Per gli stud. Storici, archeologici ed artistici della prov. di Cuneo., 1990, 63-81.

[Settis 1983] = SETTIS S. (dir.), 1983. *Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano*. Modène : Panini.

[Signori 1998] = SIGNORI F., 1998. *Toponomastica storica bassanese*. Bassano del Grappa : Comitato per la Storia di Bassano. (Quaderni Bassanesi, Storia 3)

[Stella Busana, Larese 2008] = STELLA BUSANA M. et LARESE A. (dir.), 2008. Indagini archeologiche su un edificio produttivo di età romana a Montebelluna, località Posmon. *Quaderni di Archeologia del Veneto*. 2008, 24 : 26-32.

[Soboul 1947] = SOBOUL A., 1947. Utilisation des documents d'archives*. Technique et architecture*. 1947, 7, 1-2 : 60-64.

[Suitner 1994] = SUITNER G., 1994. *Le mappe dell'archivio Contarini-Camerini di Piazzola sul Brenta. Catalogo.* Padoue (Piazzola sul B.) : Fond. G. E. Ghirardi.

[Surian *et al.* 1993] = SURIAN N., MARCOLONGO B. et G. B. PELLEGRINI, 1993. Il telerilevamento in un studio geomorfologico dell'Alta Pianura trevigiana e delle colline limitrofe. *Rivista Italiana di Telerilevamento*. 1993, 1 : 33-42.

[Thivet 2009] = THIVET M., 2009. *Méthodes nouvelles de l'archéologie appliquées au site antique de Mandeure / Mathay (Doubs).* Thèse dactylographiée, Univ. de Franche-Comté, dir. A. DAUBIGNEY.

[Tozzi 1974] = TOZZI P., 1974. *Saggi di topografia storica*. Pavie : Facoltà di Lettere dell'Univ. di Pavia.

[Tozzi, Harari 1984] = TOZZI P. et HARARI M., 1984. *Eraclea Veneta. Immagine di una città sepolta*. Parme : Comp. Gen. Ripreseaeree Ed.

[Tozzi 1990] = TOZZI P. 1990. La Cisalpina : strumenti e metodi di indagine sul paesaggio antico. In : PAVAN M. et ROSADA G. (dir.), La *Venetia nell'area padano-danubiano. Le vie di comunicazione. Convegno internazionale di Venezia (6-10 apr. 1988)*. Venise : Giunta Reg. Del Veneto – CEDAM, 1990, 501-520.

[Turri 2000] = TURRI E., 2000**.** *La megalopoli padana.* Venise : Marsilio.

[Tuzzato *et al.* 2002] = TUZZATO S., VIGONI A., MAZZOCCHIN S. et SOLINAS P., 2002. Rosà, località Brega. Notizie preliminari relative alla campagna di scavo 2001. *Quaderni di Archeologia del Veneto*. 2002, 18 : 69-78.

[Van der Leeuw *et al.* 2003] = VAN DER LEEUW S. V. D., FAVORY F. et FICHES J.-L., 2003. *Archéologie et systèmes socio-environnementaux : études multiscalaires sur la vallée du Rhône dans le programme ARCHAEOMEDES*. Paris : CNRS. (Monographies du CRA 20).

[Varanini 1988] = VARANINI G. M., 1988. Per una storia di Villafranca Veronese. In : BORTOLAMI S. (dir.), *Città murate del Veneto*. Milan : Silvana Ed., 1988, 189-194.

[Vayssière 1980] = VAYSSIERE B.-H., 1980. Cadastres. In : *Cartes et figures de la terre. Catalogue de l'exposition du Centre de Création Industrielle.* Paris : Centre Georges Pompidou, 1980, 402-411.

[Ventura 1980] = VENTURA A., 1980. Possesso fondiario e agricoltura nelle relazioni dei rettori veneziani in terraferma. In : *Venezia e la Terraferma attraverso le relazioni dei rettori. Atti del convegno di Trieste (23-24 ott. 1980).* Milan : Giuffré Ed., 1980, 509-529.

[Vergani 2001] = VERGANI R., 2001. *Brentella. Problemi d'acque nell'alta pianura trevigiana dei secoli XV e XVI.* Trevise : Canova Ed.

[Vergani 2004] = VERGANI R., 2004. La Brentella del Prati : le strutture e la storia. In : GASPARINI D., *Il* Dissegno generale di tutta la Brentella *di Angelo Prati*. Trévise : Canova Ed, 2004, 9-13.

[Visentin 1992] = VISENTIN J., 1992. Persistenze della centuriazione roman anel tessuto urbano di Paese. In : COSTI A. *et al., La centuriazione romana fra Sile e Piave nel suo contesto fisiografico. Nuovi elementi di lettura*. Padoue : C.N.R. – Istituto di Geologia Applicata, 1992, 37-40.

[Watteaux 2007] = WATTEAUX M., 2007. Etude archéogéographique du Sud-Vendée (85). Entre plaine et bocage. *Actes du colloque Médieval Europe*, Paris (sept. 2007). (www.archeogeographie.org/bibli/colloques/pre-actes/watteaux.pdf).

[Watteaux 2009] = WATTEAUX M., 2009. *La dynamique de la planimétrie parcellaire et des réseaux routiers en Vendée méridionale. Etudes historiographiques et recherches archéogéographiques*. Thèse dactylographiée, Univ. de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, dir. G. CHOUQUER.

[Young 1796] = YOUNG A., 1796. *Voyage en Italie pendant l'année 1789.* Trad. F. Soulès. Paris : J.-J. Fuchs.

[Zadora-Rio 2003] = ZADORA-RIO E., 2003. Compte-Rendu de l'ouvrage de C. Lavigne « Essai sur la planification agraire au Moyen Age. 2003 ». *Archéologie Médiévale.* 2003, 33 : 348-351.

[Zamboni 2002] = ZAMBONI C., 2002. Il contributo del telerilevamento : le evidenze archeologiche. In : GHEDINI F., BONDESAN A.. et BUSANA M. S. (dir.), *La tenuta Ca' Tron : ambiente e storia nella terra dei dogi.* Vérone : Cierre, 2002, 46-55.

[Zancanella, Vedovato 1981] = ZANCANELLA M. et VEDOVATO L., 1981. *La centuriazione compiuta*. S. Maria di Sala : Biblioteca Comunale.

[Zannin, Battagion 1999] = ZANNIN A et BATTAGION P., 1999. Sperimentazione sui rapporti tra derivazioni e utilizzazioni nell'ambito dei fiumi Piave, Sile, Brenta e Laguna di Venezia. *Memoria presentata alla "Giornate mondiale dell'acqua*, Rome, 29.03.1999. Consorzio di Bonifica "Pedemontano Brentella di Pederobba".

[Zorzi 1929] = ZORZI E., 1929. *Il territotio Padovano nel periodo di trapasso da comitato a comune.* Padoue : A. Milani Ed.

[Zorzi 1983] = ZORZI A., 1983. *Una Città, una Repubblica, un Impero. Venezia 697-1797.* Milan : Arnoldo Mondadori Ed.

[Zunica 1974] = ZUNICA M., 1974. « La bonifica Delta Brenta ». Un esempio di trasformazione del paesaggio nella laguna di Venezia. *Rivista Geografica Italiana*. 1974, 81, 3 : 345-400.

Résumé **–** Cette étude porte sur la dynamique des centuriations d'origine romaine de la plaine centrale de Venise, limitée par la lagune et les Alpes d'une part, les fleuves Brenta et Piave de l'autre. Il s'agit d'évaluer la nature des interactions entre les morphologies agraires héritées de l'arpentage romain et les sociétés historiques, médiévales et modernes, qui intègrent, en le transformant, l'héritage Antique. La compréhension des contraintes environnementales et de l'organisation des ressources en eau est essentielle : elle justifie de l'importance d'une démarche qui prend en compte, dans le cadre d'un Système d'Information Géographique (SIG), à la fois l'étude de la morphologie agraire et l'analyse géomorphologique. Ce travail est structuré en trois points. Le premier prétend à un rappel historiographique mais aussi à une présentation des méthodologies utilisées pour l'étude géographique des formes du paysage vénitien. Le second aborde les plaines alluviales du Brenta et du Piave du point de vue géomorphologique puis sous l'angle de l'étude morphologique des centuriations romaines. Enfin, le troisième propose, sous la forme d'une synthèse, les principaux résultats qui ouvrent sur l'appréhension des dynamiques médiévales et modernes. Ces dernières soulignent que, en Vénétie, la centuriation est avant tout un objet résilient qui doit sa visibilité aux contextes environnementaux originaux de la plaine centrale, mais surtout à la nature des formes de gestion des ressources hydriques durant le Moyen Age et l'époque moderne.

Abstract **–** This study is focused on the dynamics of Roman centuriations in the central plain of Venice, an area defined by the lagoon and the Alps to the south and north and the Brenta and Piave rivers to the west and east. This works underlines the interaction between the morphology of the Roman field systems and the impacts of the societies that incorporate and transform these agrarian features. The understanding of environmental constraints is fundamental: it justifies the importance of an approach which takes into account, within the framework of a Geographical Information System (GIS), the combined study of agrarian and geomorphological factors. This work is divided into three parts. The first part consists of the history of research and a presentation of the methodological tools used for the geographical analysis of the Venetian landscape. The second part focuses on the roman centuriations themselves, approached through the morphology of the fields and the geomorphological data. The last part proposes interpretations of the medieval and modern dynamics. It underlines that the centuriated landscapes are resilient objects whose visibility is due to the particular environmental conditions of the venetian plain, but also the specific forms of water management for land improvement during the medieval and modern periods.

Riassunto **–** Questo studio vuole mettere in luce la dinamica riscontrabile nell'evoluzione delle centuriazioni romane presenti nella pianura centrale di Venezia, zona-studio di questa ricerca, limitata dalla laguna e dalle Alpi da un lato, e dai fiumi Brenta e Piave dall'altro. È' stata valutata la natura delle interazioni tra le morfologie agrarie ereditate dall'agrimensura romana e le società storiche, medievali e moderne che integrano, trasformandolo, l'impianto antico. La comprensione dei vincoli ambientali e dell'organizzazione delle risorse d'acqua è risultata essenziale e giustifica l'importanza di un approccio che intende prendere in conto, nel contesto di un Sistema d'Informazione Geografica (GIS) lo studio della morfologia agraria e l'analisi geomorfologica, in modo concomitante. Questo lavoro è strutturato in tre punti. Il primo propone un'attraversata storico-geografica ed una presentazione delle metodologie utilizzate per lo studio geografico delle forme del paesaggio veneto. Il secondo indaga le pianure del Brenta e del Piave da un punto di vista geomorfologico et poi la specifica morfologia delle centuriazioni. Il terzo, sottoforma di una sintesi, illustra i principali risultati con cui interrogare le dinamiche medievali e moderne nel processo di strutturazione del paesaggio nella lunga durata. Quest'ultime sottolineano che in Veneto la centuriazione consista essenzialmente in un oggetto resiliente che deve la sua visibilità ai contesti ambientali originali della pianura centrale oltre che alla natura delle forme di gestione delle risorse idriche intraprese durante il Medio Evo e l'epoca moderna.

Université de Franche-Comté

ECOLE DOCTORALE « LANGAGES, ESPACES, TEMPS, SOCIETES »

Università degli Studi di Padova

SCUOLA DI DOTTORATO IN STUDIO E CONSERVAZIONE
DEI BENI ARCHEOLOGICI E ARCHITETTONICI

Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en

ARCHEOLOGIE

CENTURIATIONS ROMAINES ET DYNAMIQUE DES PARCELLAIRES. UNE APPROCHE DIACHRONIQUE DES FORMES RURALES ET URBAINES DE LA PLAINE CENTRALE DE VENISE (ITALIE)

VOL. 2 : ATLAS

Présentée et soutenue publiquement par

Robin BRIGAND

Le 9 décembre 2010

Sous la direction de François FAVORY
et la co-direction de Guido ROSADA

Membres du jury :

M. Jean-Loup ABBE, Professeur, Université de Toulouse II – Le Mirail, Rapporteur
M. Gérard CHOUQUER, Directeur de recherches au CNRS, UMR 7041 (Paris I – Nanterre)
M. François FAVORY, Professeur, Université de Franche-Comté
M. Ricardo GONZALES VILLAESCUSA, Professeur, Université de Reims, Rapporteur
M. Bruno MARCOLONGO, Directeur de recherches au CNR – IRPI (Padoue, Italie)
M. Guido ROSADA, Professeur, Université de Padoue (Italie)

INDEX DES PLANCHES

PREMIERE PARTIE

LES CARTES THEMATHIQUES GENERALES

Planche 1 13

Fig. 1 – L'Europe alpine et la localisation de la Vénétie.
Fig. 2 – La Vénétie : hydrographie principale, relief et localisation des fenêtres étudiées.

Planche 2 15

Les densités de population par commune.

Planche 3 17

Les grandes unités géomorphologiques de la plaine vénitienne.

Planche 4 19

La couverture des cartes topographiques à moyenne (fen.1).

Planche 5 21

La carte archéologique de la plaine centrale de Venise (fen. 1).

Planche 6 23

Les unités géomorphologiques de la plaine centrale de Venise (fen. 1).

Planche 7 25

Les systèmes alluviaux, la topographie et les centuriations (fen. 2).

Planche 8 27

Les réseaux hydrographiques de la plaine centrale de Venise (fen. 2).

Planche 9 29

Les réseaux centuriés de la plaine centrale de Venise (fen. 2).

Planche 10 31

Les *agri centuriati*, les habitats fortifiés des XIIe-XIIIe siècles et les villas modernes des XVe-XVIIIe siècles (fen. 2).

DEUXIEME PARTIE

LES DOCUMENTS ILLUSTRATIFS ET PHOTOGRAPHIQUES

Planche 11 35

Fig. 1 – *Pertica agri colonici Patavinorum* (P. Kandler 1858).
Fig. 2 – *Pertica agri colonici Polensium*. (P. Kandler 1858).

Planche 12 37
Fig. 1 – La carte de P. Fraccaro des deux centuriations assises sur la *Via Postumia* (1940).
Fig. 2 – La carte de M. Zancanella et L. Vedovato de l'*agro centuriato* au NE de Padoue (1981).

Planche 13 39
Extrait de la carte de B. Marcolongo et M. Mascellani d'après l'image Skylab (1978).

Planche 14 41
Fig. 1 – La centuriation de Lugo-Faenza d'après C. Franceschelli et S. Marabini (2007).
Fig. 2 – Vue zénithale de Lugo en 1943.

Planche 15 43
Fig. 1 – La borne gromatique du musée de la *Torre di Malta* de Cittadella.
Fig. 2 – Restitution de sa localisation par rapport au carroyage de la centuriation de « Padoue Nord ».

Planche 16 45
Les paysages vénitiens : échantillons photographiques.

Planche 17 47
Fig. 1 – Schéma du fonctionnement hydrogéologique de la plaine centrale de Venise.
Fig. 2 – Vues zénithale (1983) et oblique (2008) de la haute plaine du Piave.
Fig. 3 – Photographie d'une coupe dégagée dans la basse plaine à Mogliano Veneto.

Planche 18 49
Fig 1 – La haute plaine récente du Brenta d'après l'image Aster (2001) et la documentation planimétrique ancienne.
Fig 2 – La circulation de l'eau dans le *graticolato romano*.
Fig 3 – Représentation schématisée de la circulation des eaux souterraines et superficielles de la plaine centrale de Venise.

Planche 19 51
Fig. 1 – L'eau : une contrainte à domestiquer (3 photographies).
Fig. 2 – Les irrigations de la haute plaine (2 photographies).

Planche 20 53
Fig. 1 – Padoue d'après la *Kriegskarte* (1798).
Fig. 2 – Castelfranco et les villas Corner et Cusinato d'après la *Kriegskarte* (1801).
Fig. 3 – Le *graticolato romano* d'après la *Kriegskarte* (1801).

Planche 21 55
Fig. 1 – Deux vues obliques de la moyenne plaine entre Cittadella et Castelfranco (2008).
Fig. 2 – Vue zénithale de la villeneuve de Villafranca di Verona (1945).

Planche 22 57
Fig. 1 – Méthodologie du filtrage directionnel : le relevé des masses de parcelles.
Fig. 2 – Méthodologie du filtrage directionnel : applications à la recherche des réseaux orthogonaux.
Fig. 3 – Exemple du faciès de résurgence des eaux : le relevé des masses de parcelles.
Fig. 4 – Exemple du faciès de résurgence des eaux : filtrage des directions et cartographie de synthèse.

Planche 23 59
Fig. 1 – La trame planifiée d'origine antique à l'ouest de Castello di Godego (1954).
Fig. 2 – La trame planifiée d'origine antique à l'ouest de Mirano (1955).
Fig. 3 – La trame planifiée médiévale de Rosegafredo à Villafranca di Verona (1955).
Fig. 4 – La trame planifiée de Bassano-Rosà (1954).
Fig. 5 – La trame planifiée médiévale de Castelfranco Veneto (1945).

Planche 24 61
Fig. 1 – Cittadella et Castelfranco : vues obliques et panoramiques (3 photographies).
Fig. 2 – Bassano del Grappa (2 photographies).

Planche 25 63
Fig. 1 – Les fossés de la trame planifiée de Cittadella (4 photographies).
Fig. 2 – Le secteur nord-est de Castelfranco : la *Montagnola* de Salvarosa et les champs bombés (3 photographies).

Planche 26 65
Fig. 1 – Le centre ancien de Camposampiero : cadastre et hydrographie.
Fig. 2 – Les structures défensives de Le Motte à Castelminio (2 photographies).

Planche 27 67
Les villas modernes de la plaine centrale de Venise (fen. 2) : cartographie et échantillons photographiques.

TROISIEME PARTIE

LA PLAINE ALLUVIALE DU BRENTA

Planche 28 71
Le moyen cours du Brenta de Bassano à Piazzola sul Brenta d'après l'imagerie satellitaire Aster, la carte géomorphologique et la carte de l'occupation du sol (BDland).

Planche 29 73
Photo-interprétation du faciès de résurgence au sud de Cittadella (1943).

Planche 30 75
Le cadastre ancien de la commune de Cittadella (1836) : occupation du sol et filtrage directionnel.

Planche 31 77
Le moyen cours du Brenta de Grantorto à Padoue d'après l'imagerie satellitaire Aster, la carte géomorphologique et la carte de l'occupation du sol.

Planche 32 79
Fig. 1 – Photo-interprétation du secteur entre Mestrino et Rubano
Fig. 2 – Le cliché RAF de 1945.

Planche 33 81
La paléohydrographie de la plaine récente du Brenta.

Planche 34 83
Fig. 1 – Hydrogéologie et paléohydrographie du faciès de transition à Cittadella d'après la photo-interprétation d'un cliché vertical de 1955.
Fig. 2 – La microtopographie de la résurgence du Tergola au sud de Cittadella (1943).

Planche 35 85
Centuriation, hydrographie et villas modernes entre Cittadella et Bassano d'après le cadastre ancien (1834-1837).

Planche 36 87
L'oblitération de la centuriation au sud de Bassano d'après le filtrage directionnel du cadastre ancien.

Planche 37 ____ **89**
Photo-interprétation de la plaine alluviale récente du Brenta entre Rosà et Tezze sul Brenta (1954).

Planche 38 ____ **91**
Les centuriations et les contextes géomorphologiques de la dépression du Musone et des faciès colluviaux d'après l'image Aster.

Planche 39 ____ **93**
Fig. 1 - La géomorphologie et la microtopographie de la haute vallée du Musone d'après l'image Sojuz (1990).
Fig. 2 – La paléohydrographie et les planifications modernes. L'exemple de la villa Barberini (1954).

Planche 40 ____ **95**
Fig. 1 – La centuriation de « Padoue Nord » entre Castione, Le Motte et San Martino di Lupari (1943, 1954).
Fig. 2 – Photo-interprétation des clichés de 1943 et 1954.

Planche 41 ____ **97**
Projection cumulée des limites parcellaires isoclines aux *decumani* d'après le relevé du cadastre ancien du secteur occidental de la centuriation entre Bassano et Cittadella.

Planche 42 ____ **99**
Reconstitution théorique de six centuries du secteur ouest de la centuriation de « Padoue Nord » Bassano-Cittadella.

Planche 43 ____ **101**
Fig.1 – La planification moderne de la *Campagna Tron* et la centuriation de « Padoue Nord » (1836, 1955).
Fig.2 – La centuriation de « Padoue Nord » à Fontaniva (1833).
Fig.3 – La centuriation de « Padoue Nord » au nord de la *Campagna Tron* (1955).

Planche 44 ____ **103**
Bassano : contexte topographique et morphologique.

Planche 45 ____ **105**
Morphologie du centre urbain de Bassano et transmission de l'orientation de la centuriation de « Padoue Nord ».

Planche 46 ____ **107**
Les formes planifiées rurales et urbaines de Cittadella d'après le cadastre ancien et un cliché de 1955.

Planche 47 ____ **109**
Fig. 1 – Restitution d'une centurie théorique à Castello di Godego (Godego) et de ses divisions internes d'après le cadastre ancien (1844).
Fig. 2 – Disposition du *castrum* de Godego et des villas modernes.

Planche 48 ____ **111**
Fig. 1 – Morphologie et métrologie de la planification de Bassano-Rosà d'après le cadastre ancien (1835-1837).
Fig. 2 – La microtopographie sur une vue verticale de 1954.

Planche 49 ____ **113**
Fig. 1 – Les réseaux centuriés de la basse plaine alluviale du Brenta.
Fig. 2 – Les dos paléofluviaux et la topographie de la basse plaine alluviale du Brenta.

Planche 50 ____ **115**
Fig. 1. – La limite occidentale de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».
Fig. 2 – Le secteur de Busiago d'après la *Kriegskarte*, l'image Aster et la microtopographie.

Planche 51 117
Le contexte topographique et morphologique de dix centuries entre le canal Piovego et le Musone dei Sassi.

Planche 52 119
Le *graticolato romano* : parcellaires isoclines et hydrographie principale.

Planche 53 121
Le *graticolato romano* : l'hydrographie.

Planche 54 123
Le *graticolato romano* : la microtopographie.

Planche 55 125
Analyse morphologique et microtopographique du secteur sud de S. Michele delle Badesse.

Planche 56 127
Fig. 1 – La dépression de Campodarsego : morphologie centuriale et planification moderne (1943).
Fig. 2 – Les parcellaires anisoclines de la dépression de Campodarsego (1981).

Planche 57 129
Fig. 1 – La basse plaine du Brenta entre Villanova di Camposampiero, Caltana et Mellaredo d'apès l'image Aster.
Fig. 2 – La basse plaine du Brenta entre Vilanova di Camposampiero, Caltana et Mellaredo d'après la microtopographie.

Planche 58 131
Le nord du Graticolato entre Borgoricco et Mirano.

Planche 59 133
Fig. 1 – Le nord du *graticolato* entre Favariego et Veternigo d'après l'image Aster.
Fig. 2 – Le nord du *graticolato* entre Favariego et Veternigo d'après la microtopographie.

Planche 60 135
Fig. 1 – Les quatre centuries de Treponti d'après un cliché vertical de 1987.
Fig. 2 – Les quatre centuries de Treponti : photo-interprétation et géomorphologie.

Planche 61 137
Photo-interprétation du secteur oriental de la centuriation de « Padoue nord-Est » (1955).

Planche 62 139
Le secteur méridional de la commune de Campocroce en 1832 et 1987.

Planche 63 141
Fig. 1 – La limite sud-ouest de la centuriation de « Padoue Nord-est ».
Fig. 2 – Extrait photographique du secteur est de Tavo (1943).

Planche 64 143
Hypothèse de rapport géométrique entre les centuriations de « Padoue Nord-Est » et de « Padoue Nord ».

Planche 65 145
Les divisions internes des unités intermédiaires de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

Planche 66 147
Morphologie parcellaire de six centuries de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

Planche 67 149
Fig. 1 – Mirano : extrait du cadastre autrichien (1834).
Fig. 2 – Le *castrum* de Mirano, l'hydrographie et la centuriation.

Planche 68 151
La microtopographie, l'hydrographie et les parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord-Est » d'après le cadastre ancien des communes d'Arsego et S. Giorgio delle Pertiche (1831, 1835).

Planche 69 153
Fig. 1 – La morphologie et la métrologie de la trame d'Arsego (1955).
Fig. 2 – La morphologie et le métrologie de le trame de S. Giorgio delle Pertiche (1955).

QUATRIEME PARTIE

LA PLAINE ALLUVIALE DU PIAVE

Planche 70 157
Hydrographie moderne et géomorphologie de la plaine du Piave.

Planche 71 159
Fig. 1 – Le réseau d'irrigation de la Brentella et les centuriations de la haute plaine du Piave.
Fig. 2 – La microtopographie et les dépressions d'intercône de la haute plaine du Piave.

Planche 72 161
Fig. 1 – Elaboration graphique de deux images Landsat du secteur de transition entre les *megafans* de Nervesa et de Montebelluna.
Fig. 2 – L'oblitération de la centuriation de « Trévise » entre Giavera et Villorba.

Planche 73 163
Fig. 1 – la microtopographie de la dépression du Giavera.
Fig. 2 – Photo-interprétation de la dépression du Giavera au nord de Povegliano (1954).

Planche 74 165
Photo-interprétation du secteur amont de la dépression de Montebelluna.

Planche 75 167
Photo-interprétation du secteur médian de la dépression de Montebelluna à hauteur de Barcon.

Planche 76 169
Les centuriations de la haute plaine trévisane entre Montebelluna et Trévise.

Planche 77 171
L'extension de la centuriation de « Trévise » à l'est du canal Piavesella.

Planche 78 173
Fig. 1 – La délimitation du centre urbain et le réseau ecclésial de Trévise.
Fig. 2 – Morphologie parcellaire du centre ancien de Trévise et distribution des occupations protohistoriques.
Fig. 3 – Les parcellaires isoclines à la centuriation de « Trévise ».

Planche 79 175
Fig. 1 – La morphologie de la centuriation de « Trévise » au nord de Camalo (1954).
Fig. 2 – Relevé des masses de parcelles du secteur sud de Paese (1955).

Planche 80 177
Fig. 1 – Les parcellaires laniérés de la centuriation de « Trévise » au nord de Paese.
Fig. 2 – Relevé des masses de parcelles et métrologie de quatre centuries au nord de Paese.

Planche 81 179
Fig. 1. – Photo-interprétation de la haute plaine occidentale du Piave.

Planche 82 181
La structuration interne de dix-neuf centuries de la centuriation d'« Asolo ».

Planche 83 183
Projection cumulée des limites parcellaires isoclines de quarante-huit centuries de la centuriation d'« Asolo ».

Planche 84 185
La morphologie et la métrologie des parcellaires planifiés de Castelfranco.

Planche 85 187
Photo-interprétation du secteur nord-est de Castelfranco (1945).

CINQUIEME PARTIE

LES DOSSIERS COMPLEMENTAIRES

Planche 86 191
Fig. 1 – Le secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona.
Fig. 2 – La microtopographie du secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona.

Planche 87 193
Fig. 1 – Les trames planifiées du secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona.
Fig. 2 – Trois vues verticales des trames T1, T5 et T7.

Planche 88 195
Fig. 1 – Classification supervisée de l'image Landsat ETM+ de la péninsule istrienne.
Fig. 2 – Relevé des *limites* de la centuriation de la péninsule istrienne et la topographie.

Planche 89 197
Fig. 1 – Extrait d'un cliché vertical de la centuriation istrienne au nord de Parenzo (2001).
Fig. 2 – La division de deux centuries au nord-ouest de Dignano (2002).

Planche 90 199
Padoue : le réseau ecclésial et le cadastre ancien (1838).

Planche 91 201
Padoue : la carte archéologique, la microtopographie, l'hydrographie et les unités de plan.

Planche 92 203
Carte archéologique et morphologie du centre ancien de Padoue.

Planche 93 205
Fig. 1 – Classes d'orientation du parcellaire d'après le cadastre ancien de Padoue et individualisation de trois groupes de 4 classes d'orientation.
Fig. 2 – Filtrage directionnel et cartographie de trois groupes de classes d'orientation.

SIXIEME PARTIE

LES CARTES HYDRAULIQUES ANCIENNES

Planche 94 **209**

« Tavola idrografica dei fiumi e corsi d'acqua dal Muson tra Camposampierro e Mirano al Brenta, con la Brentella ed il Piovego per Padova da Campo S. Martino alla Mira », XVIIIe s., ASVe, SEA, Brenta, dis. 13.

Planche 95 **213**

Les réseaux viaires et hydrographiques entre Sala, Mirano et Caltana, 1697, Paolo Rossi, ASVe, Misc., dis. 1429.

Planche 96 **215**

Les réseaux viaires et hydrographiques entre Sala et Mirano, 22 avril 1684, Antonio Pasani, ASVe, Mag. Acq., dis. 9.

Planche 97 **217**

« Corso del fiume Brenta e sue derivazione da Bassano a Padova », XVIIIe siècle, ASVe, SEA, Brenta, dis. 146.

Planche 98 **219**

Fig. 1 – La haute plaine trévisane et le réseau irrigué de la Brentella, 1671, ASTv, b. 608.
Fig. 2 – « Dissegno generale di tutta la Brentella […] », 1763, Angelo Prati, Cons. Bon. Ped. Brent., tav. 43-45-49.

Planche 99 **221**

« Dissegno del Trivisan formato per me Cristoforo Sabbattino inzegner e proto del Offitio de le Acque », 1558, ASVe, SEA, Piave, dis. 5.

Planche 100 **225**

Projet de dérivation pour irrigation de la *roggia* Musonello à Godego, 5 oct. 1757, ASVe, BI, Treviso-Friuli, maz. 54b, dis. 11.

Planche 101 **229**

Dessin de régulation des *roggie* entre Rossano, Castione (« Castiglione ») et Godego, XVIIIe s., ASVe, SEA, Brenta, dis. 146.

Planche 102 **231**

Fig. 1 – Projet d'irrigation des terres et habitations des familles patriciennes Bembo et Miani à Caselle et Caltana, 7 déc. 1779, ASVe, BI, Treviso-Friuli, maz. 27b, dis. 4.
Fig. 2. – Extrait de la carte IGM 51 III NO et localisation des deux parties intéressées par la supplique.

Planche 103 **235**

Les aménagements hydrauliques du Musonello et du Venale à l'est de Castelfranco, XVIIIe s., ASVe, SEA, bus. 36, dis. 21..

Planche 104 **237**

Fig. 1 – Extrait du projet d'irrigation du « Palazzi Giardino e Peschiera nominato il Paradiso » du suppliquant Nicolo Corner, 15 juin 1660, ASVe, BI, Treviso-Friuli, maz. 6, dis. 6.
Fig. 2 – Extrait de la carte des possessions Corner au nord-est de Castelfranco, 1747, Agostino Mantovan [Cecchetto 1994].

Planche 105 ____ **239**

« Mappa del corso delle acque nascenti nelle paludi denominate Fontane Bianche […] delle cui acque essi usano per l'irrigazione di risaie nei terreni prossimissimi al Paese di Camposampiero […] », 27 août 1854, ASPd, Dip. del Brenta, b. 671, dis. 4.

Planche 106 ____ **241**

« Topografia tratte dalle mappe censuarie di Cittadella, Tombolo e San Giorgio in Bosco dimostrante l'origine di Tergola e li terreni paludosi che la alimentano nonchè le roggie irrigatorie che li scendono da Onara fino al Molino della Sega ove hanno termine li terreni Paludosi », 26 avril 1844, ASPd, Dip. del Brenta, b. 605, dis. 1.

Planche 107 ____ **243**

Fig. 1 – « Tipo d'aviso dimonstrante l'origine delle sorgenti d'acqua in comuna di Cittadella presso la Contrada del Cristo », jan. 1855, ASPd, Dip. del Brenta, b. 671, dis. 5.
Fig. 2 – L'estampille en filigrane.

PREMIERE PARTIE

LES CARTES THEMATHIQUES GENERALES

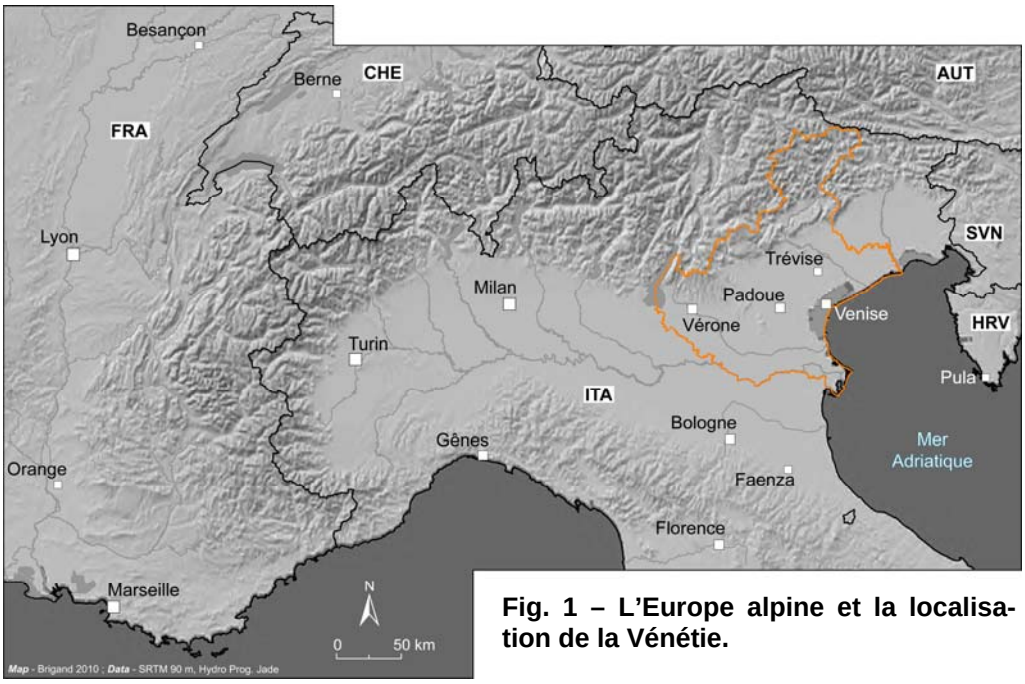


Fig. 1 – L'Europe alpine et la localisation de la Vénétie.

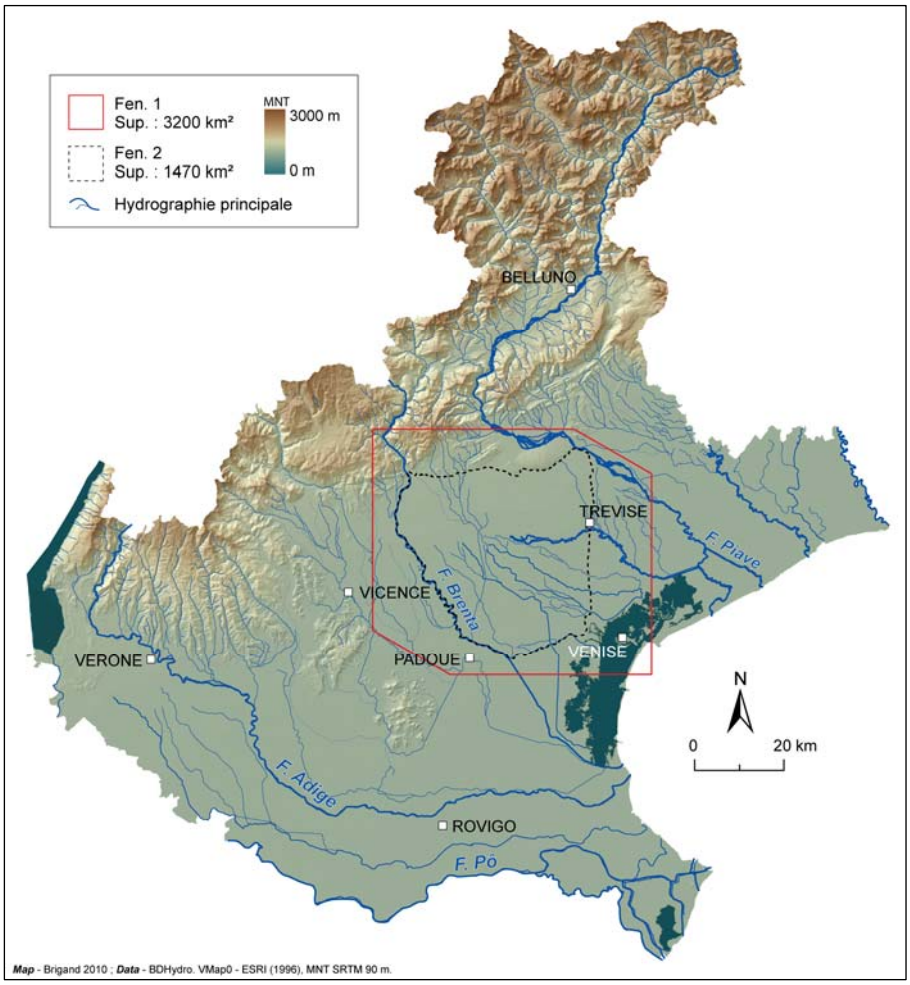
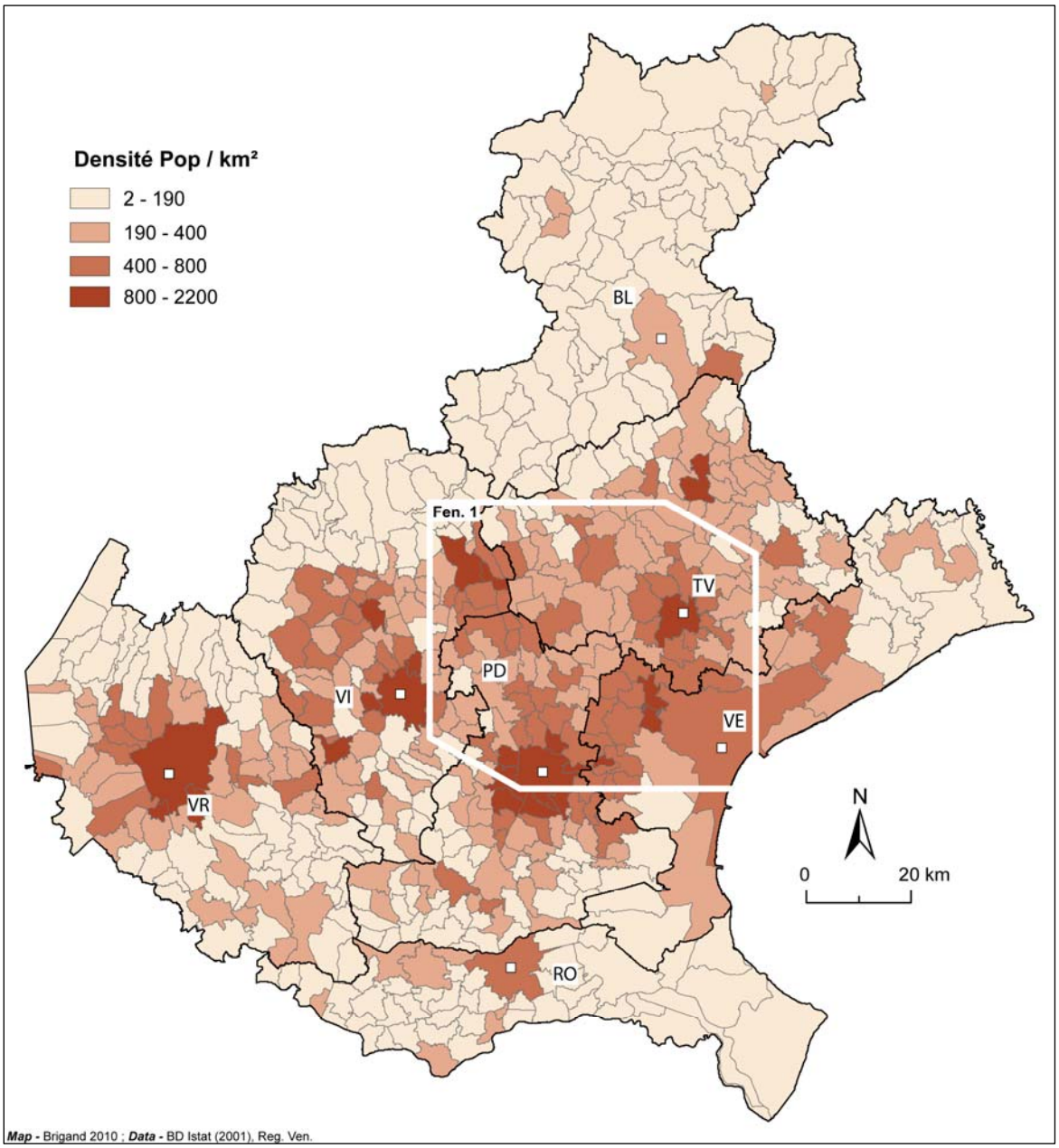
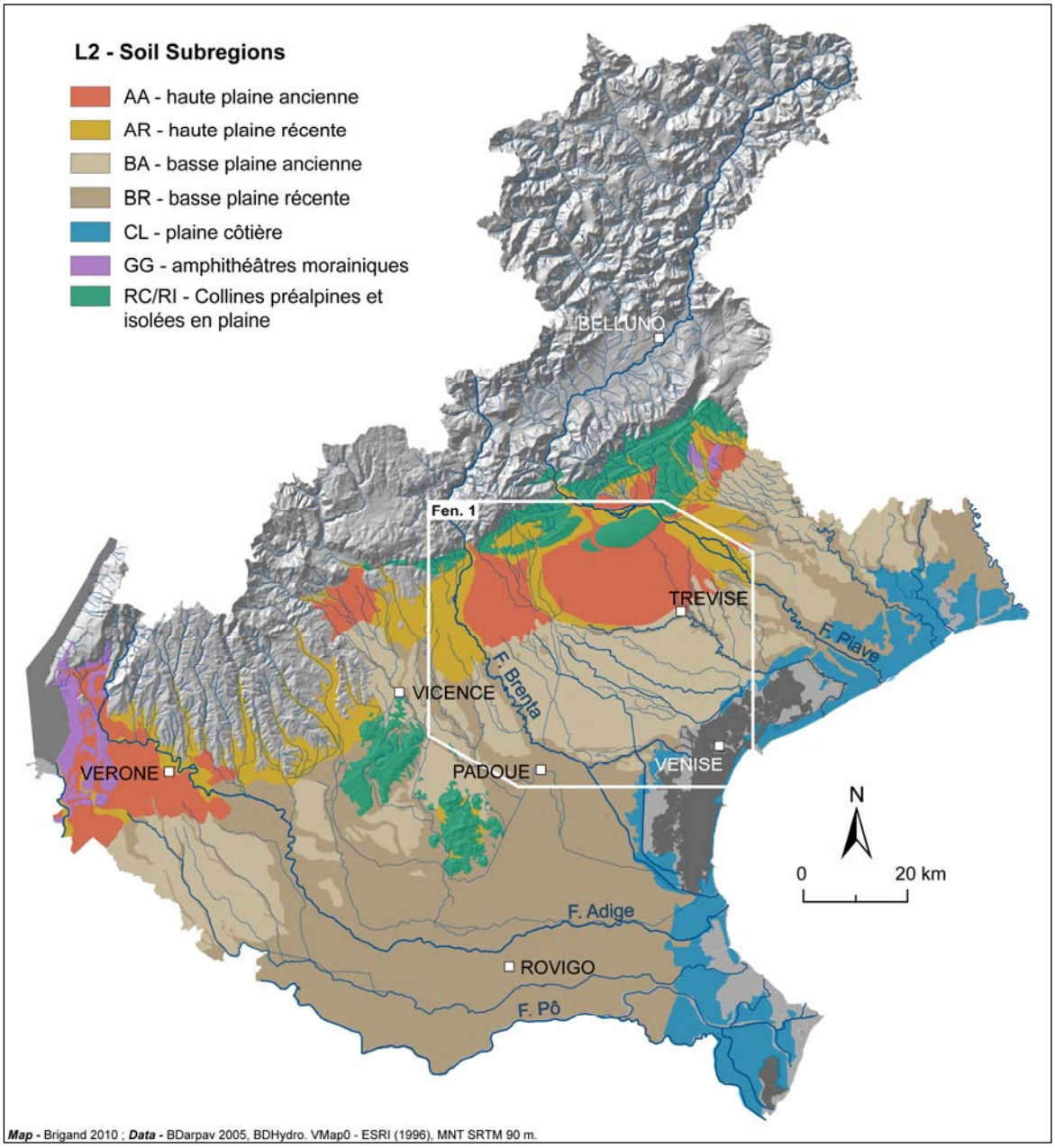


Fig. 2 – La Vénétie : hydrographie principale, relief et localisation des fenêtres étudiées.



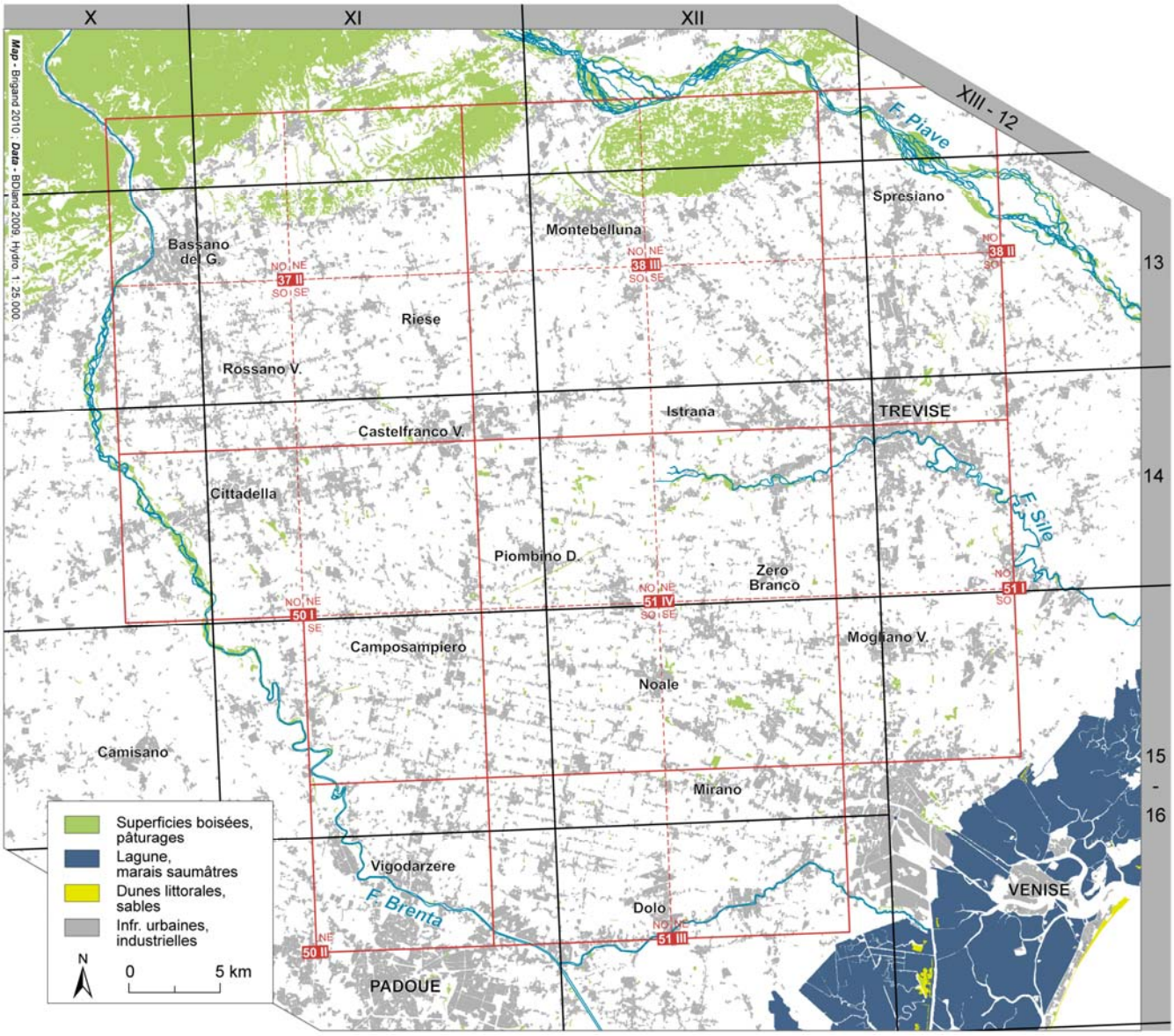
La densité de population par commune de la Région.

La cartographie des données de l'*Istituto Nazionale di Statistica* (2001) rend compte de la distribution des pôles de peuplement et des densités de population, des plus faibles (Alpes et Polesine) aux plus fortes (communes urbaines et fenêtre 1). En sus du découpage communal, est indiqué le maillage provincial : Belluno (BL) ; Padoue (PD) ; Rovigo (RO) ; Trévise (TV) ; Venise (VE) ; Vicence (VI) ; Vérone (VR).



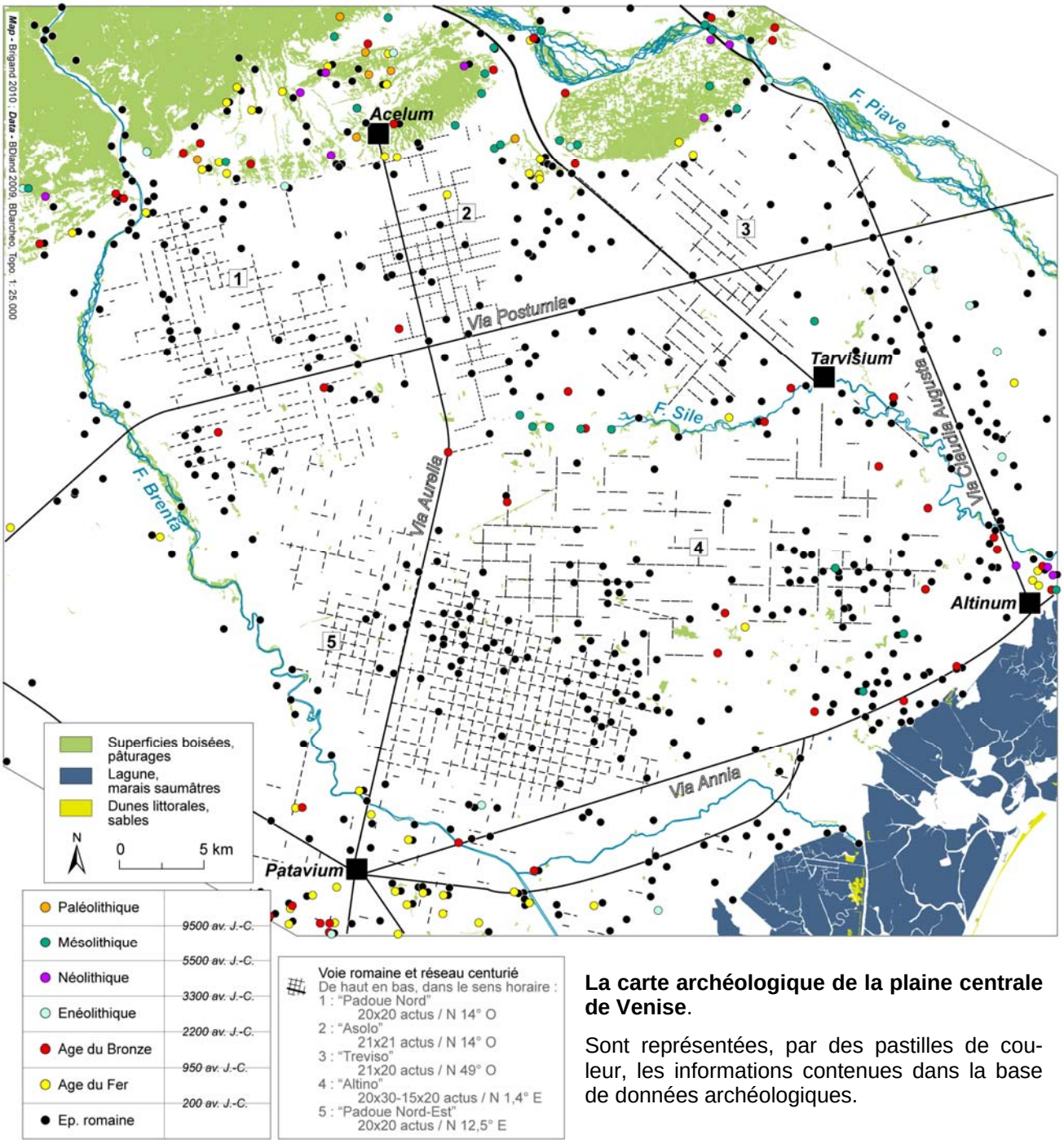
Les grandes unités géomorphologiques de la plaine vénitienne.

L'intégration des données de la carte géomorphologique de Vénétie à 1 : 250.000 concernant la plaine et les collines préalpines apporte un éclairage sur la mise en place « ancienne » (Pléistocène) et « récente » (Holocène) des systèmes alluviaux de la plaine de Venise.



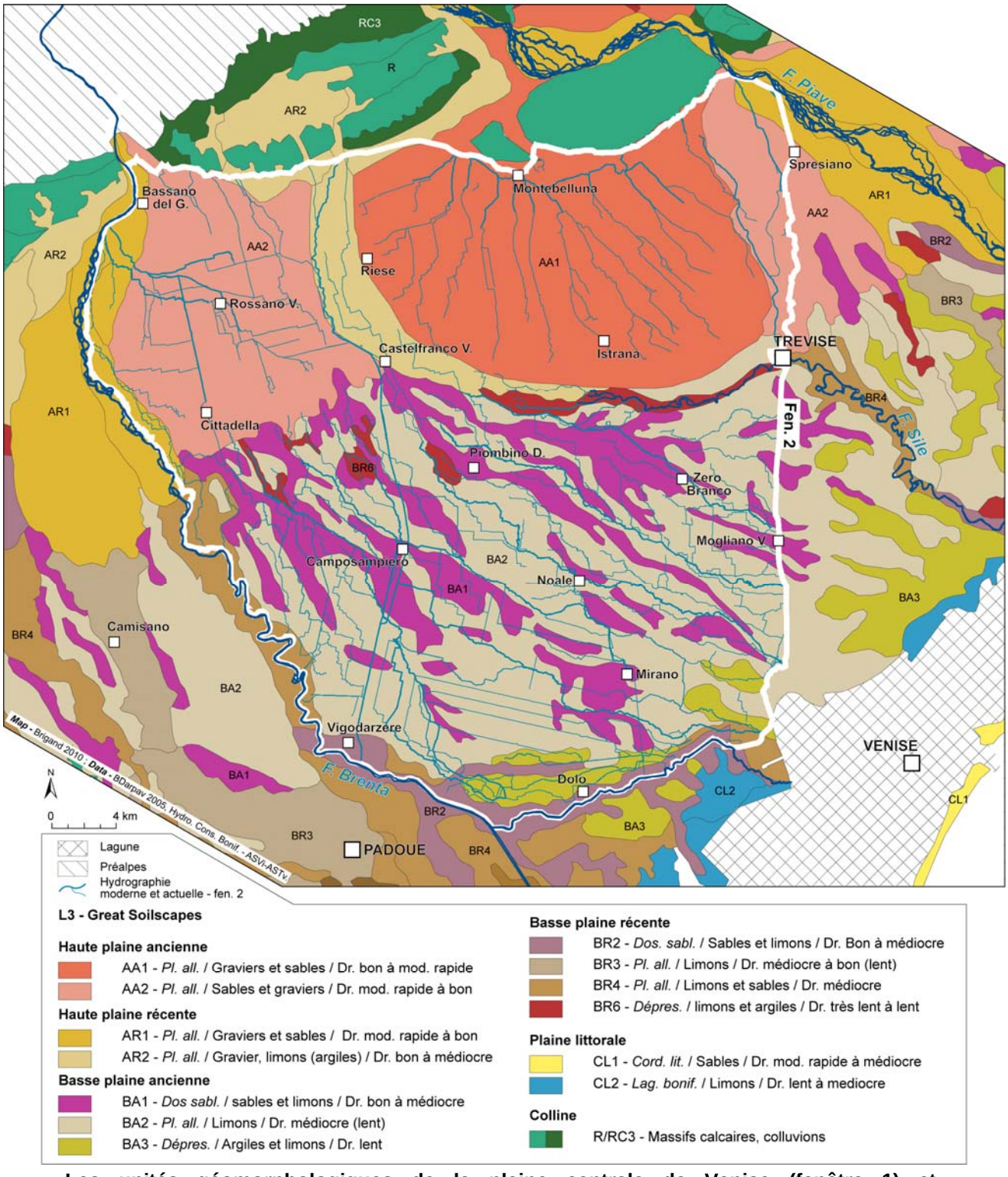
La couverture des cartes topographiques à moyenne échelle exploitées pour la plaine centrale de Venise (fenêtre 1).

Le cadre d'union de la *Kriegskarte* (1 : 28.800, 1798-1802) est en noir, celui des cartes de l'*Istituto Geografico Militare* en rouge. Une *tavoletta* à 1 : 25.000 est définie par rapport à un *quadrante* au 1 : 50.000, lui-même encadré dans un *foglio* à 1 : 100.000. Le fond cartographique est constitué de quatre thèmes simplifiés issus de la carte de l'occupation du sol à 1 : 10.000.



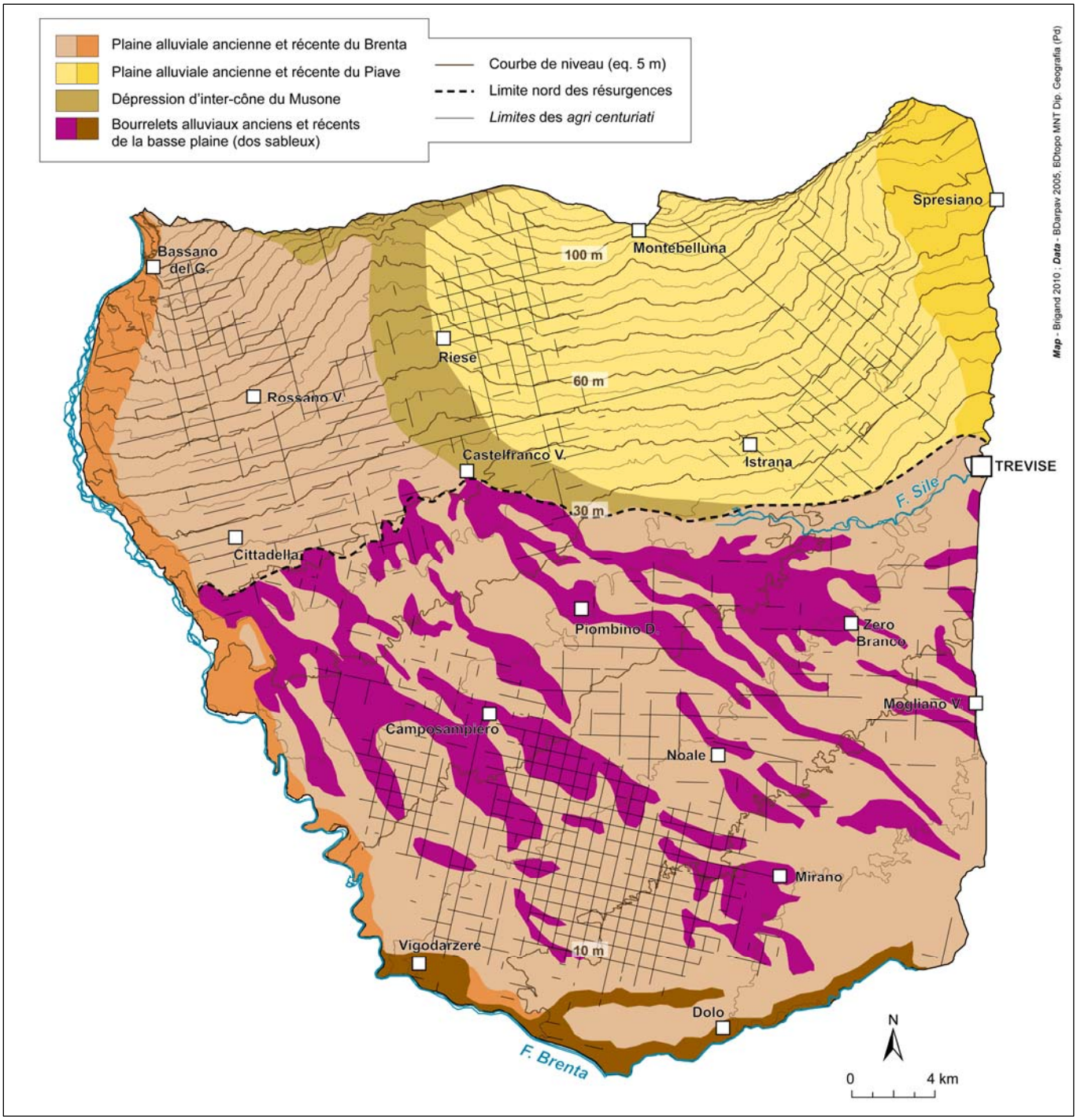
La carte archéologique de la plaine centrale de Venise.

Sont représentées, par des pastilles de couleur, les informations contenues dans la base de données archéologiques.



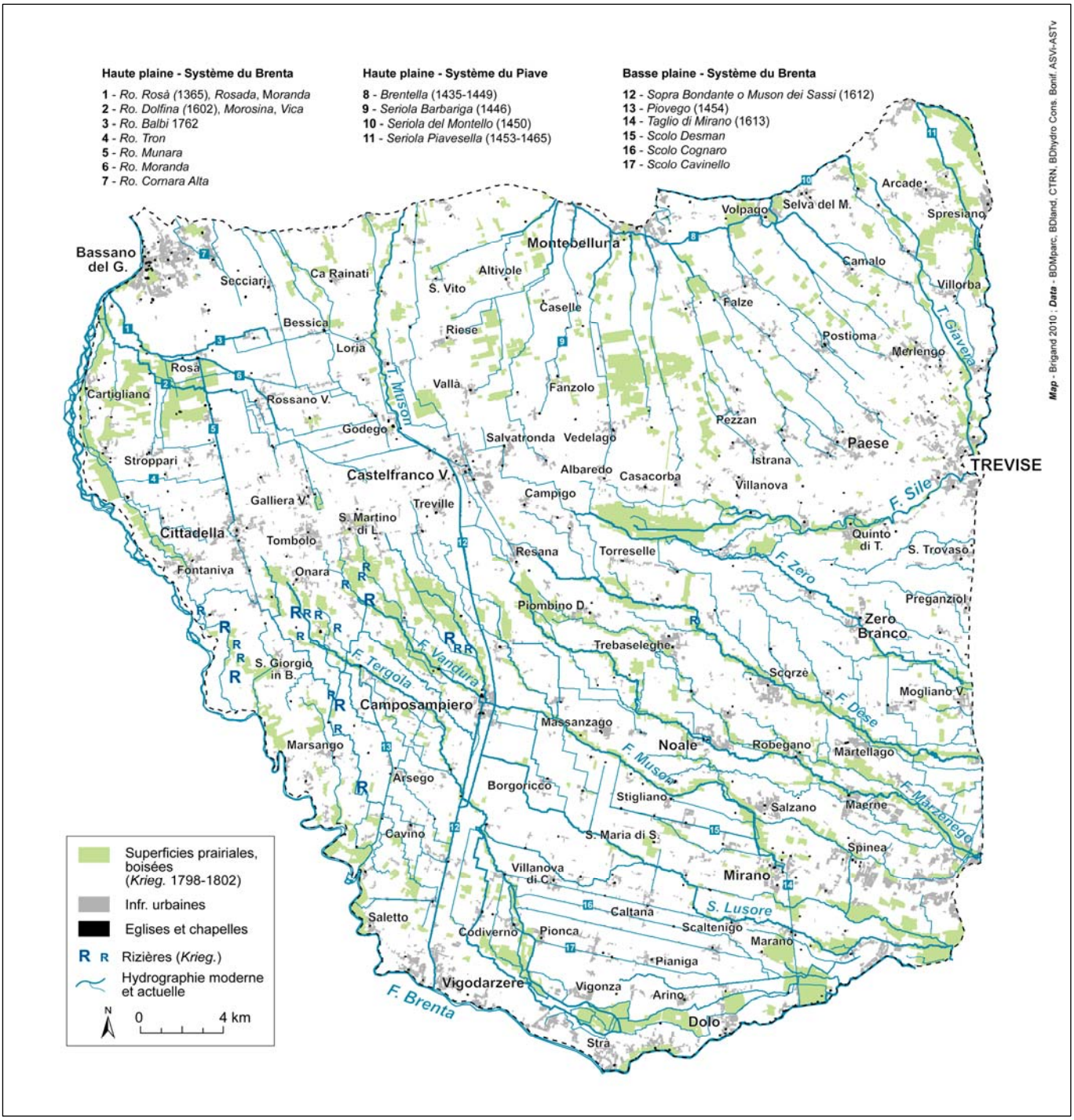
Les unités géomorphologiques de la plaine centrale de Venise (fenêtre 1) et l'hydrographie principale (fenêtre 2).

A l'échelle de la plaine centrale (fenêtre 1), la représentation des systèmes et sous-systèmes de sols (L3, L4) permet d'envisager les dynamiques sédimentaires du Piave et du Brenta mais aussi les forme et nature des dépôts alluviaux. Le réseau hydrographique moderne et actuel n'est figuré que pour la seule fenêtre 2. Pour la haute plaine du Piave, seul le canal *della Vittoria* n'est pas figuré.



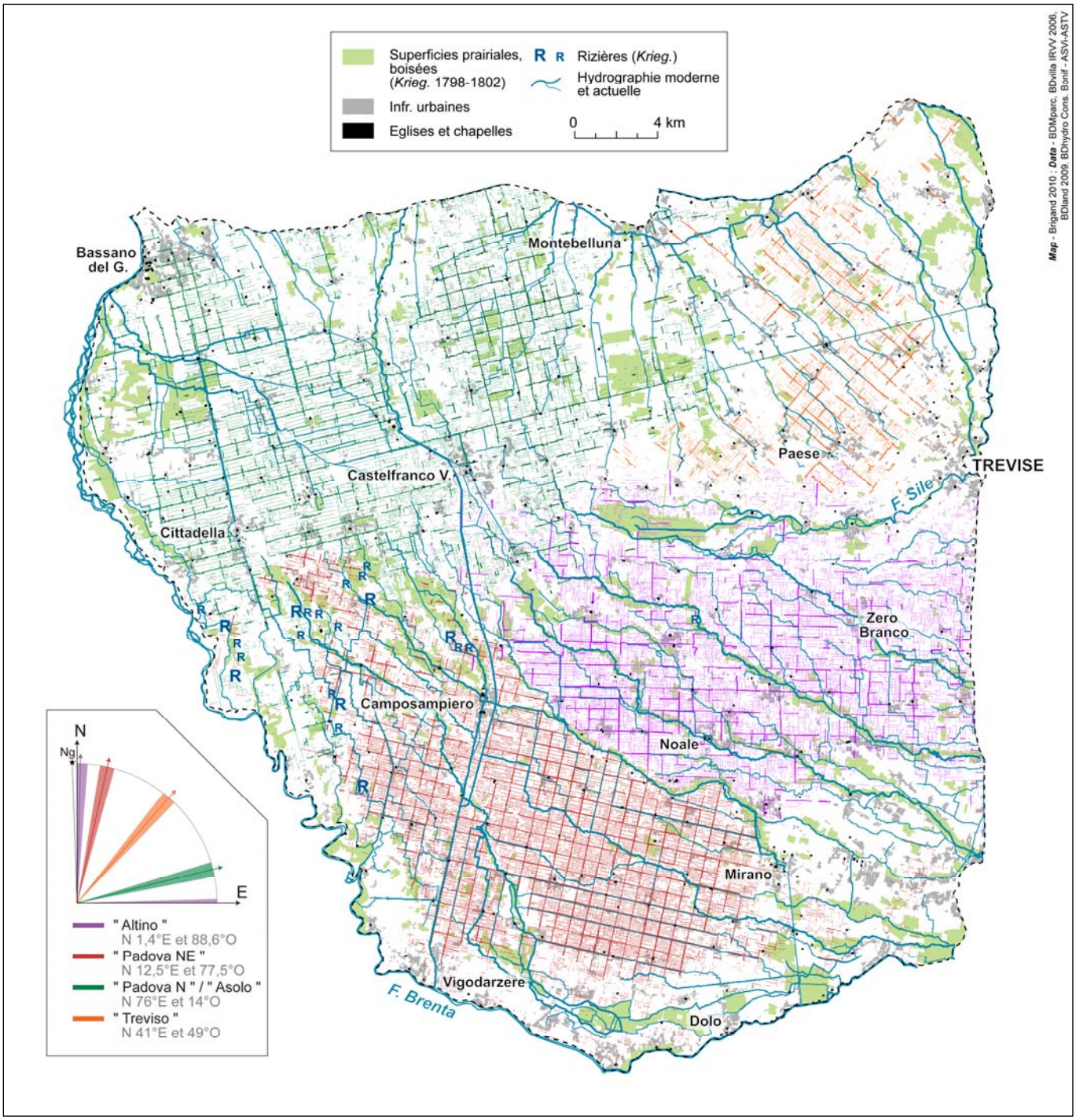
Les systèmes alluviaux, la topographie et les centuriations de la plaine centrale de Venise (fenêtre 2).

Cette représentation souligne la topographie des plaines alluviales du Brenta et du Piave et confronte la localisation des réseaux centuriés. La chronologie relative des différents épisodes alluviaux est aisément identifiable, tout particulièrement l'antériorité de la plaine du Piave par rapport à celle du Brenta qui la recouvre partiellement.



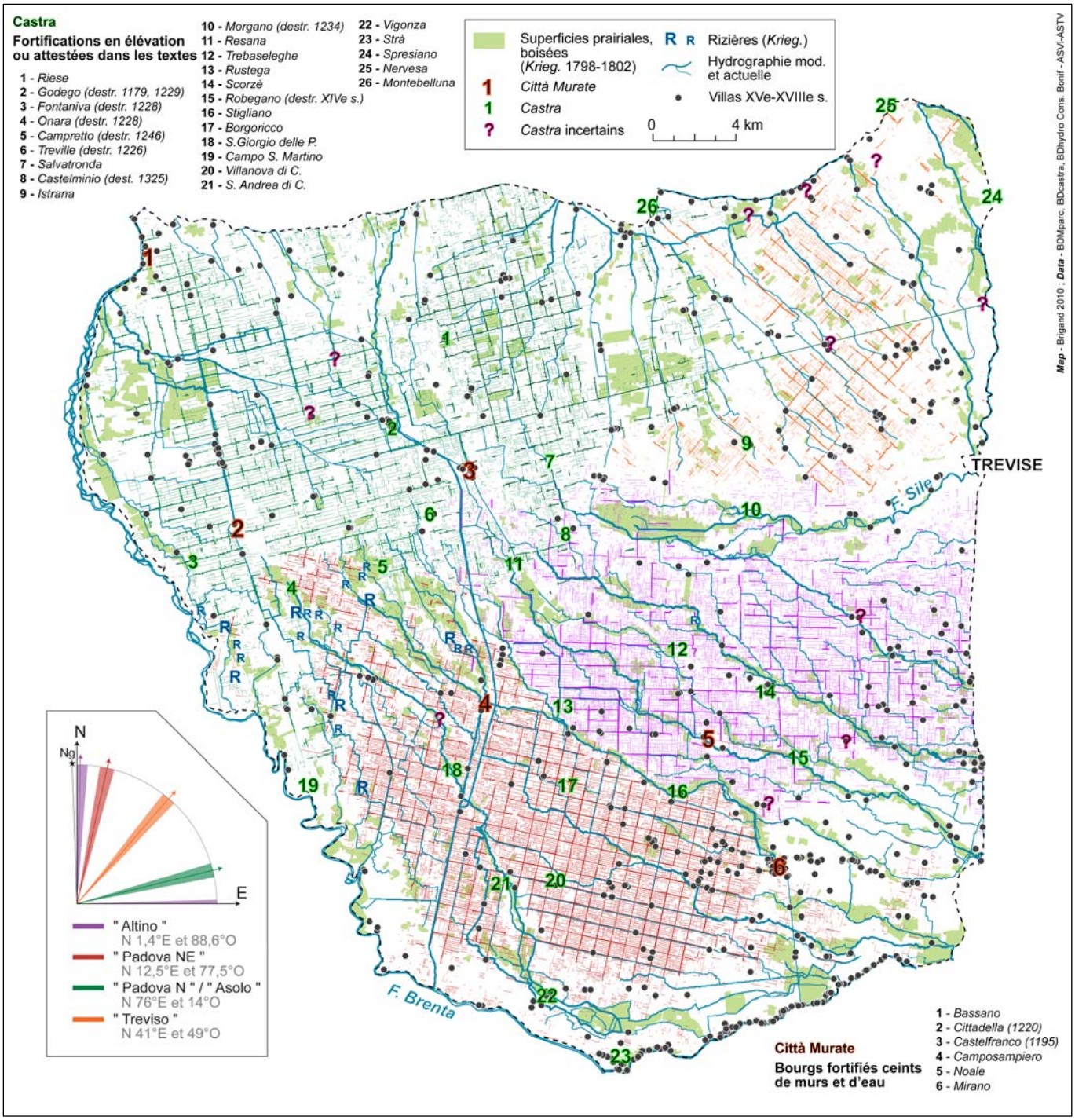
Les réseaux hydrographiques de la plaine centrale de Venise (fenêtre 2).

Les documents planimétriques fournis par les *Consorzi di Bonifica* de l'espace considéré (*Dese-Sile*, *Pedemontano Brenta*, *Pedemontano Brentella*, *Destra Piave*, *Sinistra Brenta*) sont corrigés à la lecture des cartes hydrauliques anciennes. Dans la mesure où c'est la représentation de l'hydrographie ancienne qui est visée, les réseaux récents – par exemple celui du canal *della Vittoria* – sont évacués seulement pour les secteurs où les réseaux modernes peuvent être appréhendés, tout particulièrement ceux de la haute plaine. La cartographie des prés, des bois (ripisylves) et des rizières est déduite de la *Kriegskarte* (1798-1802), celle des églises et chapelles provient de la CTRN. En haut sont indiquées l'hydronymie et, quand elles sont connues, les dates des aménagements ou de leurs premières attestations.



Les réseaux centuriés de la plaine centrale de Venise (fenêtre 2).

La représentation des réticulés centuriés est déduite du filtrage directionnel des entités linéaires extraites du relevé manuel des masses de parcelles effectué sur la documentation aérophotographique.



Les *agri centuriati*, les habitats fortifiés des XIIe-XIIIe siècles et les villas modernes des XVe-XVIIIe siècles (fenêtre 2).

La cartographie des *castra* attestés pour les XIIe-XIIIe siècles est déduite de la *BDcastra*. Les points d'interrogation soulignent les incertitudes en termes de datation, voire d'existence. Ils correspondent souvent à des indices exclusivement toponymiques. Sont renseignées les dates de construction ou de destruction, si elles sont connues.

DEUXIEME PARTIE

LES DOCUMENTS ILLUSTRATIFS ET PHOTOGRAPHIQUES

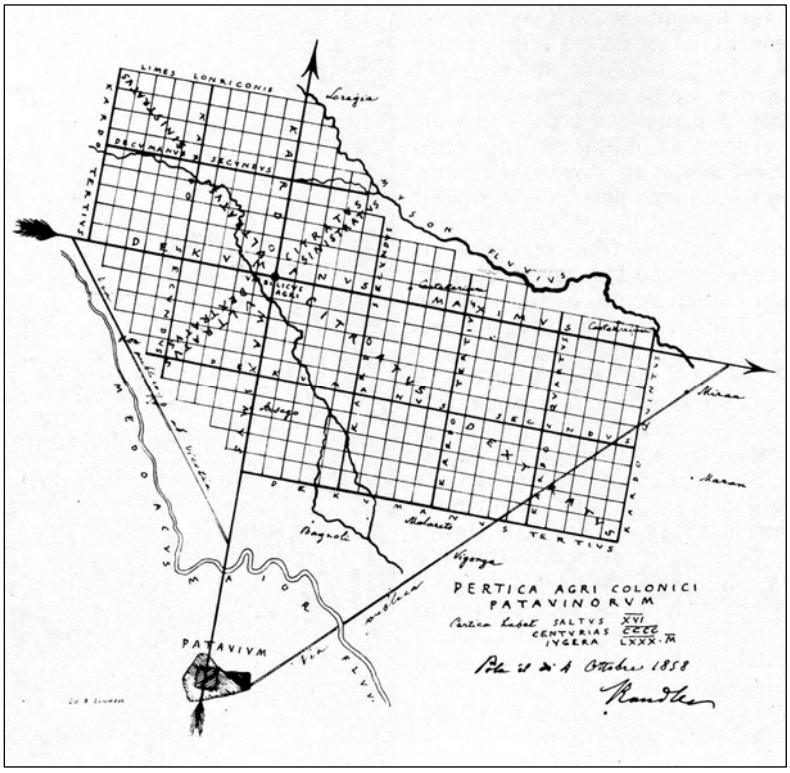


Fig. 1 – *Pertica agri colonici Patavinorum*.

Carte élaborée par P. Kandler en 1858 [Attolini 1983, 170].

Ce document est une reconstitution de la centuriation au nord-est de *Patavium*. P. Kandler y établit la hiérarchisation des quatre cents centuries organisées en seize *saltus* selon le *kardo* et le *decumanus maximus*.

La représentation du Brenta (le *Medoacus Maior Fluvius*), du Tergola et du Musone (*le Muson Fluvius*) est fidèle. En revanche, celle des axes viaires vers Mirano et Vicence est inexacte.

Fig. 2 – *Pertica agri colonici Polensium*.

Carte élaborée par P. Kandler en 1858 [Attolini 1983, 171].

Il s'agit de la première carte de l'*agro centuriato* de Pola. Ce n'est pas un relevé mais une projection schématique de la *pertica* du territoire méridional de la péninsule istrienne.

De même que pour le secteur padouan, la définition des axes majeurs et *a fortiori* de l'*ombilicus soli*, est totalement hypothétique. Néanmoins pour la *pertica* attribuée à Padoue, l'identification du *decumanus* et du *kardo maximus* s'appuie sur des indices toponymiques et topographiques, ce qui semble faire défaut en Istrie.

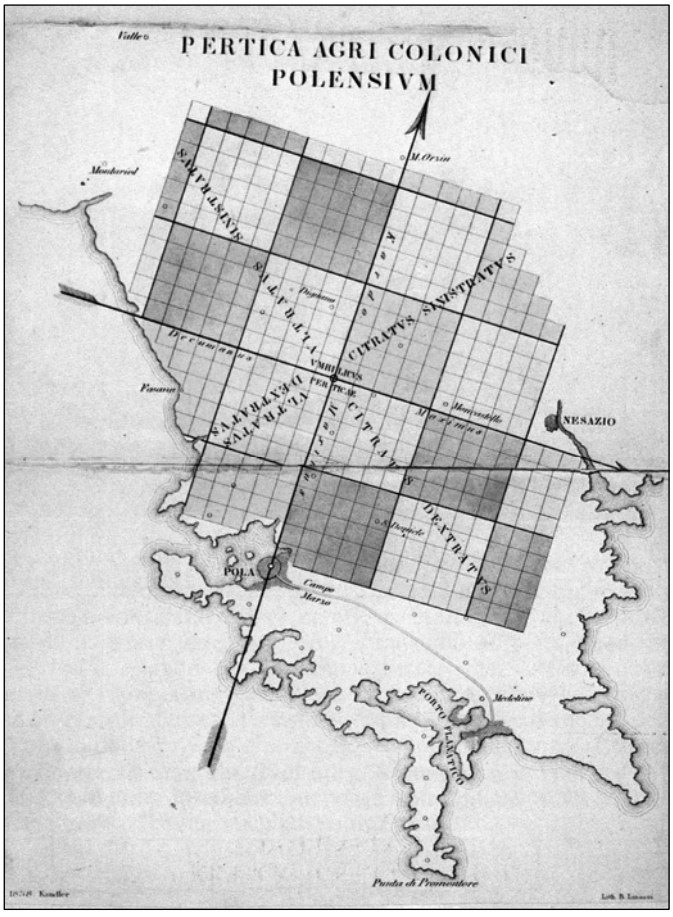


Fig. 1 – La restitution de P. Fraccaro des deux centuriations assises sur la *Via Postumia*.

Le trait rouge, au milieu de l'extrait, prolonge à l'est du Musone un *decumanus* de la centuriation *bassanese* (à gauche) afin de souligner la différence de module avec la centuriation *asolana* (à droite) [Fraccaro 1940, Tav. V].

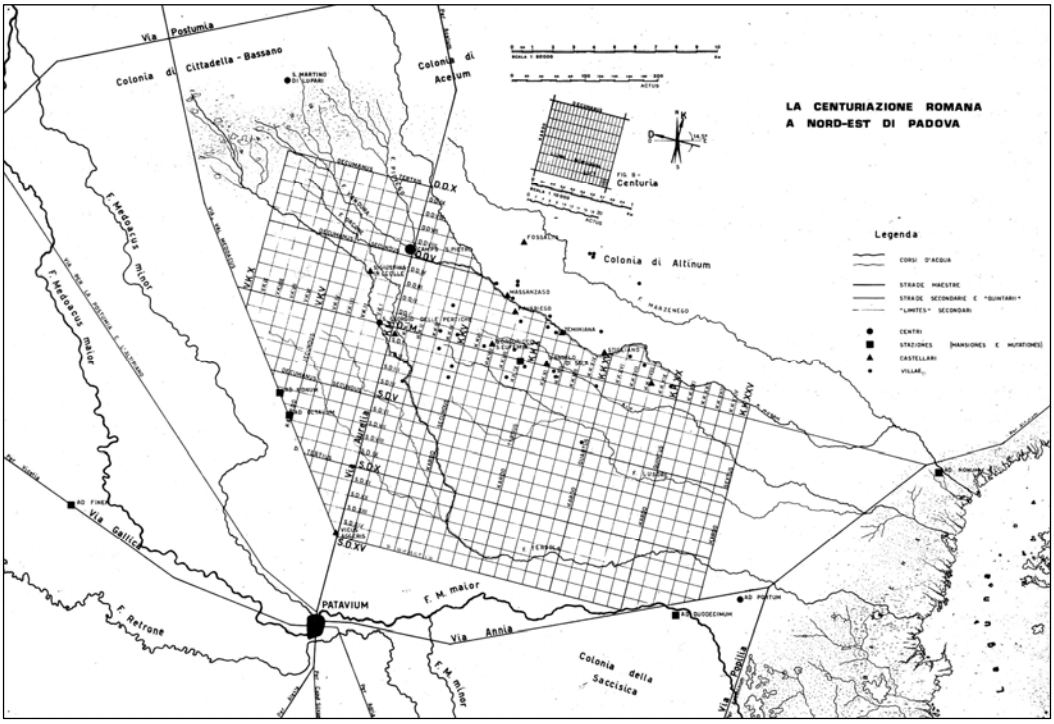
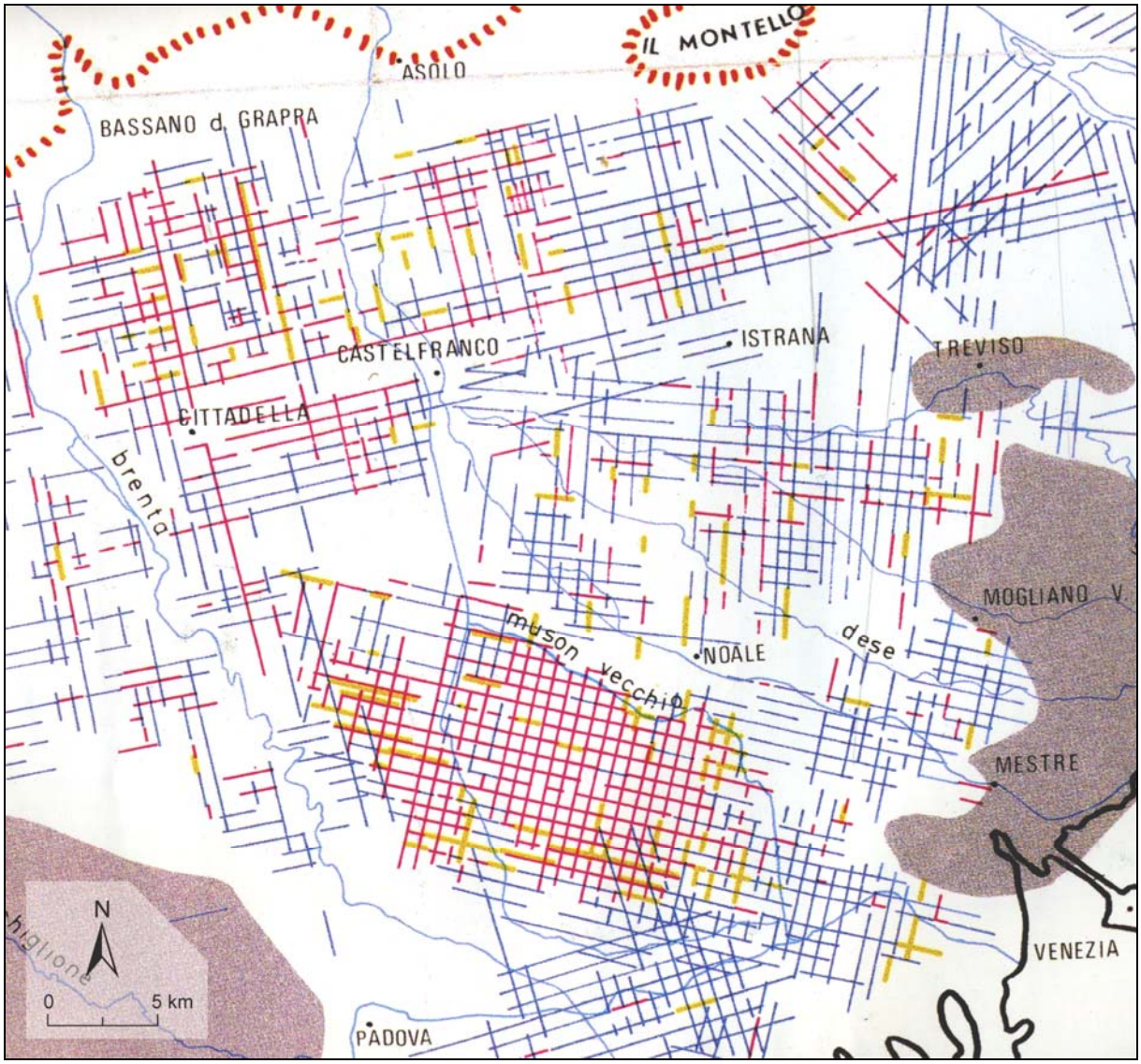


Fig. 2 – La carte de L. Vedovado et M. Zancanella de l'*agro centuriato* au nord-est de Padoue.

C'est une reprise de la carte d'E. N. Legnazzi (Planche 1, fig. 1). Elle propose une synthèse des données archéologiques (*villae*, stations routières et fortifications), topographiques (hiérarchisation et extension du réseau), métrologiques (structuration théorique des centuries) et géohistoriques (le tracé du *medoacus*-Brenta, représentation des espaces palustres et saumâtres) [Zancanella, Vedovato 1981, Tav. II, 17].



Extrait de la carte de B. Marcolongo et M. Mascellani des systèmes centuriés de la plaine centrale de Venise.

Cette représentation est déduite de l'élaboration analogique des images du satellite Skylab [Marcolongo, Mascellani 1978, Tav. f. t.]. En rouge sont indiqués les axes de la centuriation pérennisés en surface par des axes de communication et en jaune ceux matérialisés par des cours d'eau et des canalisations artificielles. En bleu, ce sont les structures linéaires enfouies qui sont représentées.

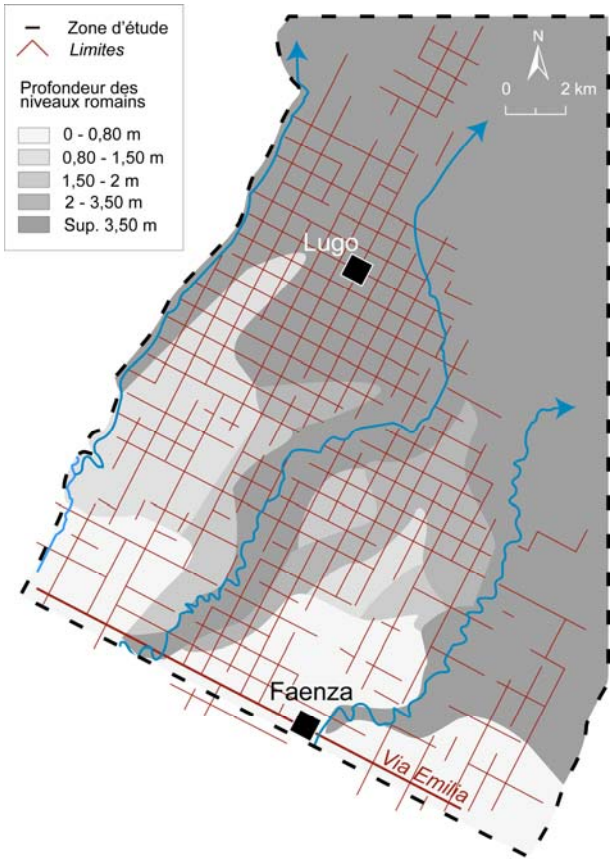


Fig. 1 – Carte de la profondeur des niveaux romains et représentation de la centuriation entre Lugo et Faenza.

Ce document est élaboré d'après deux cartes de C. Franceschelli et S. Marabini [Franceschelli, Marabini 2007, 78, 219].

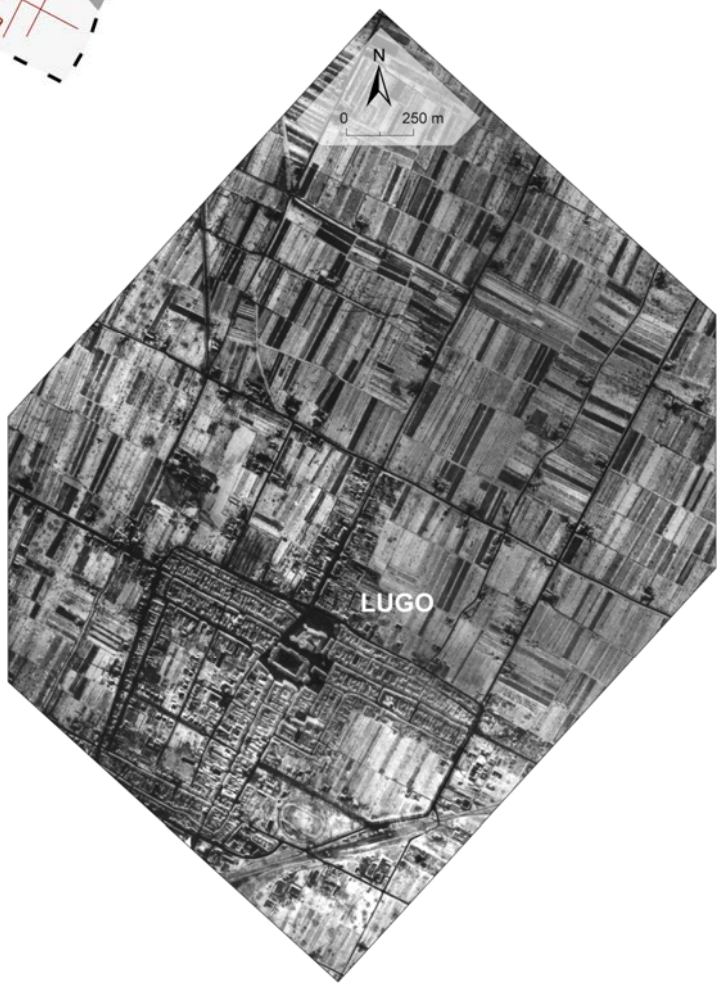


Fig. 2 – Extrait d'un cliché RAF de Lugo.

Ce cliché aérien est issu du Fonds Castagnoli (*American Istitute of Rome*). Il souligne la très nette matérialisation de la centuriation de Lugo-Faenza par les réseaux viaires et hydrographiques.

Datée de 1943-45, cette vue verticale apporte un éclairage sur la morphologie régulière et planifiée du bourg médiéval. Ce dernier s'organise à divers niveaux, selon les quatre orientations données par le réseau antique. La fortification, située à l'intersection d'un *kardo* et d'un *decumanus*, y acquiert une centralité remarquable.

Fig. 1 – Photographies du cippe gromatique de Grantorto.

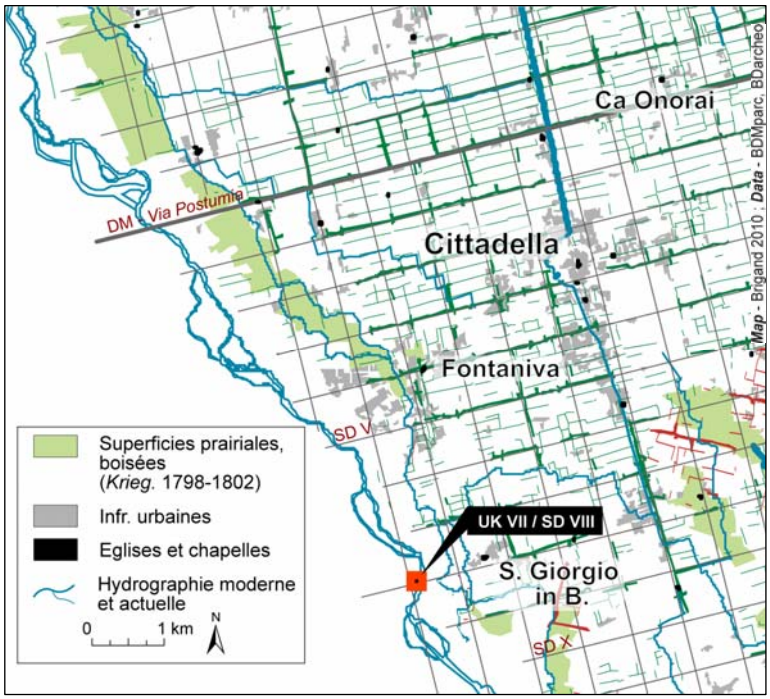
Découvert en 1964 sur la grève du Brenta à mi-chemin de Grantorto et San Giorgio in Brenta, il est actuellement entreposé au musée de la *Torre di Malta* de Cittadella.

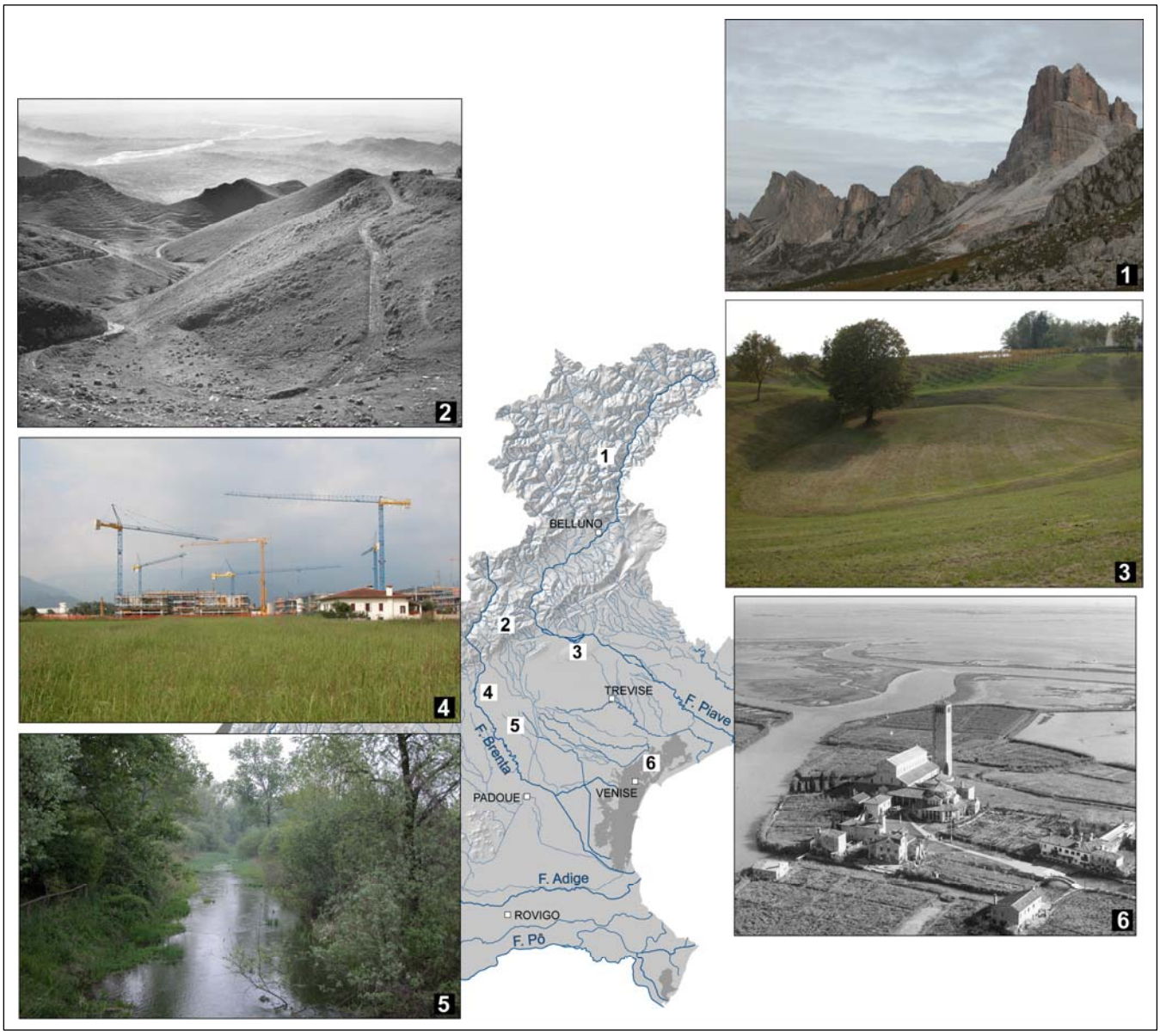
Il s'agit d'un parallélépipède de plus de 1,60 m de haut portant un *decussis* sur la tranche et le texte *iuss(u) ter(minus) n(ovatus) / U(ltra) K(ardinem) VII* ; sur le flanc *S(inistra) D(ecumanum) VIII*. Il est daté du Ier s. ap. J.-C. par G. Ramilli ou R. Chevallier et indique l'intersection du *decumanus* VIII à gauche du *decumanus maximus* et du *kardo* VII au-delà du *kardo maximus*.

Fig. 2 – Report des coordonnées du cippe et carroyage théorique de la centuriation de « Padoue Nord ».

Le cippe épigraphique a été bien localisé, tant par G. Ramilli [Ramilli 1966, Tav.I] que par les auteurs de la carte archéologique [CAVe 1992]. Malgré l'enfouissement de plus d'un mètre de la borne (seuls dépassaient 30 cm), G. Ramilli nous indique qu'elle n'a pas été trouvée *in situ* mais que sa localisation originale ne devait varier que de peu [Ramilli 1966, 124].

Le report exact des coordonnées de la découverte et sa superposition au réticulé de la centuriation soulignent qu'elle se situait à moins de 50 m de l'intersection du *decumanus* VIII à gauche du *decumanus maximus* et du *kardo* V au-delà du *kardo maximus*, si l'on considère que ce dernier est matérialisé par la limite théorique qui borde Cittadella à l'est. Cette découverte et son report dans le SIG invitent à souscrire aux propositions de calage du *kardo maximus* à hauteur de Ca Onorai.





Echantillons photographiques des paysages vénitiens, des Alpes à la lagune.

1 – les Dolomites au nord de Belluno vues du Passau Giau ; 2 – vue sur le Piave et les Préalpes trévisanes du Monte Grappa (FAST, av. 1957, Fd. Mazzotti 26753) ; 3 – une doline aménagée sur le Montello ; 4 – la haute plaine du Brenta au sud de Rosà ; 5 – le Tergola au sud de Cittadella ; 6 – l'abbaye de Torcello et les barenes de la lagune nord de Venise (FAST, Fd. Mazzotti 10722).

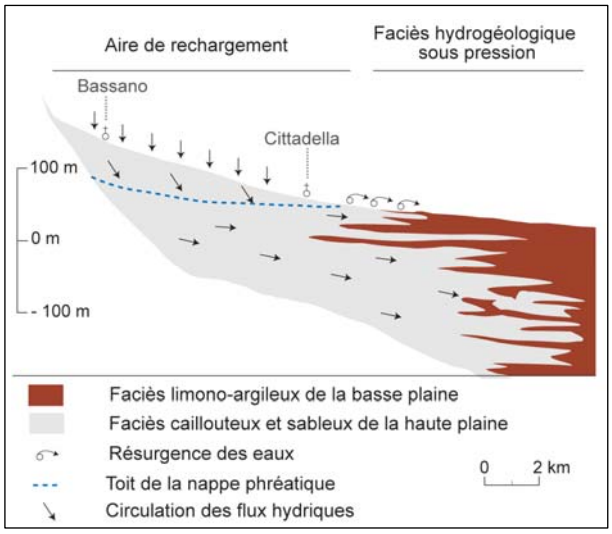


Fig. 1 – Schéma du fonctionnement hydrogéologique de la plaine centrale de Venise.

Au sud de Bassano, les terrains perméables composés de graviers et de sables deviennent de plus en plus fins et imperméables jusqu'à laisser place aux limons et argiles, dès la ceinture des résurgences, ce qui entraîne la présence de plusieurs nappes sous pression superposées. D'après Fontana *et al.* 2004 modifié [Fontana *et al.* 2004].

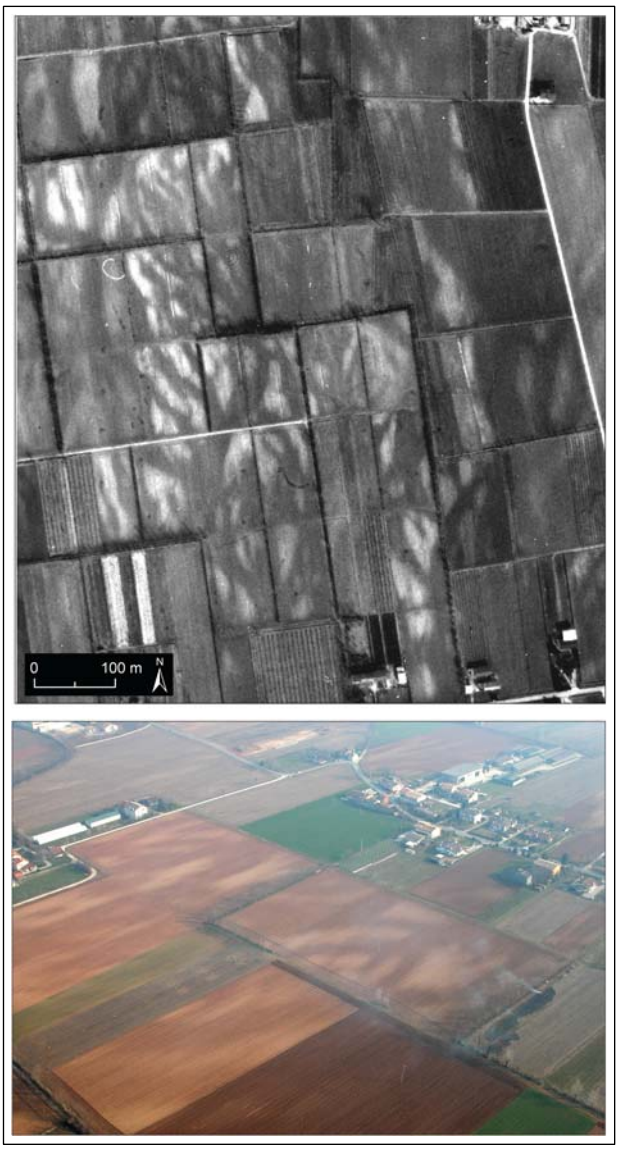
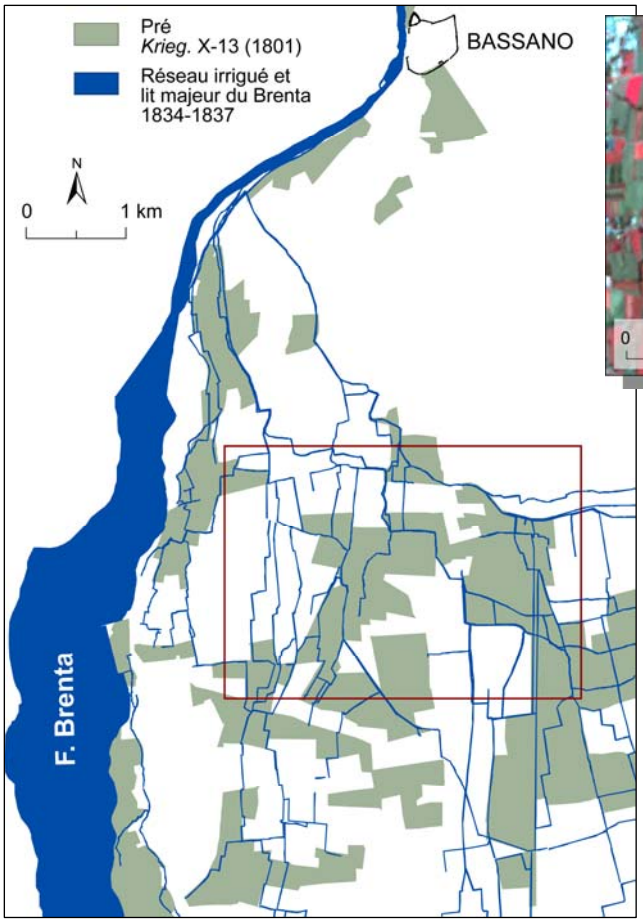


Fig. 2 – Le tissu fluviatile souterrain de la haute plaine du Piave.

Il s'agit d'une vue verticale (en haut, Reven 1983, 3936) et oblique (en bas, 02.2008) de la haute plaine du Piave au nord-est de Castelfranco. Les tracés fluviaux souterrains à chenaux entrecroisés sont plus sombres sur les clichés aériens en raison d'un taux d'humidité plus important et d'une matrice caillouteuse moins abondante.

Fig. 3 – Les horizons limoneux et argileux de la basse plaine du Brenta.

Cette coupe dégagée dans la basse plaine à l'occasion d'aménagements routiers au sud de Mogliano Veneto permet de lire avec netteté la puissance de l'horizon limoneux brun-jaune sur la partie supérieure, limono-argileux brun olive clair, puis gris et hydromorphe sur la partie médiane et basse.



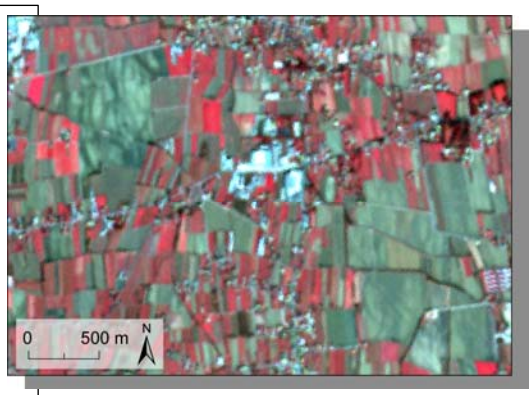


Fig 1 – La circulation des eaux superficielles et souterraines au sud de Bassano.

Dans la haute plaine récente du Brenta, le sédiment caillouteux et sableux détermine une circulation des eaux essentiellement souterraine – soulignée par l'image Aster (médaillon ci-dessus) – qui est en partie compensée par les réseaux d'irrigation de l'époque moderne (ci-contre). L'occupation des sols par des prés souligne la mise en valeur difficile de ces espaces.

Fig 2 – La circulation des eaux dans le *graticolato romano.*

Dans la basse plaine du Brenta, le sédiment est à dominante limoneuse, argileuse dans les dépressions et sableuse sur les dos paléofluviaux. Il implique un défaut d'infiltration corrigé par des systèmes d'irrigation et de drainage performants. La sélection des thèmes « hydrographie » de la CTRN permet de souligner ce processus, ici pour le secteur de Borgoricco.

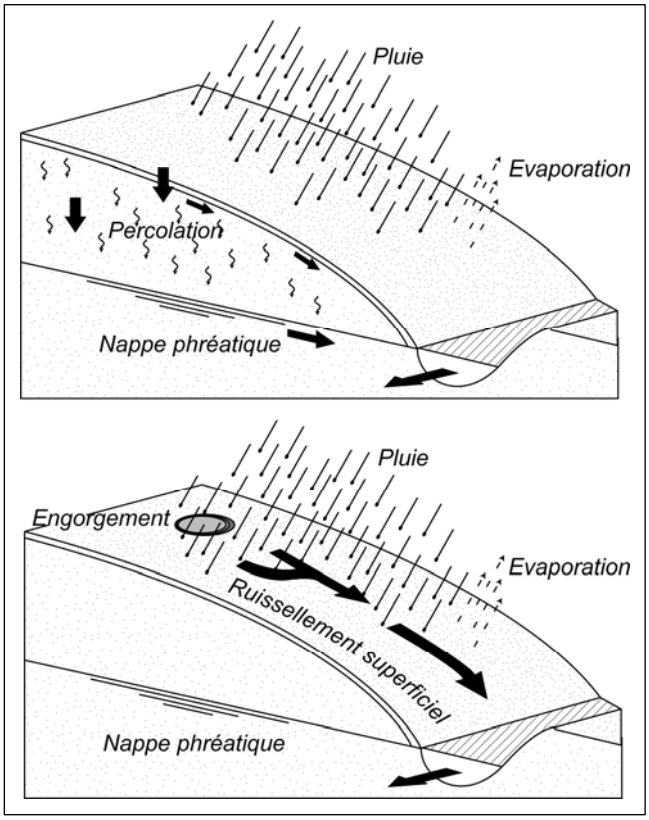


Fig 3 – Représentation schématisée de la circulation des eaux souterraines et superficielles.

Dans la haute plaine (ci-contre en haut), les eaux météoriques s'infiltrent dans le sous-sol et défluent vers les résurgences. Dans la basse plaine (ci-contre en bas), les eaux de défluviation sont recueillies par les canaux, à la fois collecteurs et émissaires. D'après le schéma de L. D'Alpaos modifié [D'Alpaos 1991, 38].

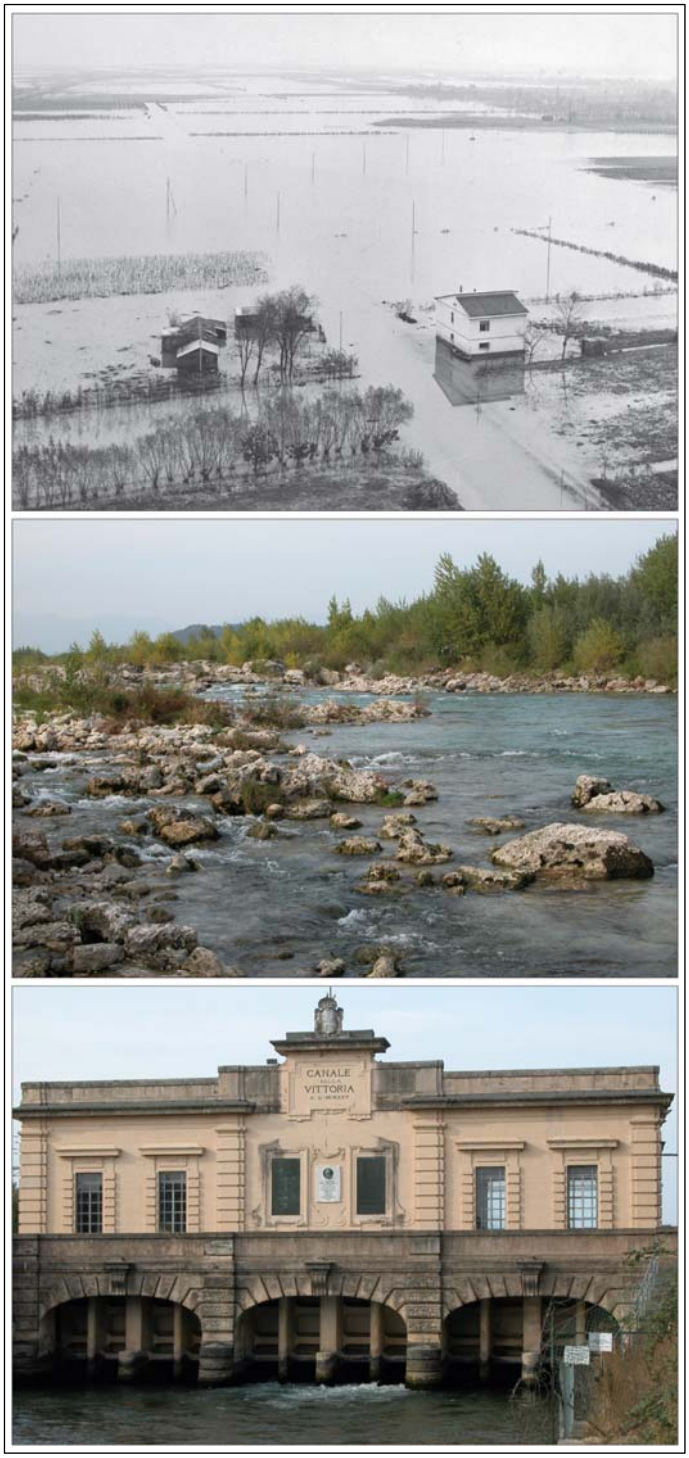


Fig. 1 – L'eau en Vénétie : une contrainte et une ressource.

De haut en bas : la plaine trévisane pendant l'inondation de novembre 1966 (FAST, 11.1966, Fd. Borlui 174) ; le Piave à hauteur de Nervesa della Battaglia et le démantèlement du conglomérat du Montello ; la prise du canal *della Vittoria* au sud de Nervesa (1925).

Fig. 2 – Les irrigations de la haute plaine.

Photographies du système d'irrigation par aspersion (à *pioggia*) au nord de Castelfranco (en haut) et par écoulement superficiel (à *scorrimento*) au nord de Cittadella (en bas).

Fig. 1 – Extrait de la *Kriegskarte* (F°XI-16) de 1798 : Padoue.

Le dessin vise le relevé de plusieurs thèmes de l'occupation du sol : le réseau viaire principal, le réseau hydrographique (le Bacchiglione au sud, le canal Brentella, le nœud hydraulique de Padoue) ; les prés et bois, les jardins ; l'habitat rural et urbain. La représentation des surfaces prairiales, plus humides, est un bon indicateur des formes paléohydrographiques. Noter par exemple celle apparente du paléochenal de la Storta au nord-ouest de l'extrait.

Fig. 2 – Extrait de la *Kriegskarte* (F°XI 14) de 1801 : Castelfranco.

Sont particulièrement bien rendus les aménagements hydrauliques liés aux villas du XVIe siècle dites *Palazzo Corneron* (la villa Corner) et *Palazzo Cornaretto* (la villa Cusinato).

Fig. 3 – Extrait de la *Kriegskarte* (F°XII-15) de 1801 : le *graticolato*.

Le réseau viaire, bien que non strictement orthonormé, souligne bien la géométrie de ce secteur sud-est du *graticolato* entre Caltana et Campocroce. Un soin particulier est porté à la représentation des villas modernes, identifiées par un rouge carmin et souvent enserrées dans un écrin de vert (pré ou *orto*). Le *Lusore* de Campo Croce et le *fosso* linéaire de Caltana sont bien lisibles.

Fig. 1 – Deux vues obliques de la moyenne plaine entre Cittadella et Castelfranco (02.2008).

A gauche, la géométrie de l'*agro centuriato* ; à droite, l'enceinte de l'habitat protohistorique de Le Motte.

Fig. 2 – Vue verticale de la ville-neuve de Villafranca di Verona et de son parcellaire.

D'après le cliché RAF du 29.01.1945 (107415). Un soleil bas et une fine pellicule de neige soulignent les limites fortes des réseaux viaires et hydrographiques. Ces derniers dessinent une première trame orientée du nord-est au sud-ouest qui calibre étroitement le plan urbain. Au nord, l'absence de limites fortes surélevées annule toute visibilité.

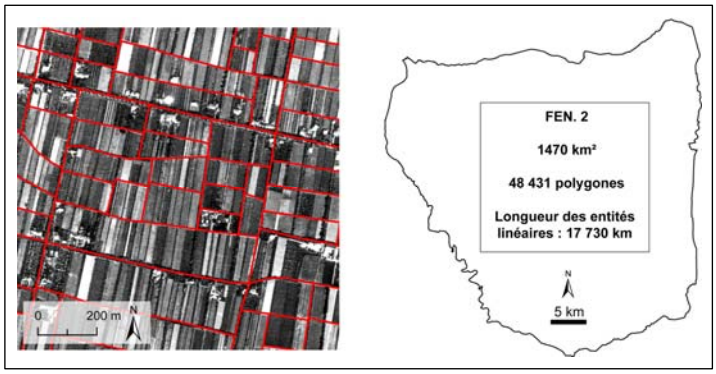


Fig. 1 – Méthodologie du filtrage directionnel : le relevé des masses de parcelles.

Le relevé des polygones est effectué pour les 1 470 km² de la fenêtre 2. Ils sont ensuite transformés en entités linéaires sur lesquelles est appliqué le calcul des orientations. La procédure est identique pour tous les relevés soumis au filtrage des directions.

Fig. 2 – Méthodologie du filtrage directionnel : application à la recherche des réseaux orthogonaux.

Pour les réseaux orthogonaux, le faisceau des orientations est rassemblé en 45 classes de 2° et exprimé sous la forme d'un graphique. Il permet de relever les ensembles où le parcellaire est orienté selon une direction et d'isoler les limites isoclines à un *agro centuriato* donné.

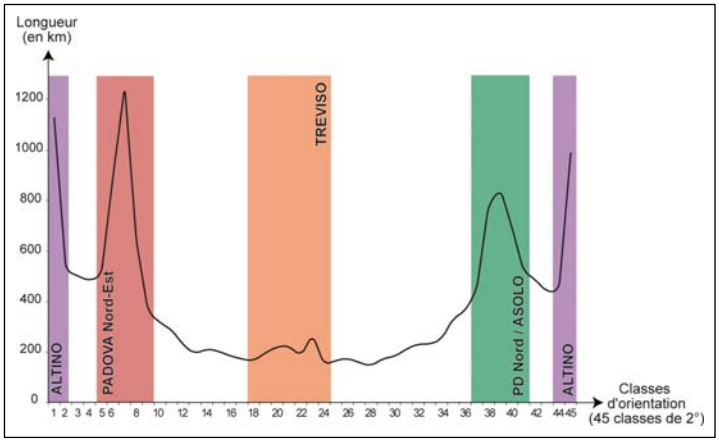


Fig. 3 – L'exemple du faciès de résurgence : le relevé des masses de parcelles.

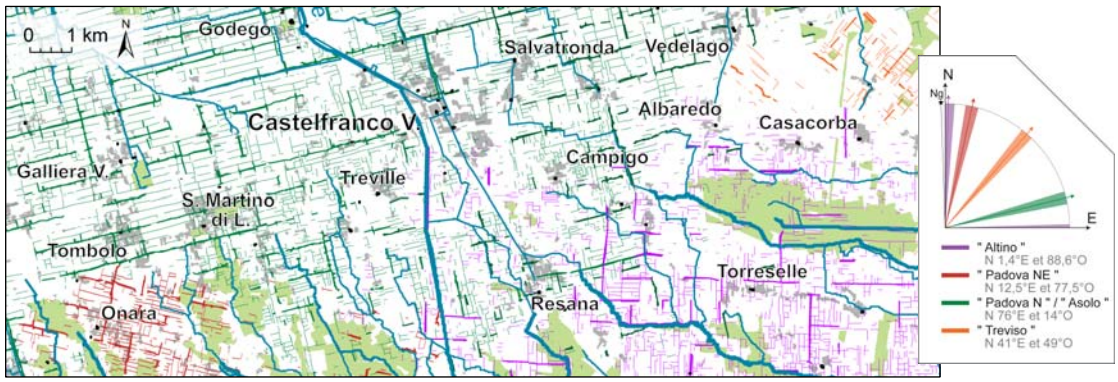


Fig. 4 – L'exemple du faciès de résurgence des eaux : filtrage des directions et cartographie synthétique.

Limitée à une amplitude de 3° de part et d'autre de l'orientation de la centuriation et associée à d'autres fichiers de formes (hydrographie, *limites*, superficies prairiales, etc.), la cartographie rend compte de la complexité des situations d'imbrication des réseaux de la plaine centrale.

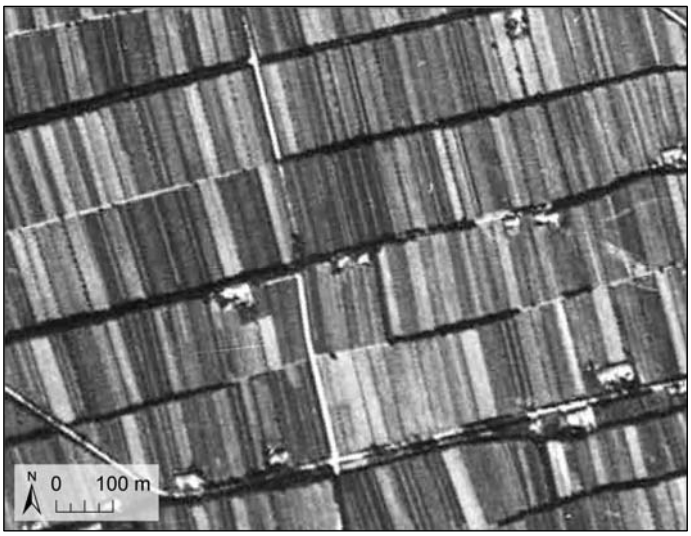


Fig. 1 – La trame planifiée d'origine antique à l'ouest de Castello di Godego.

USAF 1954, 2206.

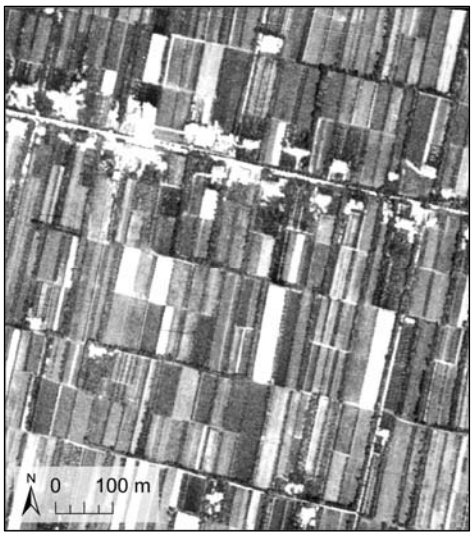


Fig. 2 – La trame planifiée d'origine antique à l'ouest de Mirano.

GAI 1955, 9002.

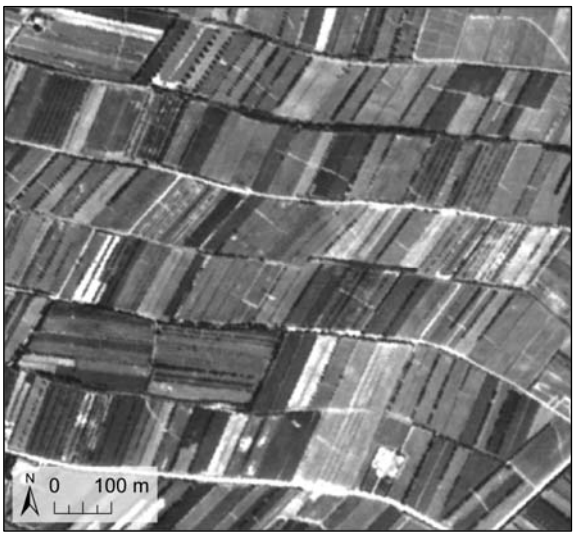


Fig. 3 – La trame planifiée médiévale de Rosegafredo à Villafranca di Verona.

USAF 1955, 6090.

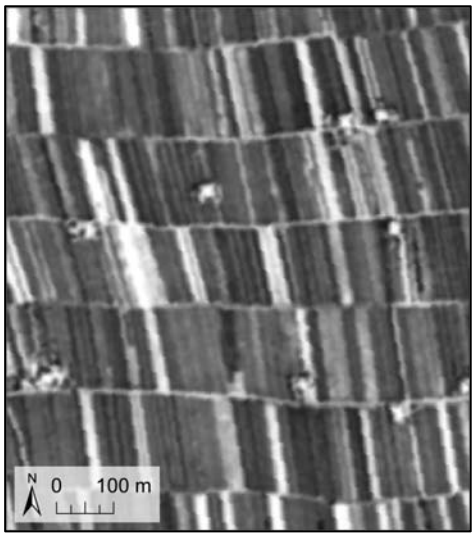


Fig. 4 – La trame planifiée de Bassano-Rosà.

USAF 1954, 2204.

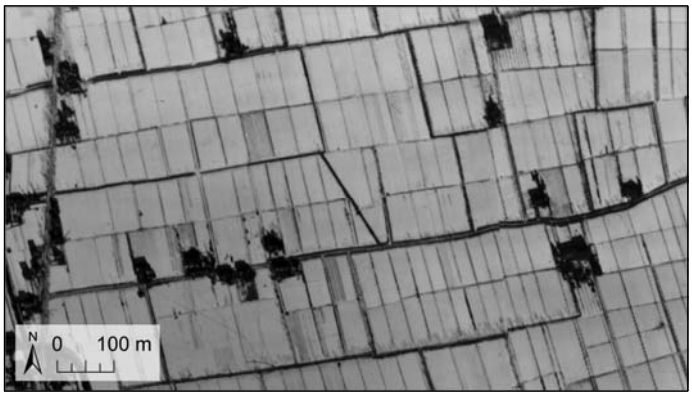


Fig. 5 – La trame planifiée médiévale de Castelfranco Veneto.

RAF 1945, 17655.

Fig. 1 – Panoramique de l'enceinte de Cittadella.

L'enceinte médiévale est disposée sur un terre-plein d'origine protohistorique.

Fig. 2 – Les villeneuves de Cittadella et Castelfranco.

Vues aériennes obliques des plans géométriques de Cittadella (en haut) et de Castelfranco (en bas).

Fig. 3 – Bassano del Grappa.

Le château des Ezzelini à Bassano vu de la rive droite du Brenta (en haut) ; vue du débouché du Brenta dans la plaine au nord de Bassano (en bas).

Fig. 1 – Vues des fossés qui canalisent les résurgences du Tergola à l'intérieur de la trame T2 de Cittadella.

Le sens de lecture correspond à la progression des eaux du nord au sud. De haut en bas et de gauche à droite : le fossé septentrional de la résurgence du Tergola à Sansughe ; un fossé de canalisation nord-sud ; le second fossé majeur d'écoulement des eaux résurgentes (l'homme indique la largeur maximale du fossé avant son comblement partiel dans les années 1980) ; coude à angle droit en limite méridionale de la trame T2.

Fig. 2 – Le secteur au nord-est de Castelfranco.

De haut en bas et de gauche à droite : la *Montagnola* de Salvarosa vue de l'est ; la morphologie en « champs bombés » de la planification au nord de la *Montagnola* ; la bande septentrionale de la trame planifiée de Castelfranco.

Fig. 1 – Carte cadastrale actuelle du centre ancien de Camposampiero.

L'habitat fortifié d'une superficie de 6 ha environ est délimité par les deux bras du Vandura, puis sur sa marge orientale, par le Musone Vecchio et le Rio Barbacane. Les deux flèches noires et le trait plein indiquent l'emplacement du *decumanus maximus* théorique ; les flèches blanches et le trait en pointillé indiquent les premiers *limites intercisivi* théoriques. Les deux médaillons sont des clichés des seules structures fortifiées encore en élévation, cartographiées en noir sur le plan cadastral [Marchesi 1997, 135] : la *Torre di Porta Padova* (à droite, vue de l'est), la tour de la *Rocca* sur la place centrale (à gauche, vue de l'ouest).

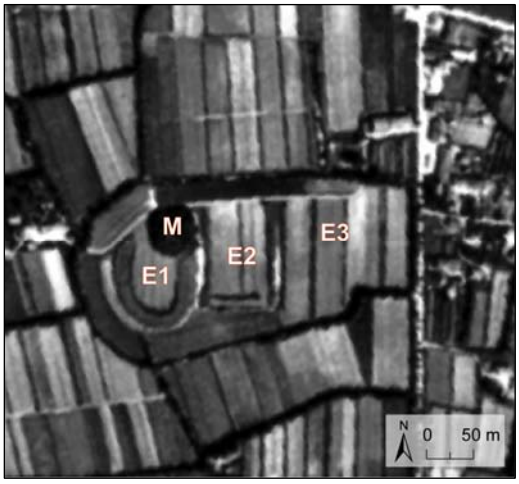
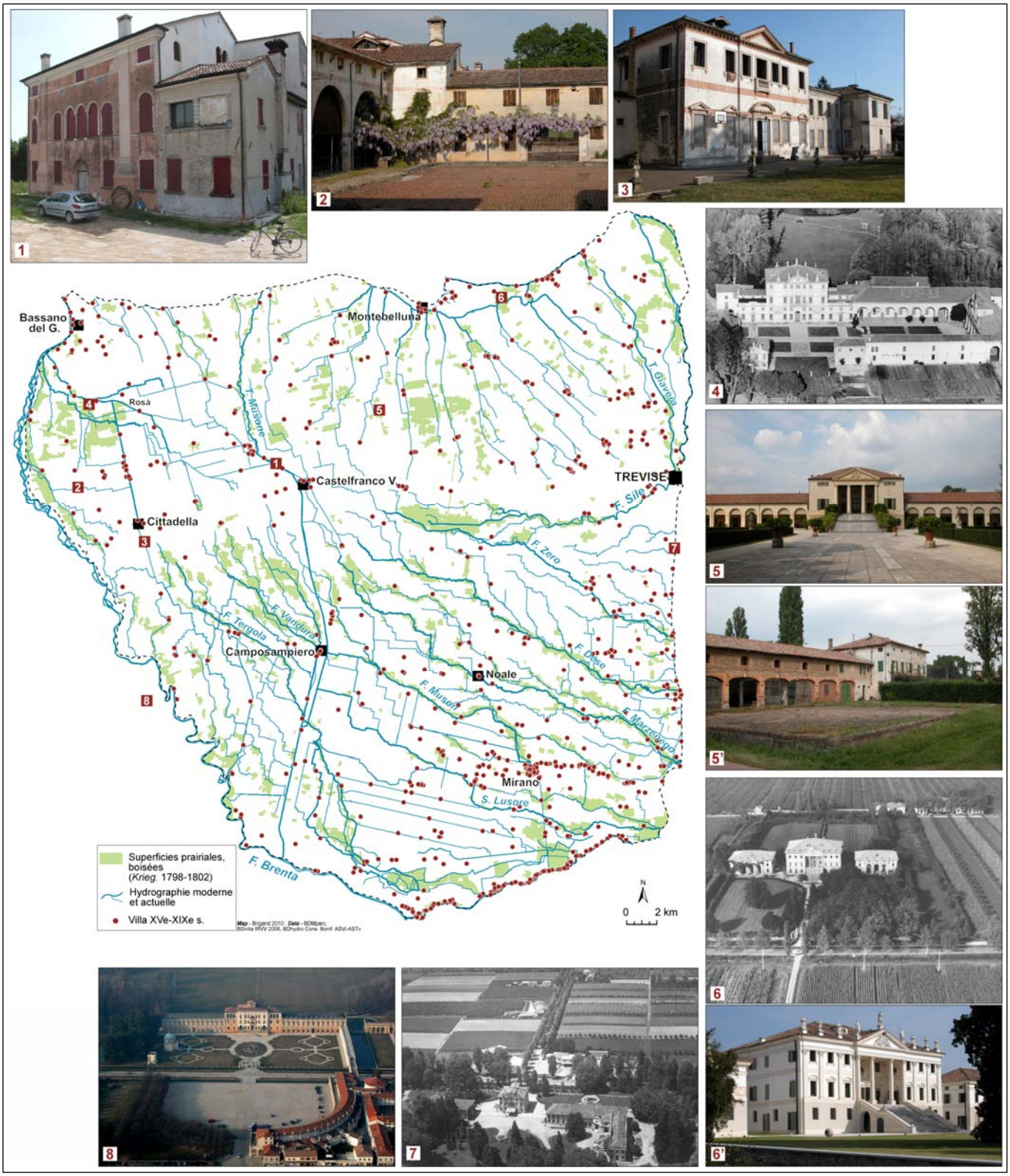


Fig. 2 – Les structures défensives de Le Motte à Castelminio.

Deux documents sont rassemblés. Le premier (ci-dessus) offre une vue panoramique de la motte castrale (vue de l'ouest) et du premier terre-plein. Le second (ci-contre) est un extrait du cliché aérien vertical GAI 1955 (6834). Il permet d'observer la disposition de trois espaces constitutifs du château de Castelminio : un premier identifié E1, d'une superficie de 40 ares environ, encadre la motte (M) ; un second d'une superficie de 70 ares, est formé de fossés en eau disparus aujord'hui (E2) ; un troisième de 5,5 ha environ est constitué par le *Rio Musonello* qui ceint les ensembles E1 et E2. Il s'appuie à l'est sur un axe viaire important isocline à la centuriation d'« Altino ».

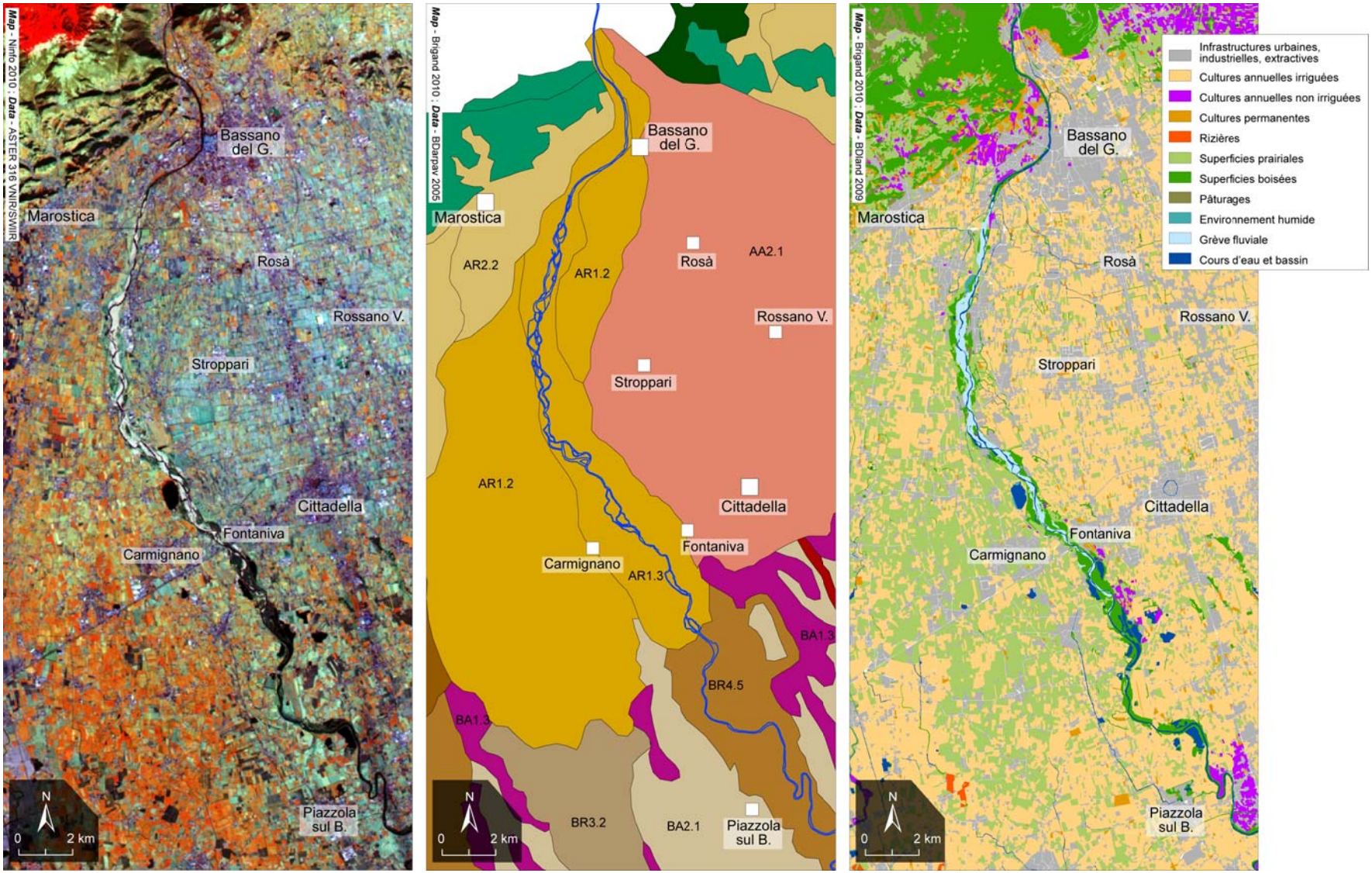


Les villas modernes de la plaine centrale de Venise (fenêtre 2).

A l'exclusion de la villa Contarini à Piazzola sul Brenta, seuls les établissements de la fenêtre 2 sont cartographiés. 1 – la villa Ca' Moro à Villarazzo (XVe s) ; 2 – la villa Ca' Tron à S. Croce Bigolina (XVIIIe s.) ; 3 – la villa Nave, Querini ou Dolfin à Cittadella (XVIIe s.) ; 4 – la villa Dolfin à Rosà (XVIIe s.) ; 5 – la villa Emo à Fanzolo (XVIe s.) ; 5' – les annexes agricoles de la villa Emo ; 6 et 6' – la villa Spineda ou Loredan à Venegazzù (XVIIIe s.) ; 7 – la villa Albrizzi ou Franchetti à S. Trovaso (XVIIe s.) ; 8 – la villa Contarini ou Camerini à Piazzola sul Brenta (XVIe s.). Les photos aériennes obliques 4, 6 et 7 proviennent des fonds du FAST à Trévise : 4 – 1960, Fd. Borlui 84 ; 6 – 1960, Fd. Borlui 81 ; 7 – 1950-1960, Fd. G. Gnocato 7774.

TROISIEME PARTIE

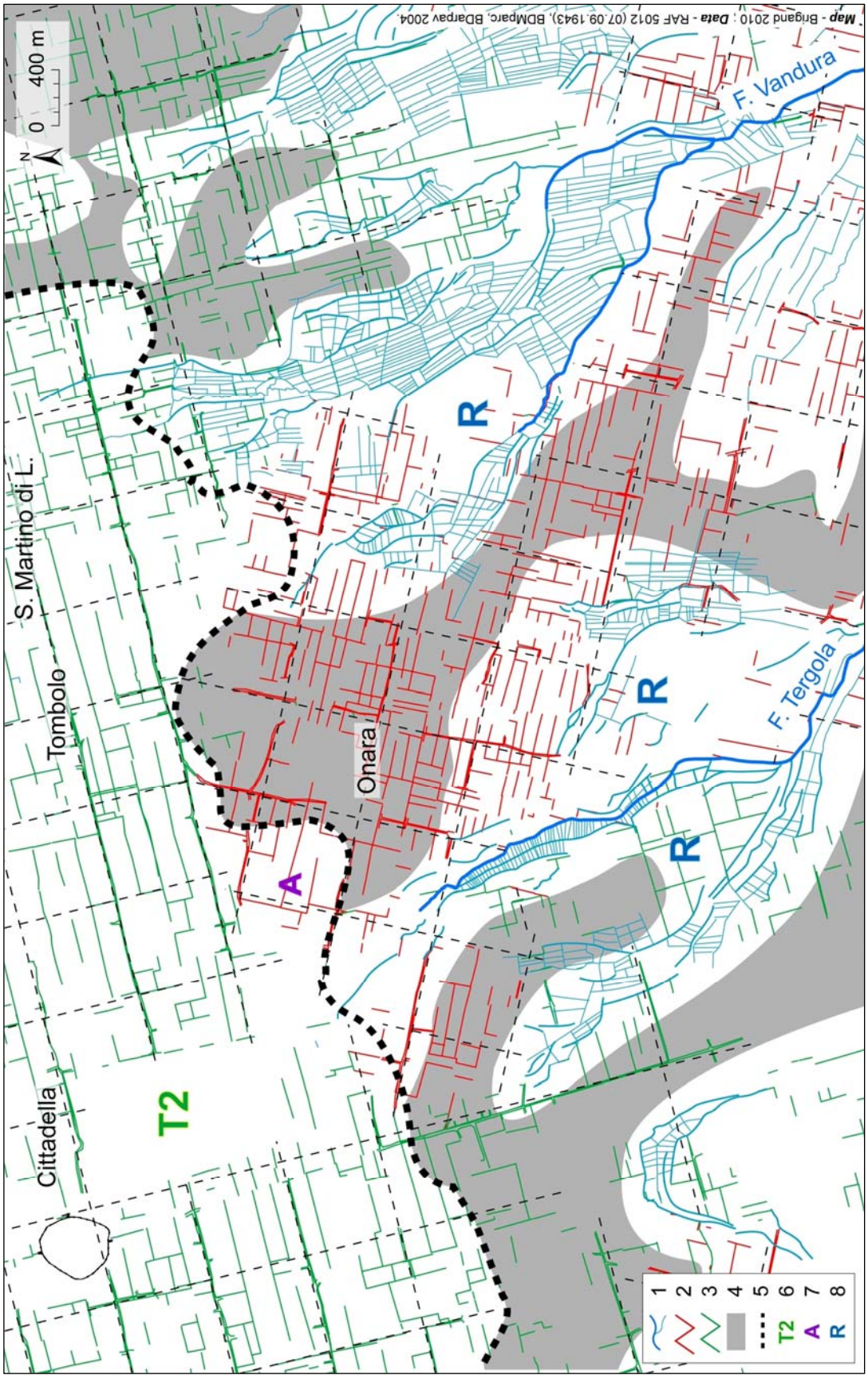
LA PLAINE ALLUVIALE DU BRENTA



Le moyen cours du Brenta de Bassano à Piazzola sul Brenta d'après l'imagerie satellitaire Aster, la carte géomorphologique et la carte de l'occupation du sol.

La composition colorée de trois bandes de l'image Aster, réalisée par A. Ninfo du laboratoire de géographie de Padoue, souligne les principales unités géomorphologiques du tronçon moyen du Brenta et tout particulièrement la nette dissymétrie entre les terrains situés à l'est, dominés par des cultures annuelles et ceux à l'ouest où les cultures fourragères prévalent. Pour la légende de la carte géomorphologique, se reporter à la planche 6.

TRANSPARENT



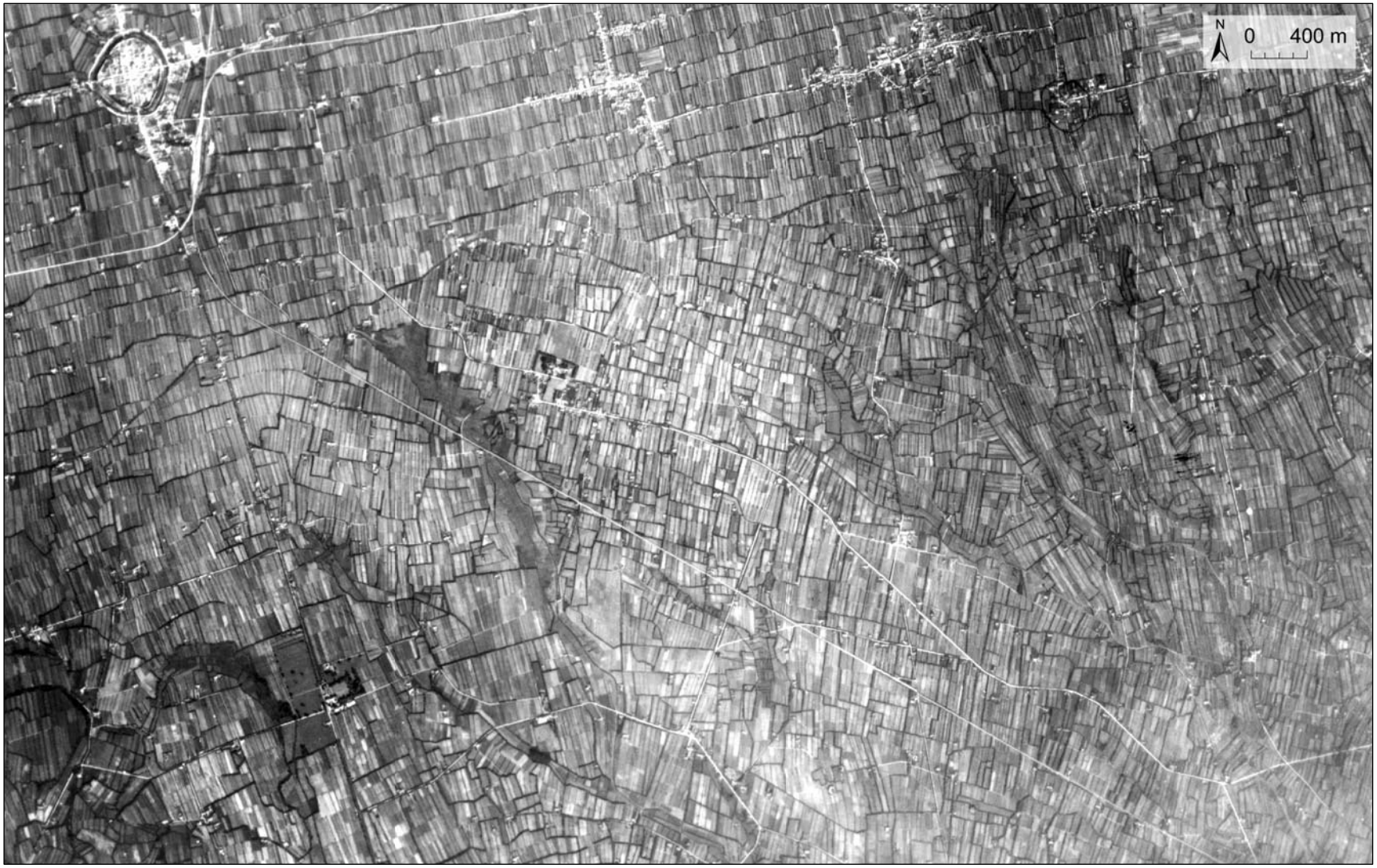
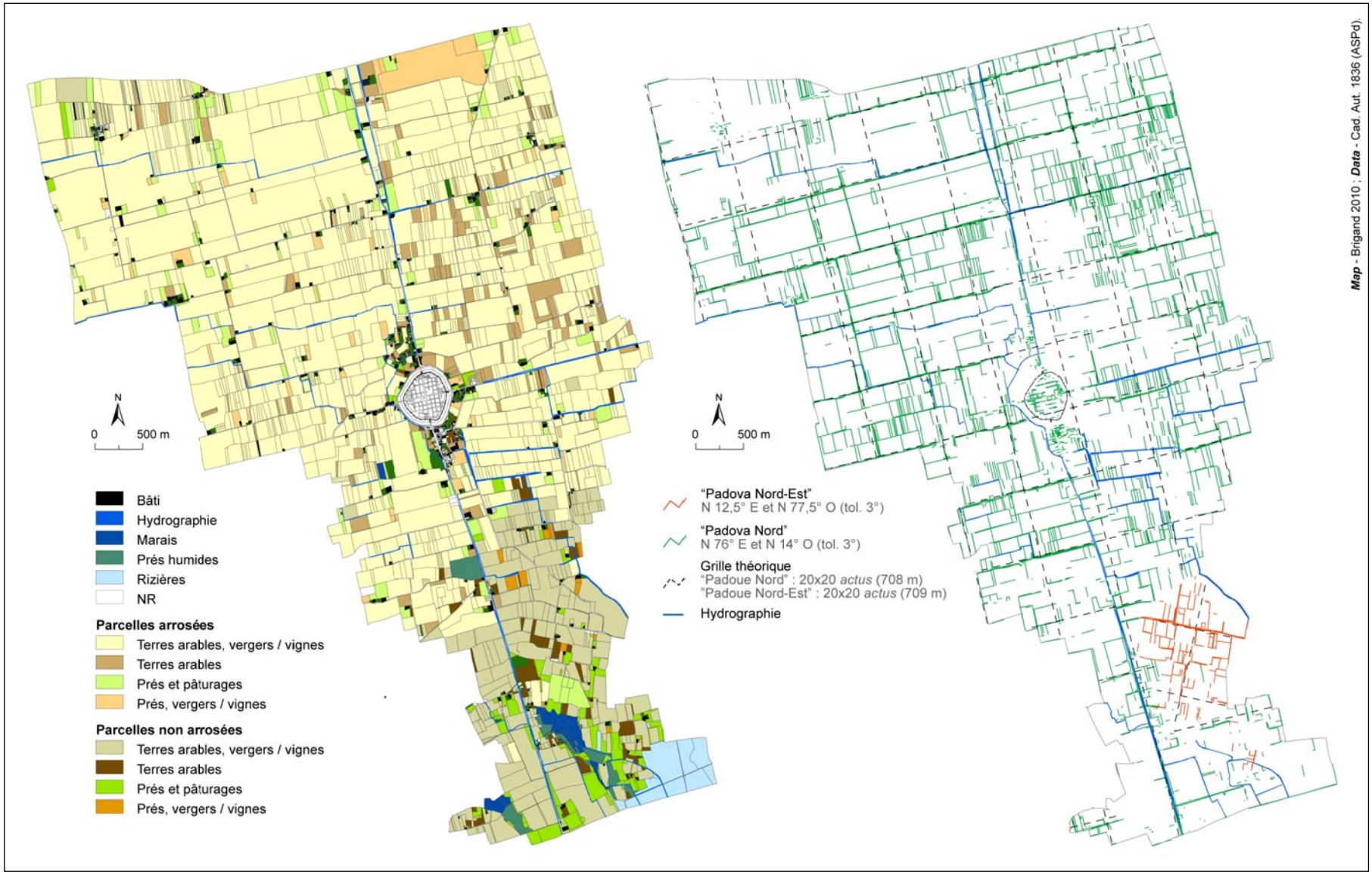


Photo-interprétation du faciès de résurgence au sud de Cittadella d'après le cliché RAF de 1943.

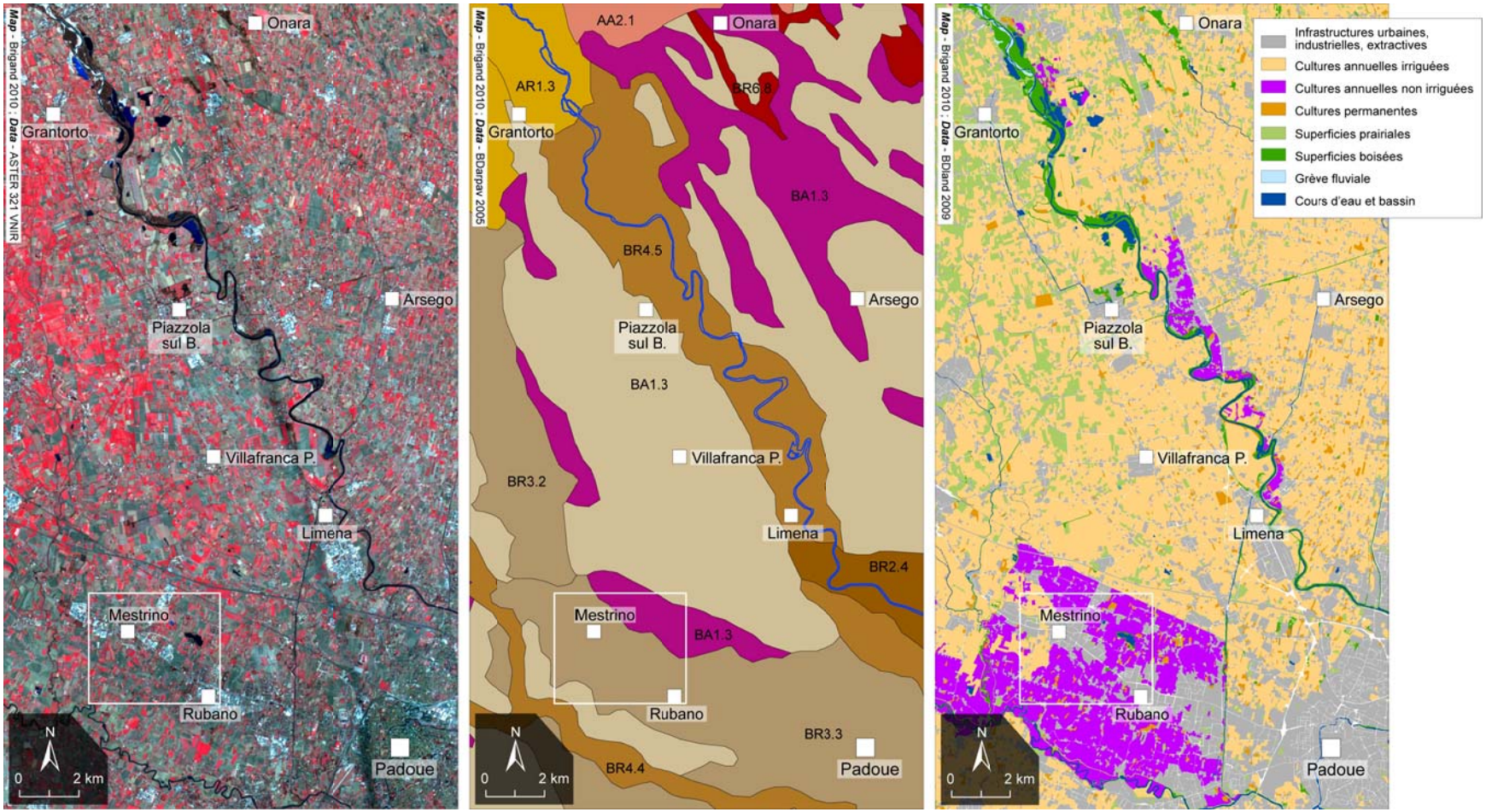
Le dos sableux de Tombolo/Onara est délimité à l'est et à l'ouest par les résurgences du Vandura et du Tergola. Il supporte l'imbrication de la centuriation de « Padoue Nord-Est » avec celle de « Padoue Nord » au sud-est de Cittadella.

Légende : **1**- hydrographie et formes fluviatiles inscrites dans le parcellaire ; **2**- *limites* et parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord-Est» (Cittadella-Mirano) ; **3**- *limites* et parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord » (Cittadella-Bassano) ; **4**- dos sableux (bourrelet alluvial) ; **5**- limite nord de la résurgence des eaux ; **6**- trame méridionale de la planification de Cittadella ; **7**- indice hygrométrique anormal ; **8**- rizières (*Kriegskarte* XI 14).



Le cadastre ancien de la commune de Cittadella (1836) : occupation du sol et filtrage directionnel.

Le plan cadastral et le *sommarione* ont été consultés aux Archives d'état de Padoue. Le document original correspond à une levée de 1808-1809, revue et corrigée en 1830, 1834 et 1836.



Le moyen cours du Brenta de Grantorto à Padoue d'après l'imagerie satellitaire Aster, la carte géomorphologique et la carte de l'occupation du sol.

La composition colorée de trois bandes (rés. 15 m) de l'image Aster dans le visible et proche infra-rouge renforce par des couleurs plus sombres la perception du corridor paléohydrographique de Mestrino-Rubano, sis au nord du Bacchiglione. Il est caractérisé par une humidité rémanente ce que confirme la carte de l'occupation du sol. Pour la légende de la carte géomorphologique, se reporter à la planche 6. Le cadre blanc correspond au secteur développé sur la planche 32.

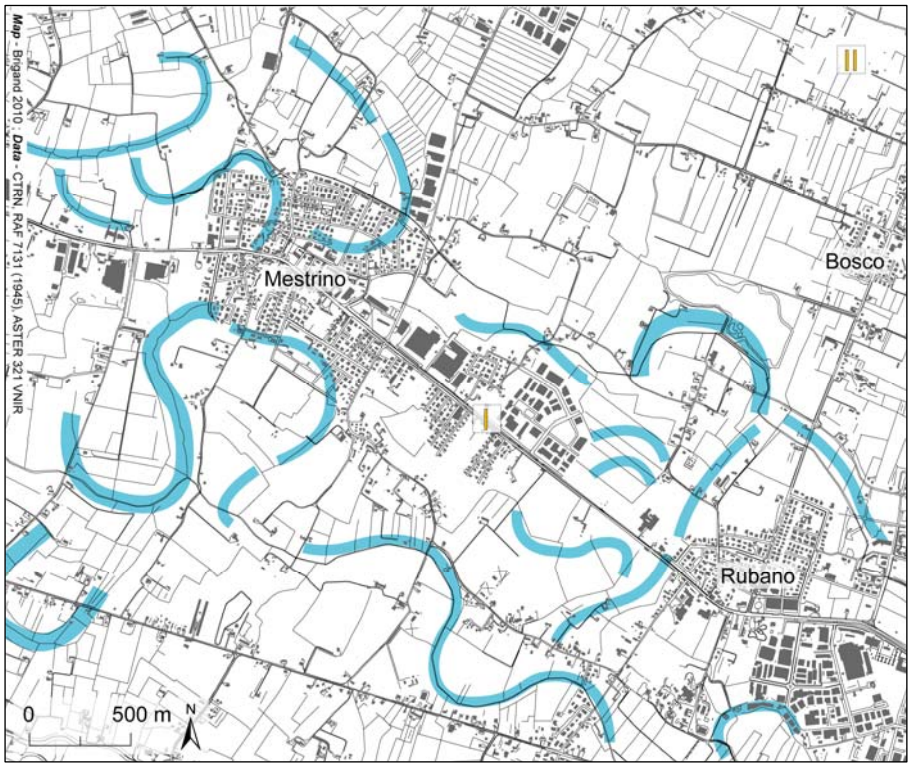


Fig. 1 – Photo-interprétation du secteur de Mestrino et Rubano.

L'interprétation du cliché RAF de 1945 et de l'image Aster souligne la densité de formes paléohydrographiques entre Mestrino et Rubano d'une part, la dichotomie des comportements parcellaires entre la plaine alluviale récente (I) et le bourrelet alluvial d'autre part (II).

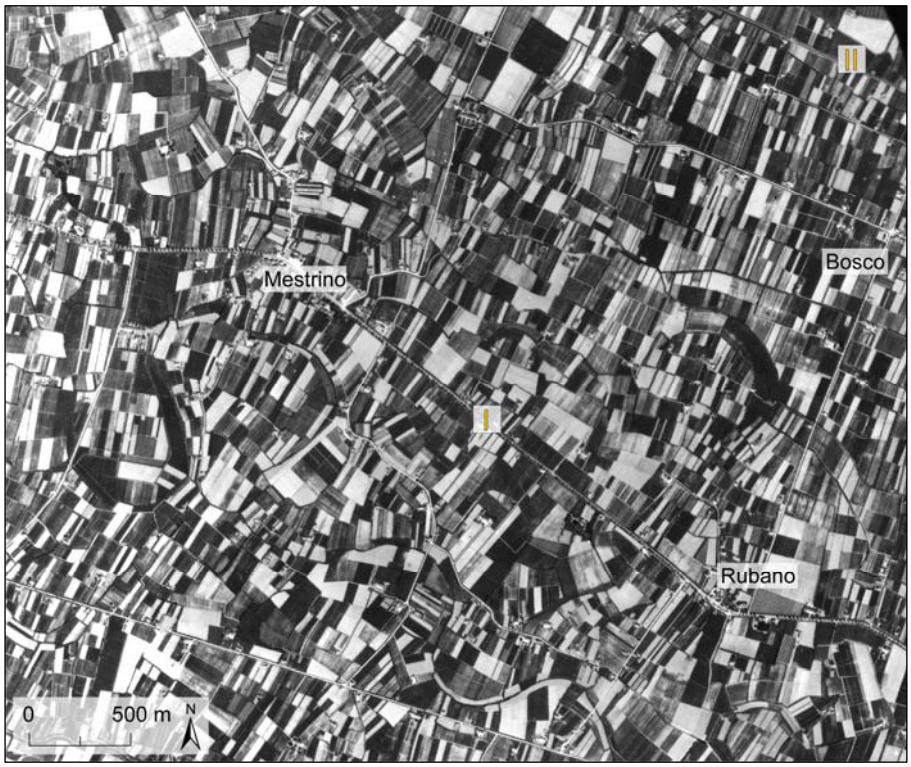
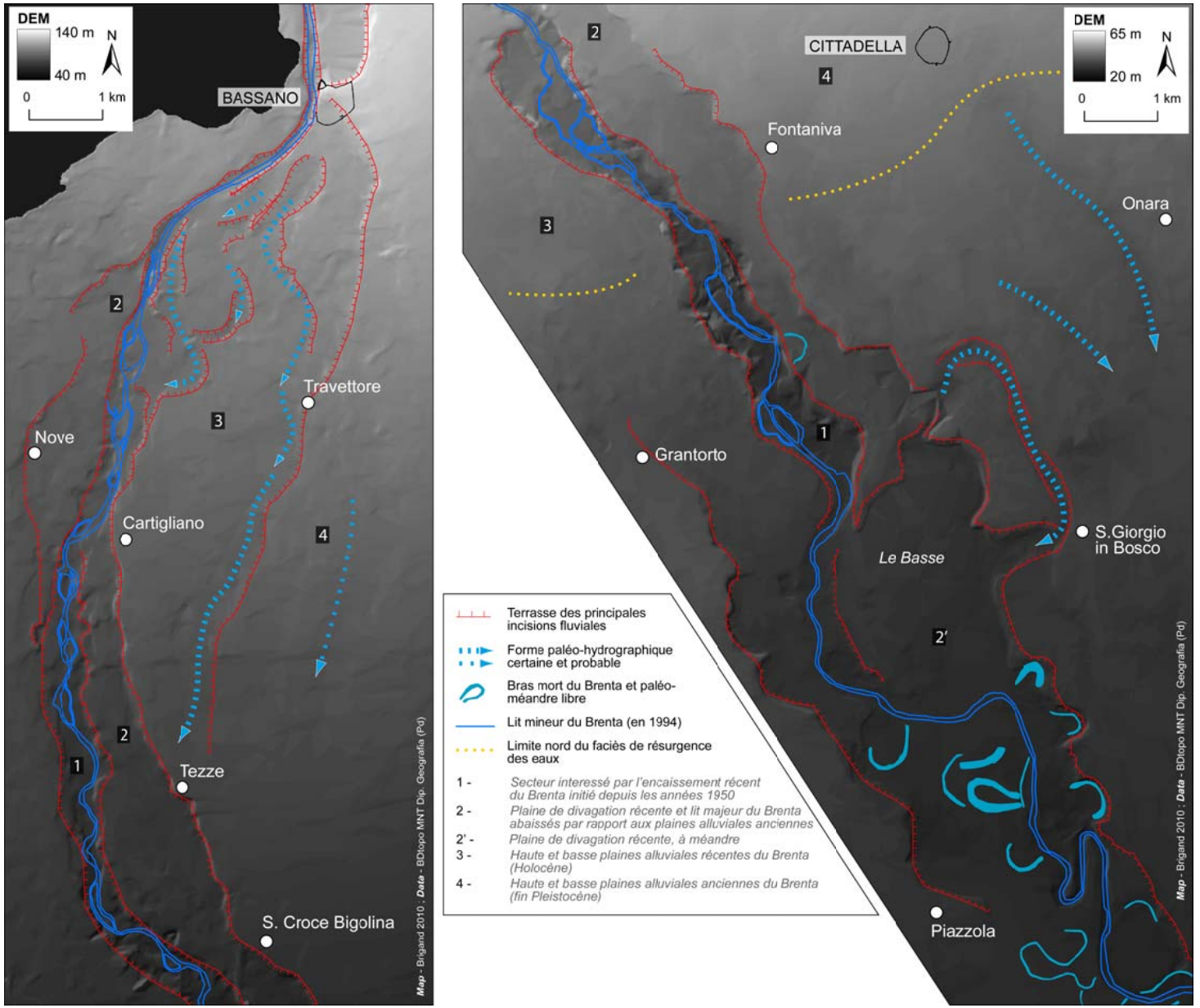


Fig. 2 – Le cliché RAF de 1945.

Ce cliché permet de renforcer la perception du paléochenal de la Storta entre Mestrino et Rubano d'une part (I), des parcellaires réguliers et géométriques établis sur le dos fluvial à Bosco (II) d'autre part.



La paléohydrographie de la plaine récente du Brenta.

Cette interprétation est déduite du Modèle Numérique de Terrain, d'un exercice de photo-interprétation à partir du *corpus* de photographies aériennes et des cartes géomorphologiques.

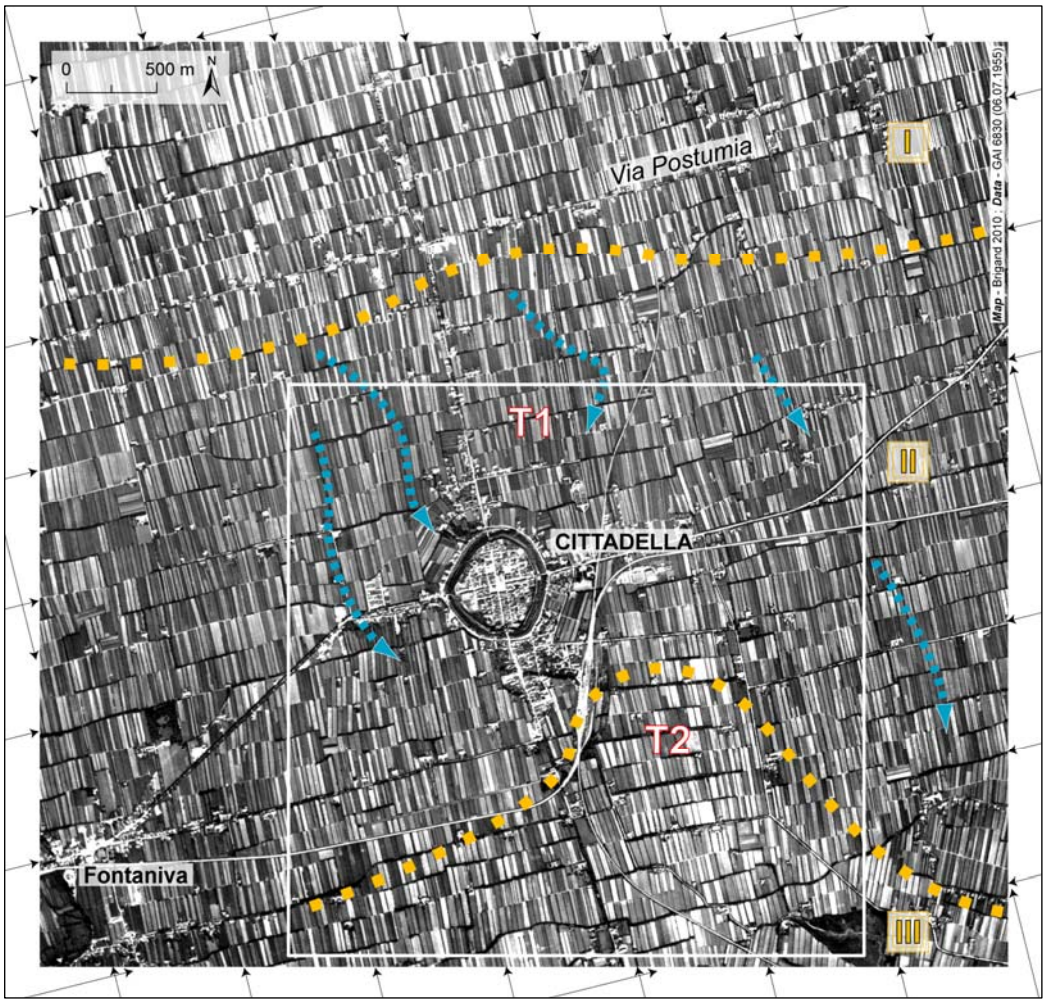


Fig. 1 – Hydrogéologie et paléohydrographie du faciès de transition à Cittadella d'après la photo-interprétation d'un cliché vertical de 1955.

Le cliché de 1955 révèle le contexte hydrogéologique du secteur de Cittadella et des deux trames médiévales (T1 et T2). Cittadella se situe dans un faciès de transition (II) entre deux unités géomorphologiques : celle sablo-caillouteuse au nord (I), celle argilo-limoneuse au sud (III). La reconnaissance des formes paléohydrographiques (pointillés fléchés bleus) en II induit un affleurement progressif de la nappe phréatique qui émerge véritablement en III. Les flèches externes indiquent le carroyage théorique de la centuriation.

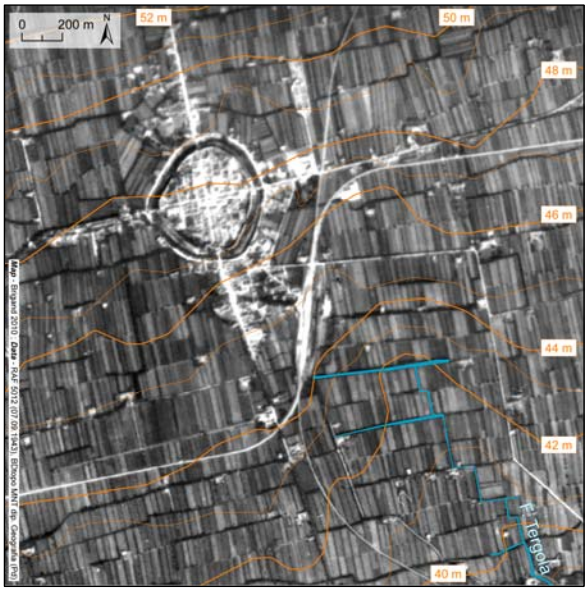
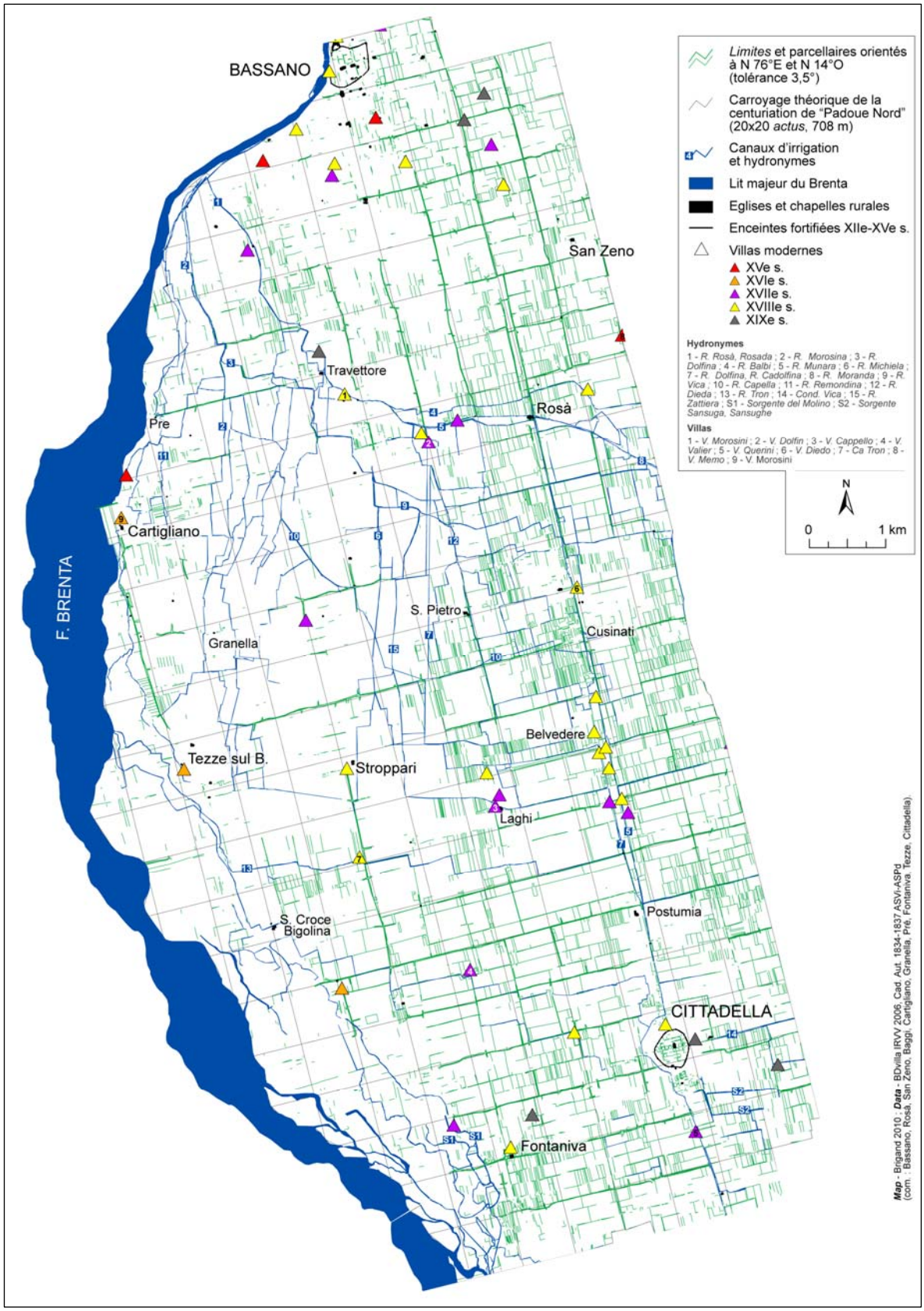


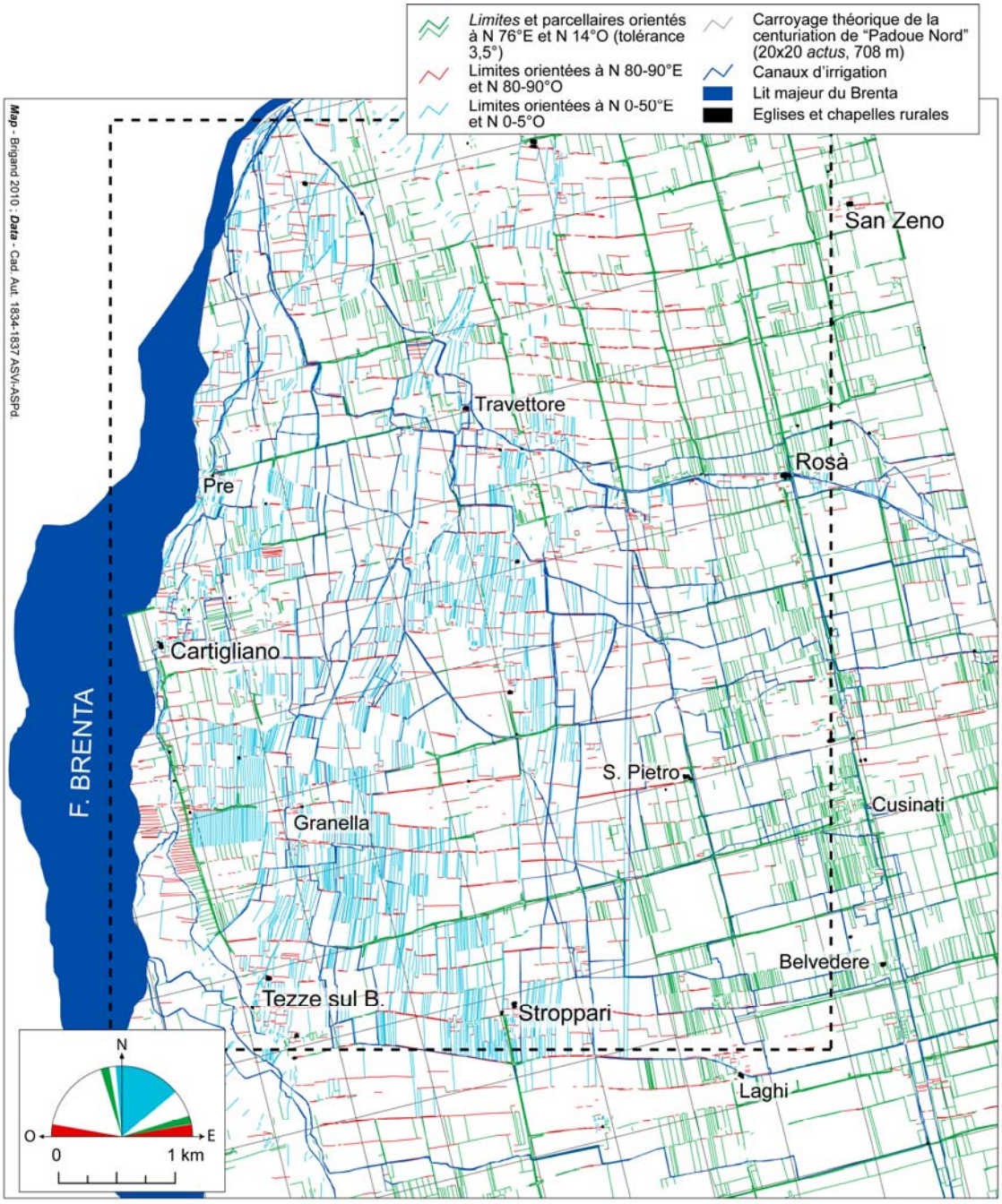
Fig. 2 – La microtopographie de la résurgence du Tergola au sud de Cittadella.

Le cliché RAF de 1943 indique par des tonalités plus sombres un secteur à l'ouest des murs de Cittadella où l'humidité est rémanente. Confronté au MNT, ce document révèle la dépression importante qui accompagne celle du Tergola, à l'emplacement de la trame T2.



Centuriation, hydrographie et villas modernes entre Cittadella et Bassano d'après le cadastre ancien.

Le filtrage automatisé des limites parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord » permet se souligner la forte oblitération du réseau entre S. Croce Bigolina et Bassano. Les canaux d'irrigation étroitement liés aux villas des XVIIe-XVIIIe siècles essentiellement, renforcent l'organisation des formes paléohydrographiques.



L'oblitération de la centuriation au sud de Bassano et à l'ouest de Rosà.

La sélection de trois orientations préférentielles permet l'identification des comportements du parcellaire à l'origine de la non représentation de la centuriation entre Bassano et Tezze sul Brenta. Le cadre noir coïncide avec le secteur présenté sur la planche 37.

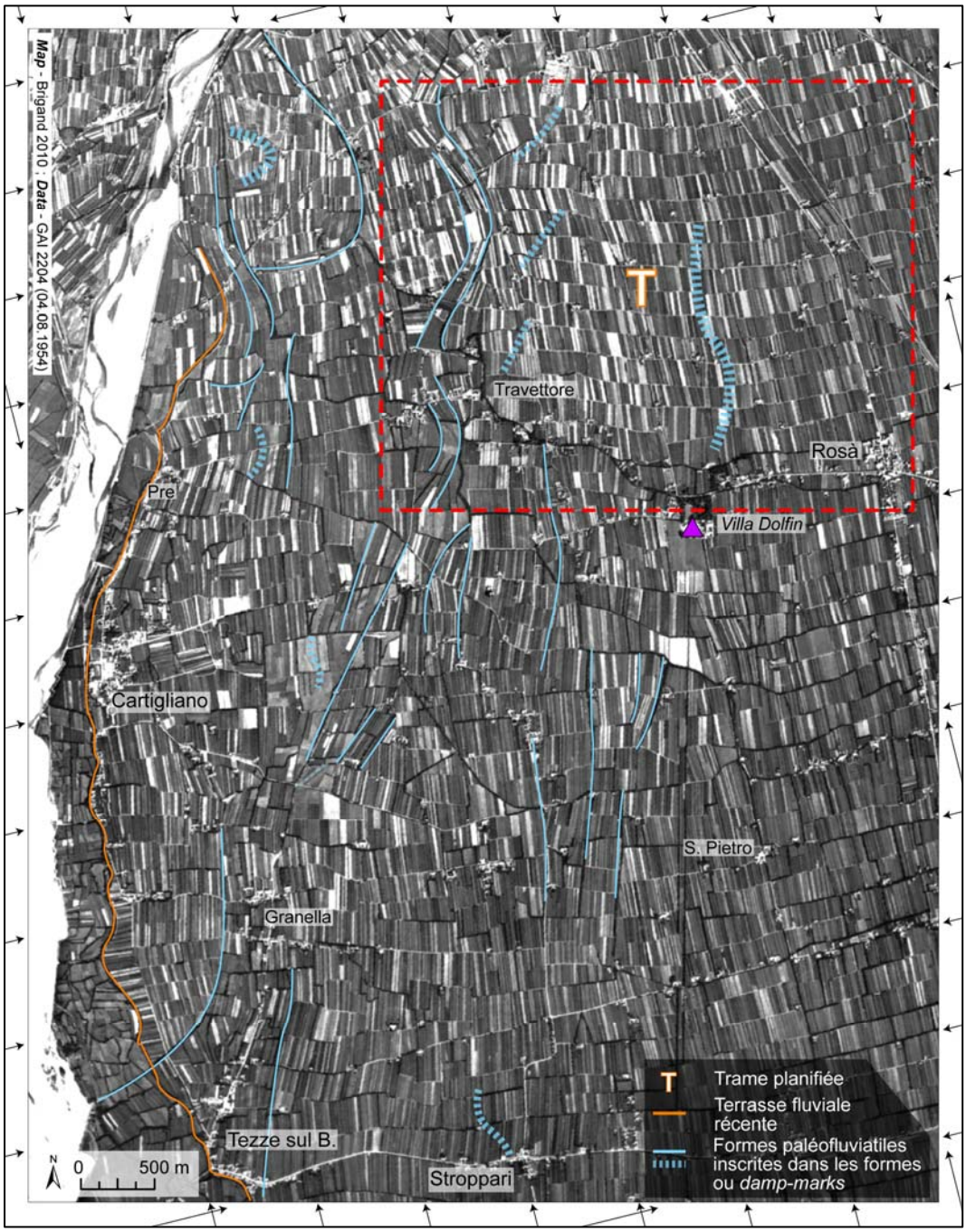
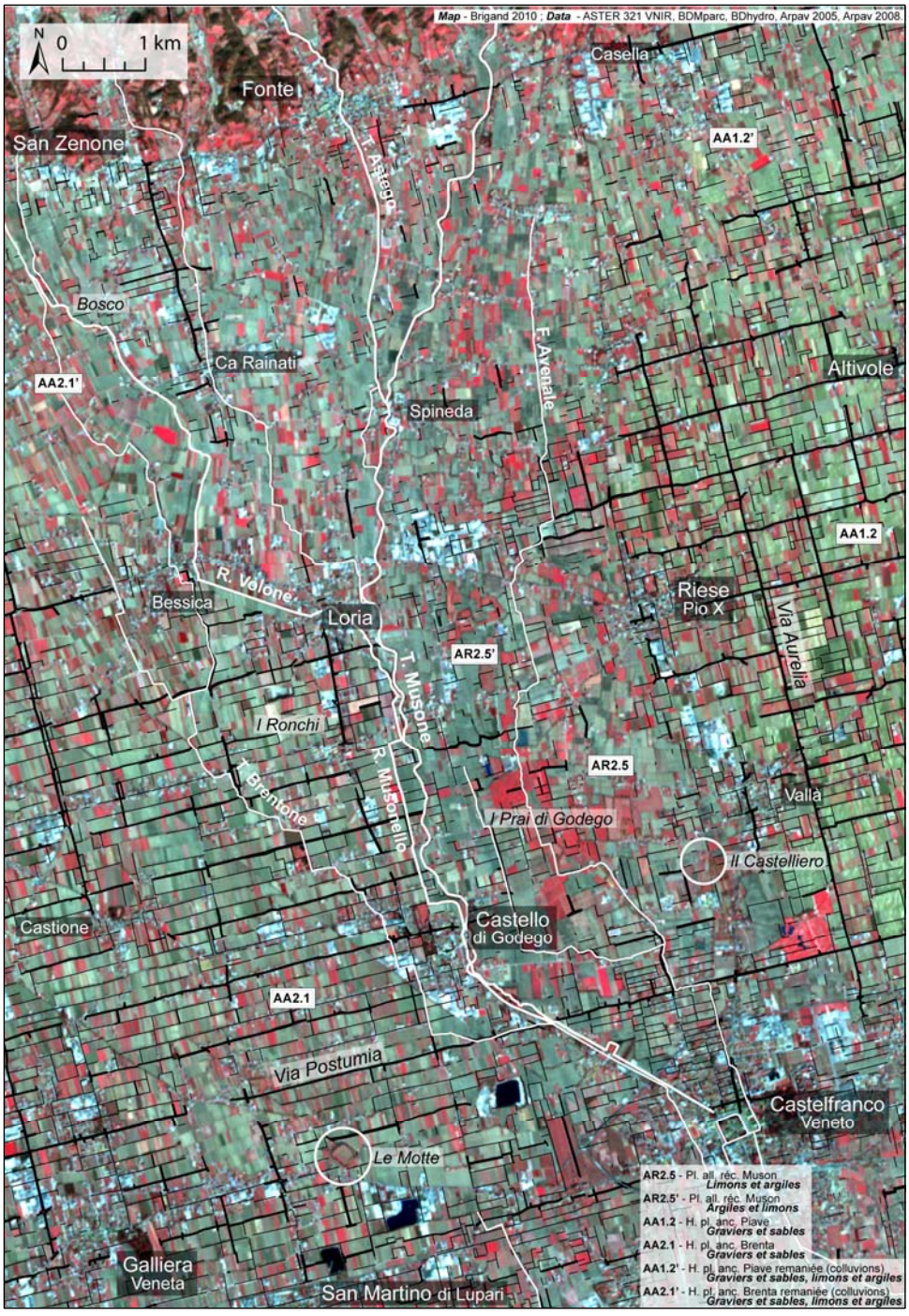


Photo-interprétation de la plaine alluviale récente du Brenta entre Rosà et Tezze sul Brenta.

L'étude des formes parcellaires et des indices hygrographiques contenus sur ce cliché de 1954 permet de représenter la paléohydrographie du secteur occidental de la haute plaine alluviale du Brenta. Le cadre rouge correspond au secteur relevé sur la planche 48. Les flèches extérieures correspondent au carroyage théorique de la centuriation.



Les centuriations et les contextes géomorphologiques de la dépression du Musone et des faciès colluviaux.

L'observation de l'image Aster et des parcellaires isoclines aux centuriations de « Padoue Nord » et d'« Asolo » donne une bonne représentation des dynamiques à l'origine de la dissolution de la morphologie centuriale sur les marges des plaines alluviales anciennes du Piave (à l'est) et du Brenta (à l'ouest). L'hydrographie est en blanc, les réticulés centuriés sont représentés en noir et les deux habitats protohistoriques de Le Motte et Castelliero sont localisés par des cercles blancs.

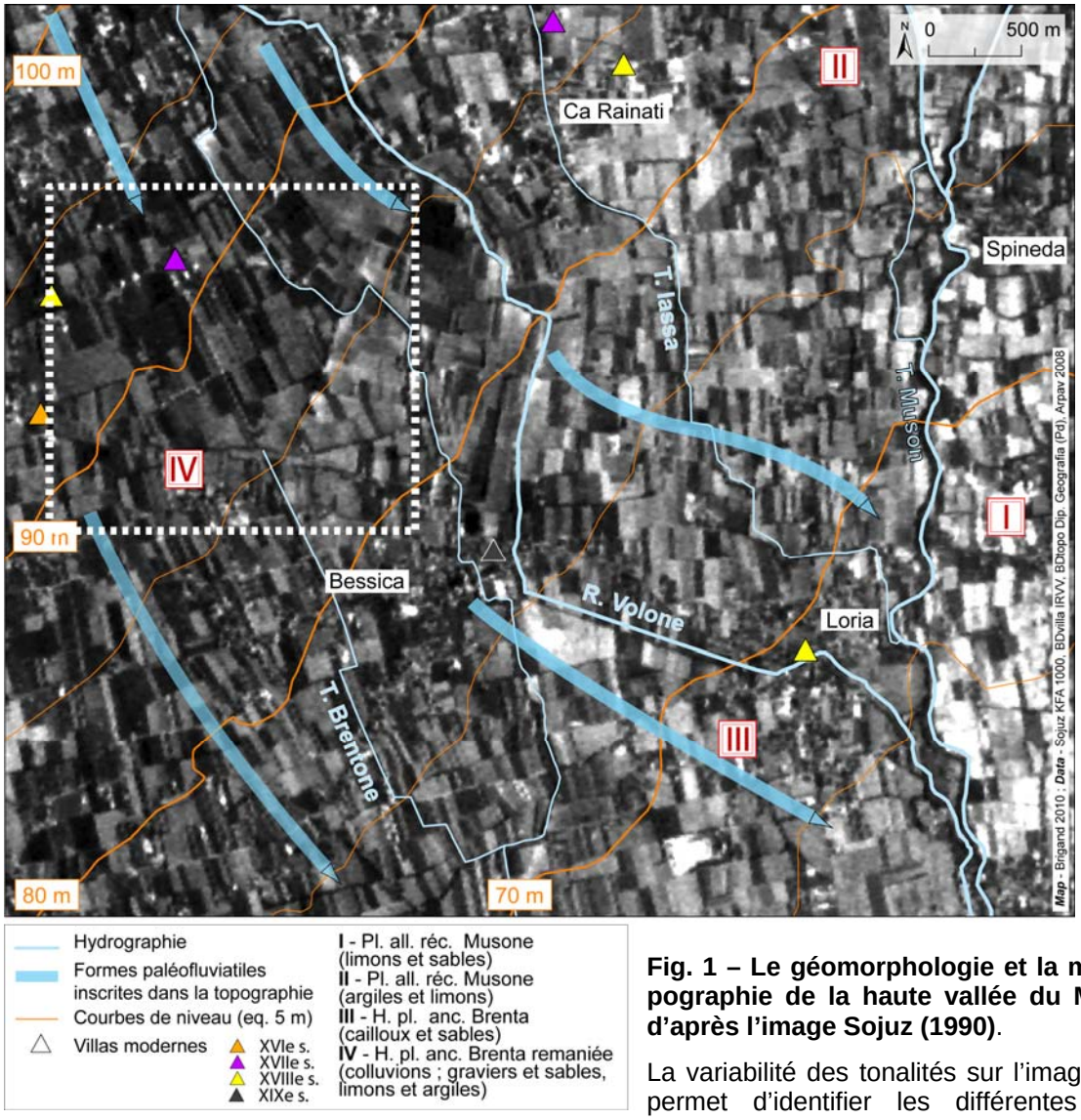


Fig. 1 – Le géomorphologie et la microtopographie de la haute vallée du Musone d'après l'image Sojuz (1990).

La variabilité des tonalités sur l'image Sojuz permet d'identifier les différentes unités géomorphologiques. La microtopographie souligne la disposition des principaux courants paléohydrographiques et colluviaux.

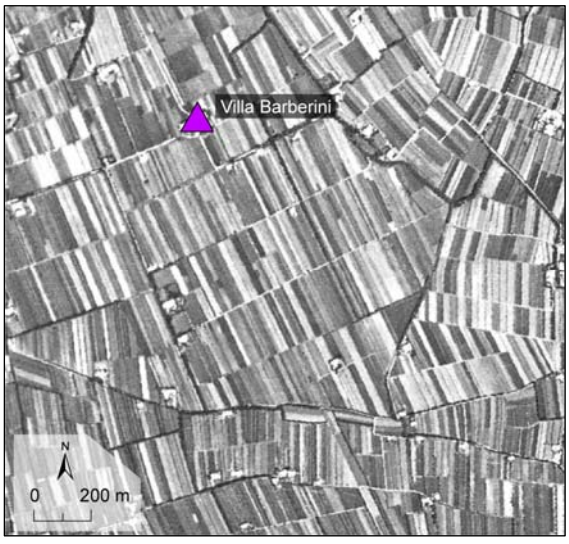


Fig. 2 – La paléohydrographie et les planifications modernes. L'exemple de la villa Barberini (XVIIe siècle).

Au nord de Bessica, le parcellaire planifié qui encadre la villa moderne reproduit l'orientation des courants paléohydrographiques. Noter sur ce cliché de 1954 (USAF 2208) comment l'implantation de la villa et du *stradon* se traduit par la régularisation de l'hydrographie (le Brentone) et par l'oblitération des corridors paléohydrographiques perceptibles à l'est.

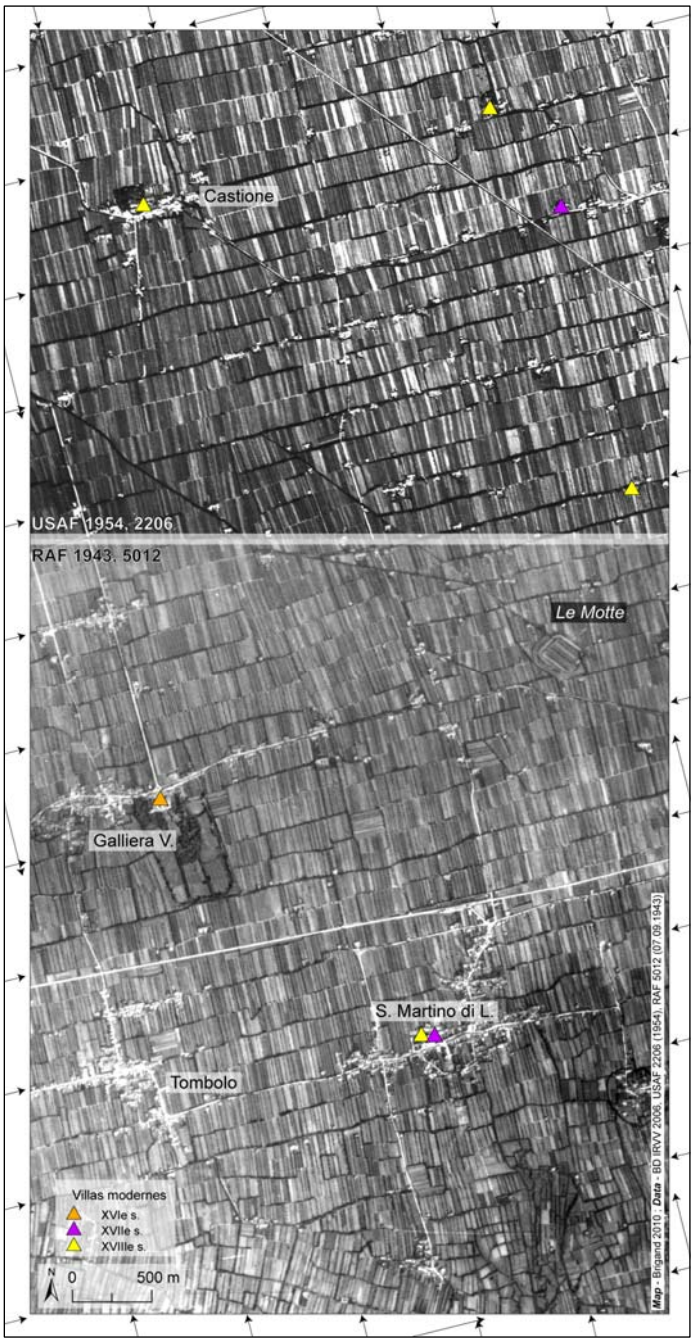


Fig. 1 (ci-contre à gauche) – La centuriation de « Padoue Nord » entre Castione, Le Motte et San Martino di Lupari d'après deux clichés respectivement de 1943 et de 1954.

Ces deux vues verticales permettent d'éclairer certaines caractéristiques morphologiques et géomorphologiques. 1) La centuriation est nettement hiérarchisée par un système synoptique en bandes orienté selon les *decumani* ; 2) le faciès de transition est distingué par des tonalités plus claires (sédiment sablo-limoneux) entre Galliera Veneta et San Martino di Lupari ; *a contrario* le caractère hydromorphe des résurgences est représenté par des tonalités sombres (sédiment argilo-limoneux) ; 3) l'habitat protohistorique de Le Motte se situe exactement en marge septentrionale du secteur de transition. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation.

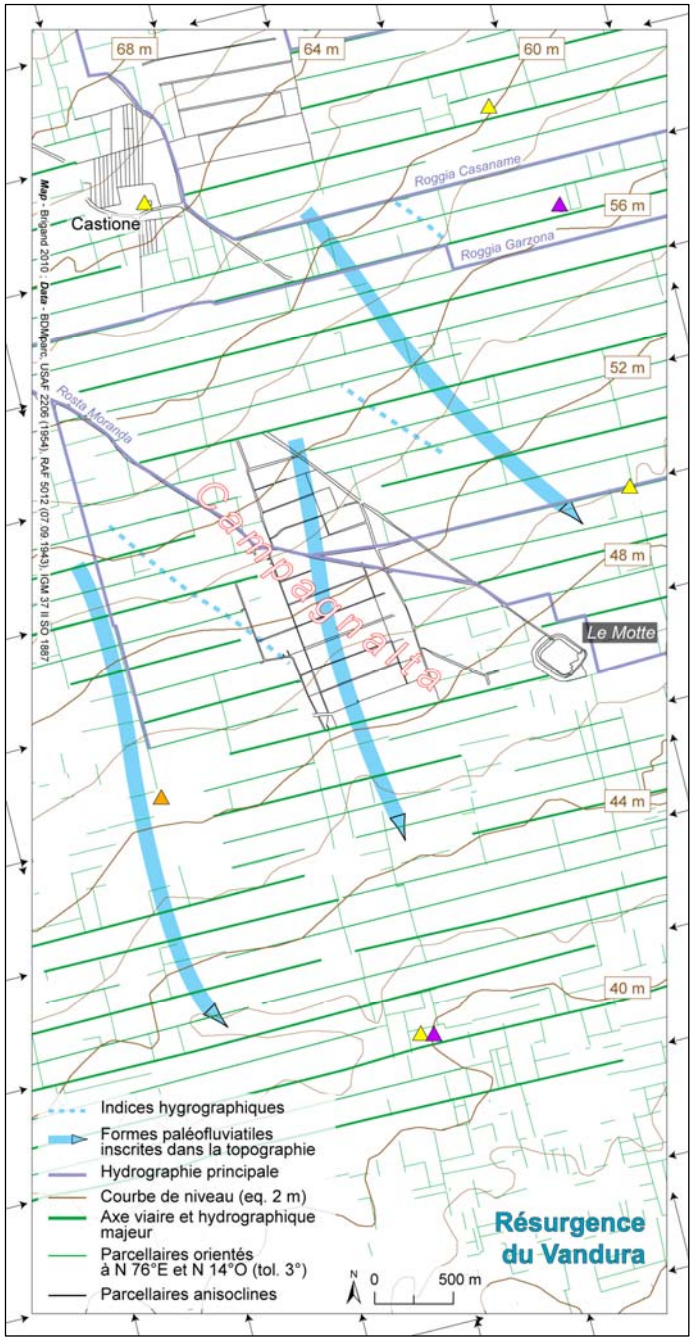
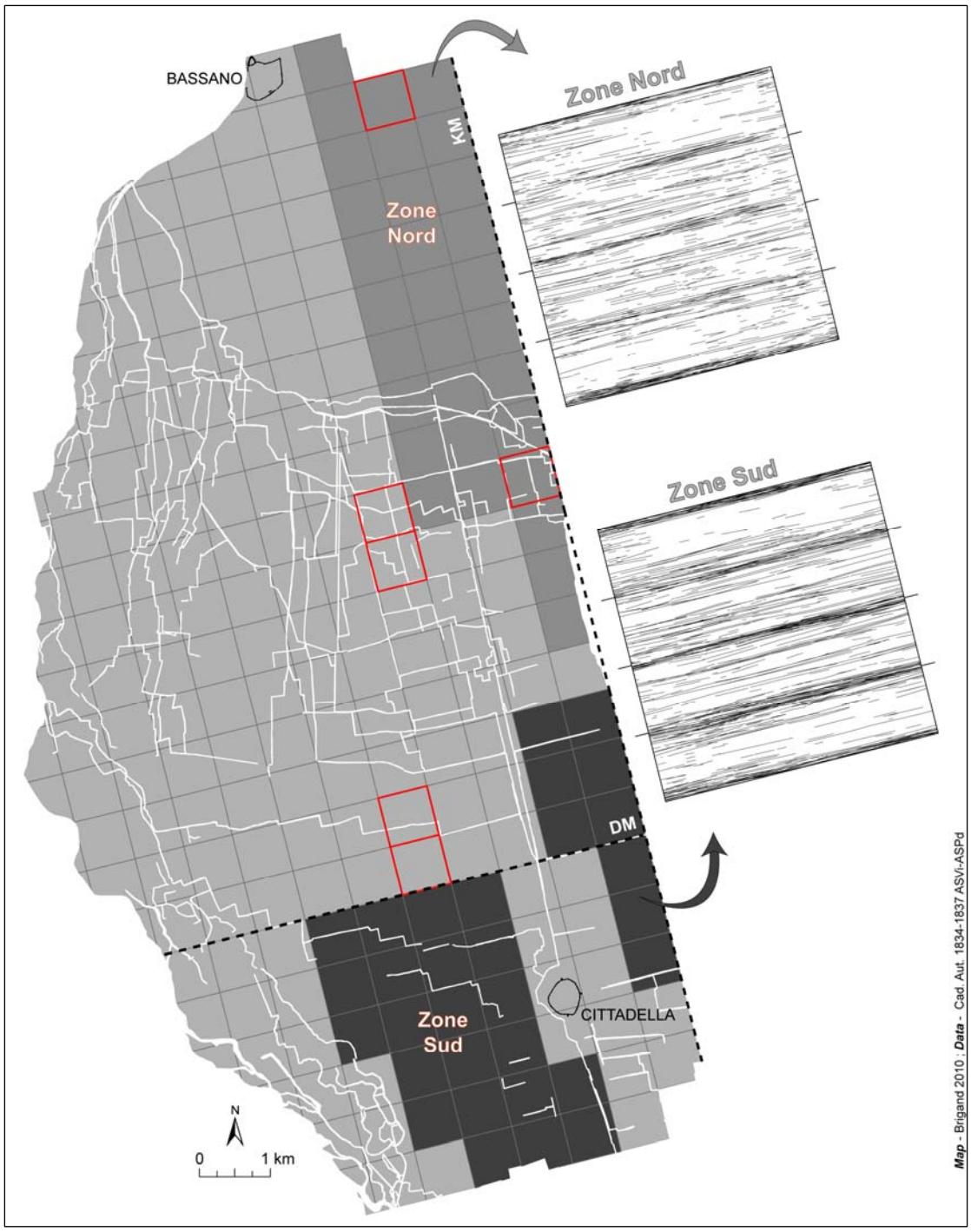


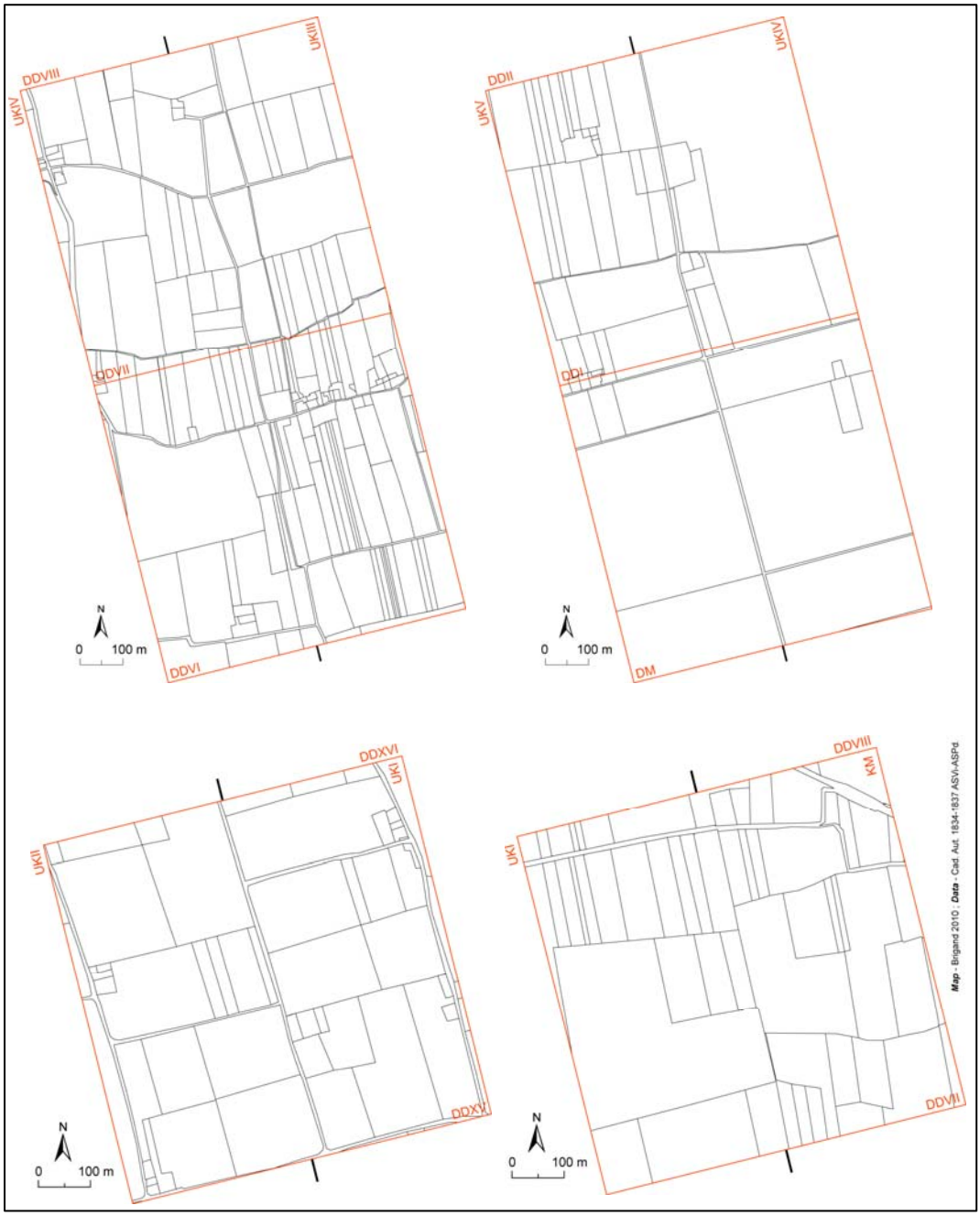
Fig. 2 (ci-contre à droite) – Photo-interprétation des clichés de 1943 et 1954.

Le document confronte le relevé de la morphologie centuriale à la microtopographie et à l'hydrographie principale. 1) Les axes majeurs isoclines à la centuriation dessinent un réseau régulier qui s'affranchit localement du carroyage théorique de la centuriation ; 2) les réseaux d'irrigation modernes s'interrompent à hauteur de Le Motte ; 3) la microtopographie souligne la distribution des principales formes paléohydrographiques à l'origine à Castione et au lieu-dit Campagnalta (fr. campagne haute) de deux aménagements planifiés anisoclines. La chronologie des villas est donnée sur la figure 1.



Projection cumulée des limites parcellaires isoclines aux *decumani* d'après le relevé du cadastre ancien du secteur occidental de la centuriation de Bassano-Cittadella.

Le secteur analysé est celui présenté sur l'annexe 8. Au sein de cet ensemble, soixante-deux centuries sont individualisées et réparties en deux groupes égaux correspondant à une zone nord située à l'est et au sud de Bassano d'une part ; à une zone sud regroupant les centuries disposées de part et d'autre de Cittadella d'autre part. La définition du *kardo maximus* et du *decumanus maximus* reposent sur la découverte de la borne de Grantorto. Les centuries surlignées en rouge sont celles présentées sur la planche 42.



Reconstitution théorique de six centuries du secteur ouest de la centuriation de « Padoue Nord ».

Sont sélectionnées ici six centuries pour lesquelles le cadastre ancien permet de souligner d'hypothétiques vestiges d'une division par le milieu selon l'orientation donnée par les *kardines*.

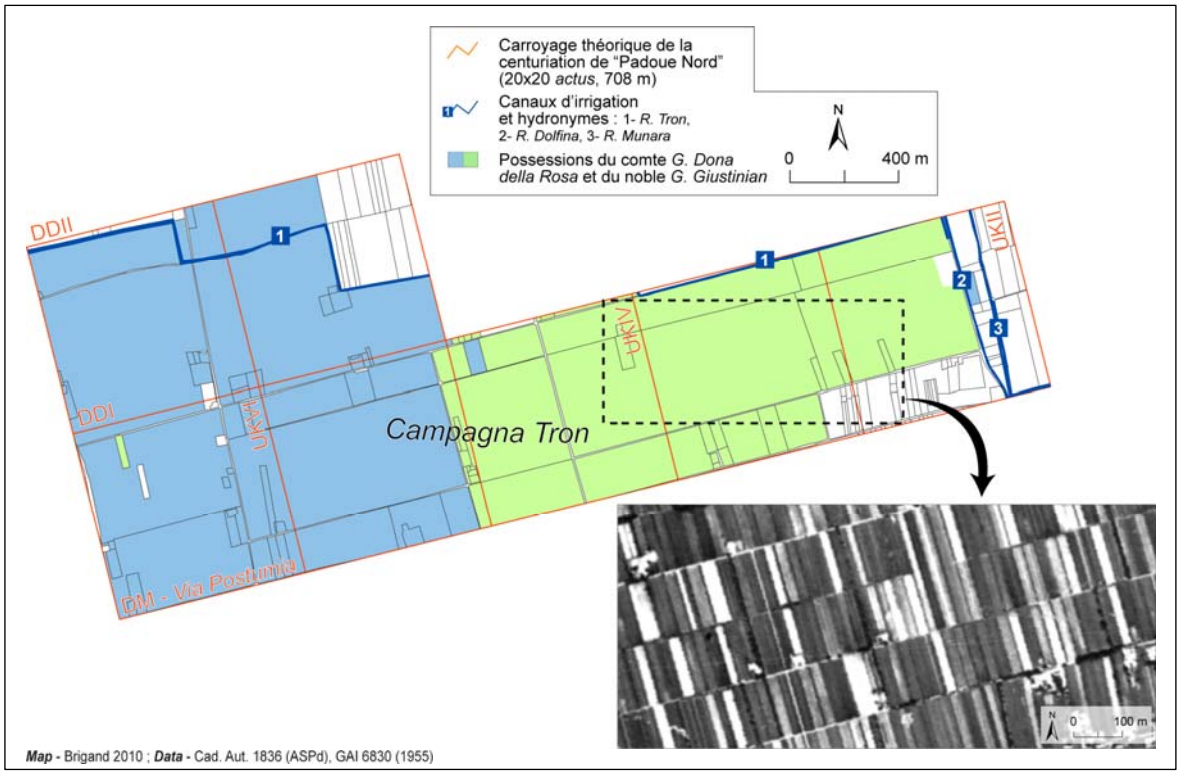


Fig.1 – La planification moderne de la *Campagna Tron* et la centuriation de « Padoue Nord ».

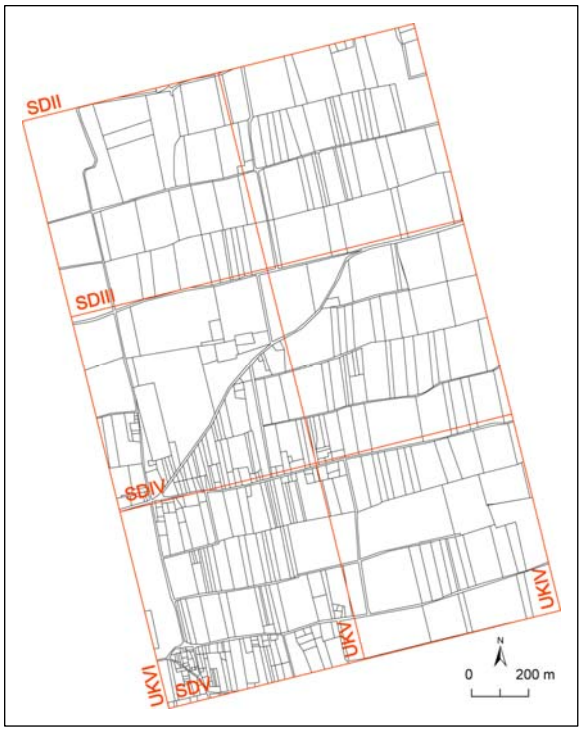


Fig. 2 – La structuration synoptique en quatre bandes de la centuriation de « Padoue Nord » à Fontaniva.

D'après le cadastre ancien de Cittadella et de Fontaniva (ASVi, 1833-1836).

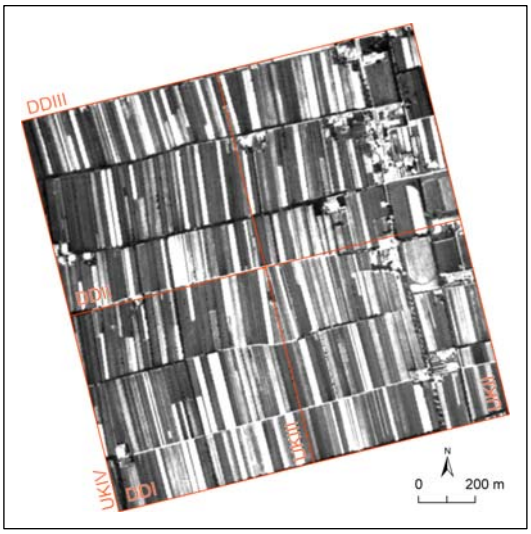
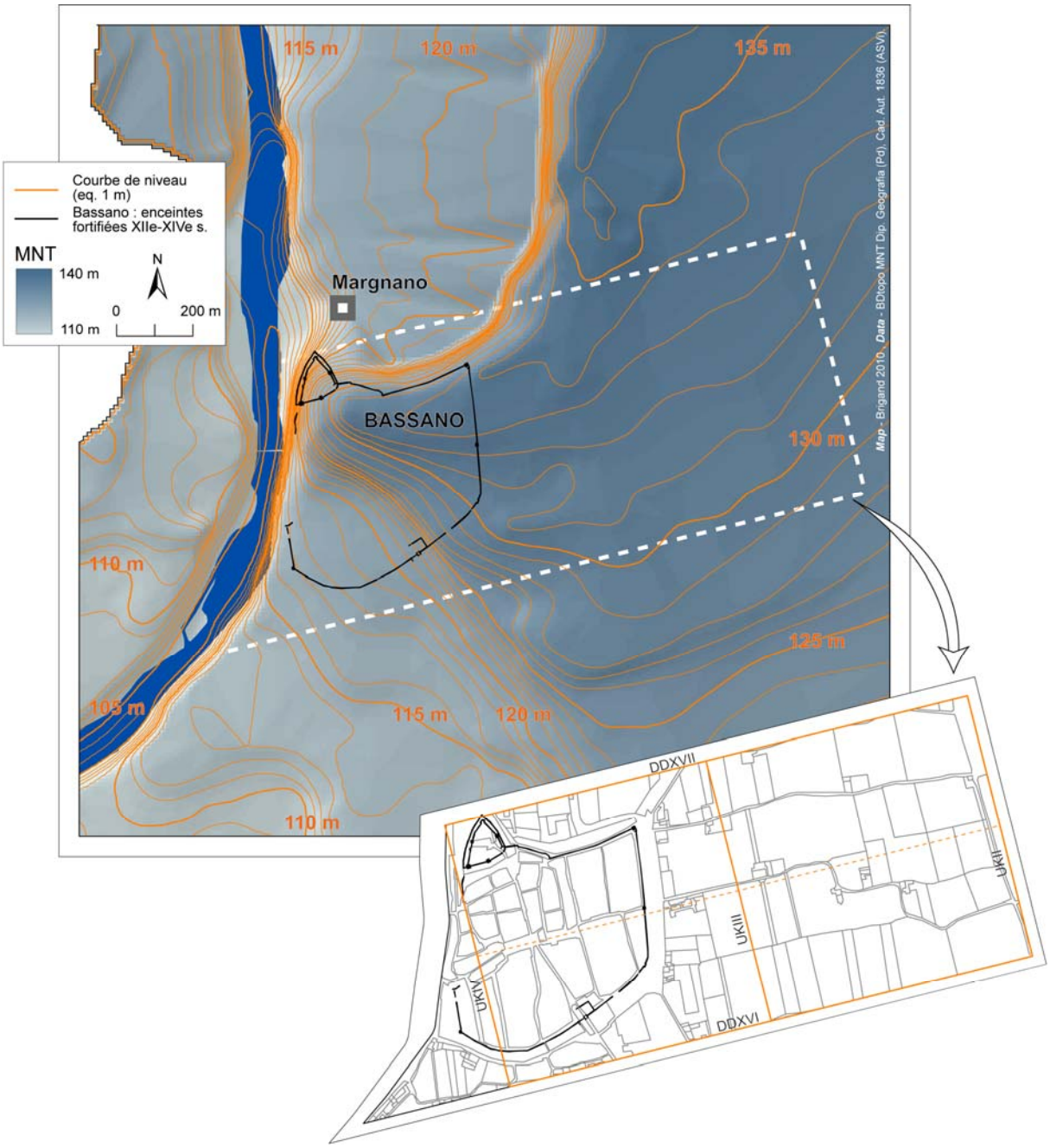


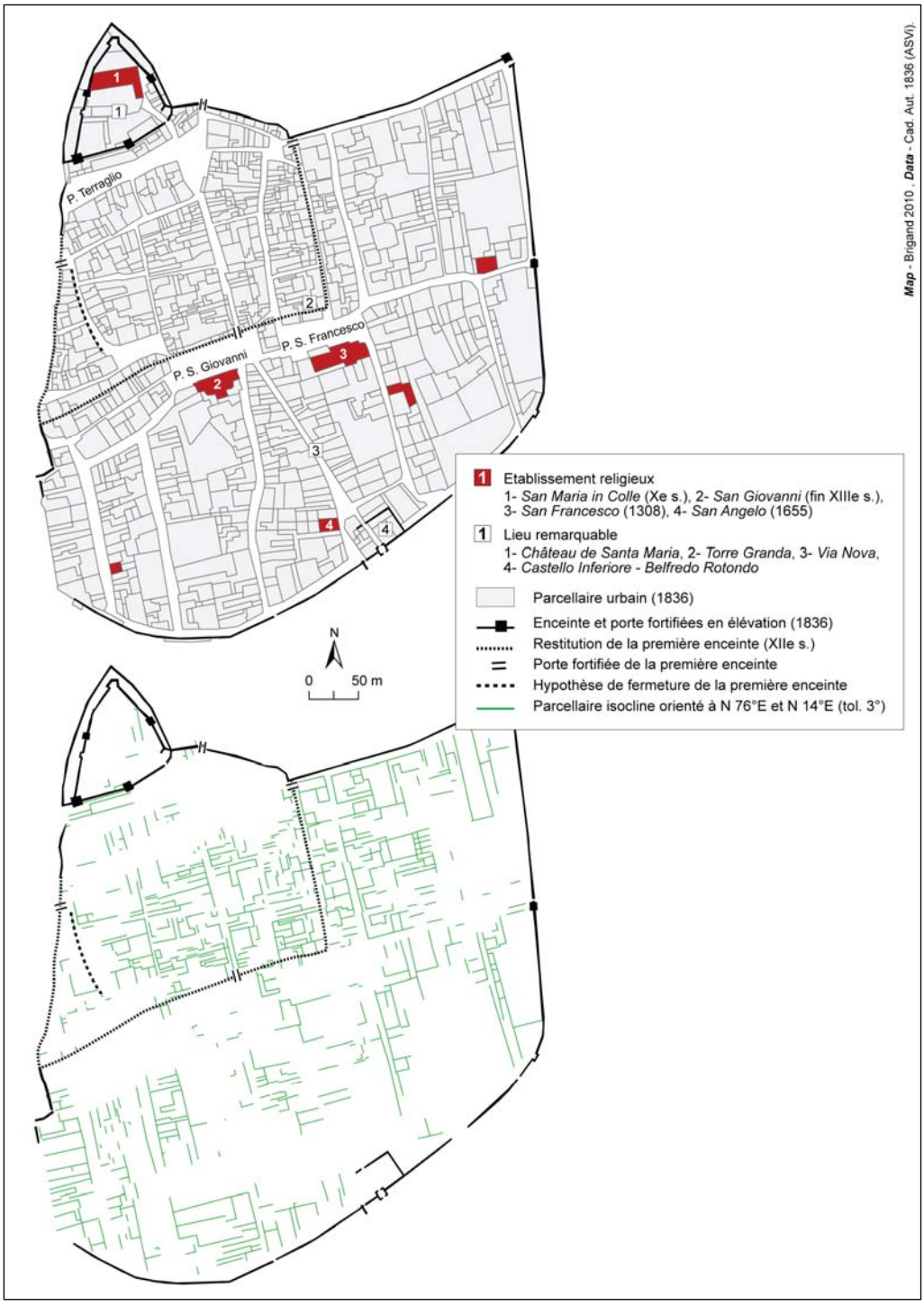
Fig.3 – La division originale des centuries au nord de la *Campagna Tron* et à l'ouest des *roggie* Munara et Dolfina.

D'après le cliché GAI 6830 (1955).



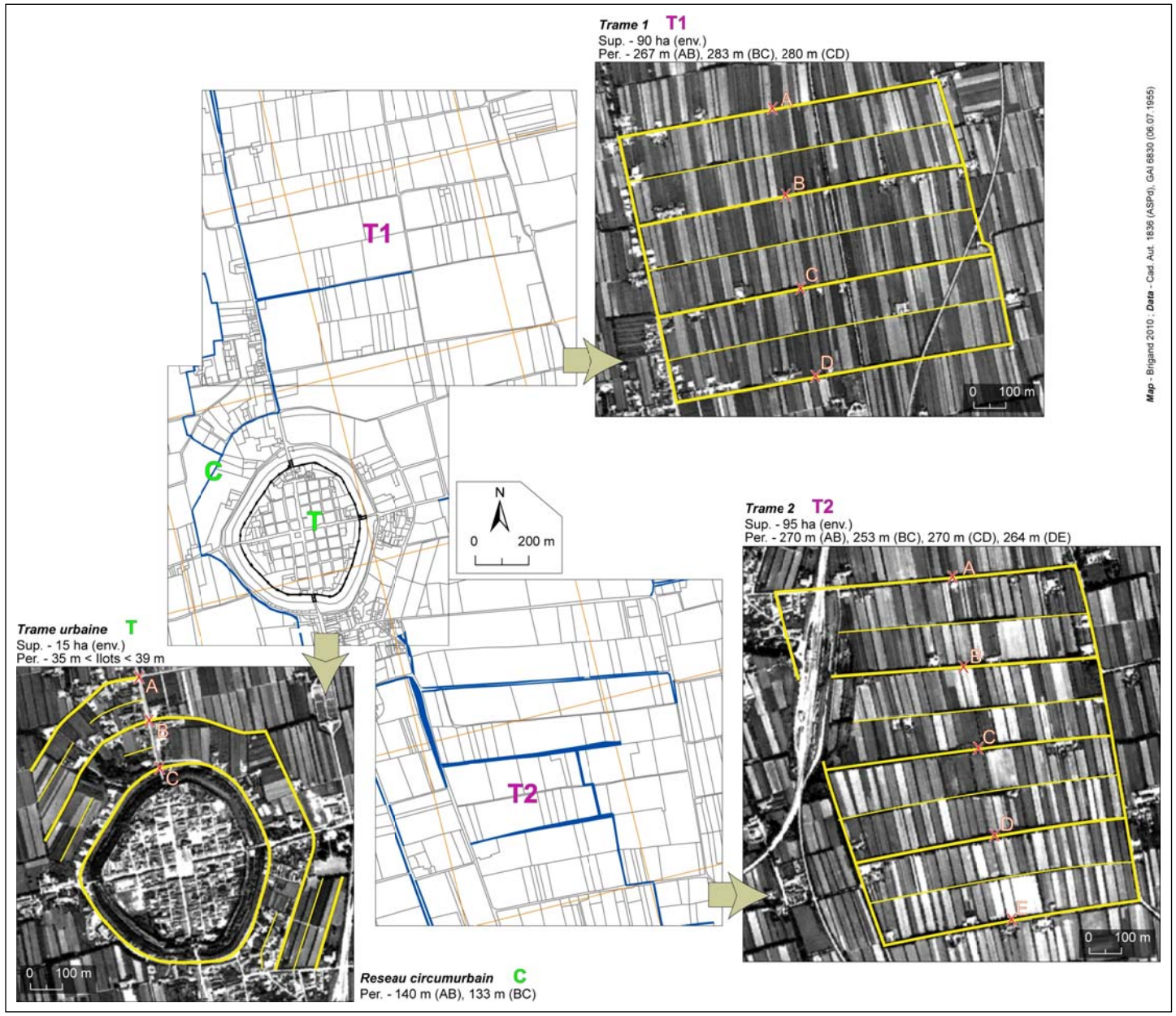
Bassano : contexte topographique et morphologique.

La microtopographie du secteur septentrional de la haute plaine alluviale du Brenta souligne la nature de l'établissement du premier château de Bassano sis sur un promontoire qui domine le premier habitat de Margnano. Le MNT souligne l'importance de la dénivelée au nord et au sud de Bassano. Elle est produite par les incisions paléofluviatiles du Brenta. Le cadastre autrichien de 1836 informe quant à lui du maintien relativement net de l'armature de la centuriation de « Padoue Nord » et tout particulièrement d'une limite médiane, orientée sur les *decumani*, qui structure le développement urbain. Noter les trois dépressions de la terrasse au nord de Margnano qui semblent liées à un problème d'interpolation des points cotés de la CTRN.



Morphologie du centre urbain de Bassano et transmission de l'orientation de la centuriation de « Padoue Nord ».

L'observation du cadastre ancien de 1836 éclaire les différentes phases d'urbanisation du centre médiéval de Bassano qui s'effectuent essentiellement selon l'orientation donnée par le réseau antique. Observer le degré de parcellisation différent de part et d'autre de la première enceinte du XIIe siècle.



Morphologie et métrologie-des formes planifiées rura-les et urbaines de Cittadella d'après le cadastre ancien et un cliché de 1955.

Les mesures sont effectuées à partir de la CTRN à 1 : 5.000.

Fig. 1 – Restitution d'une centurie théorique et de ses divisions internes à Castello di Godego et localisation de l'habitat patricien.

Une centurie théorique de la centuriation de « Padoue Nord » est restituée avec indication de six *limites intercisivi* hypothétiques.

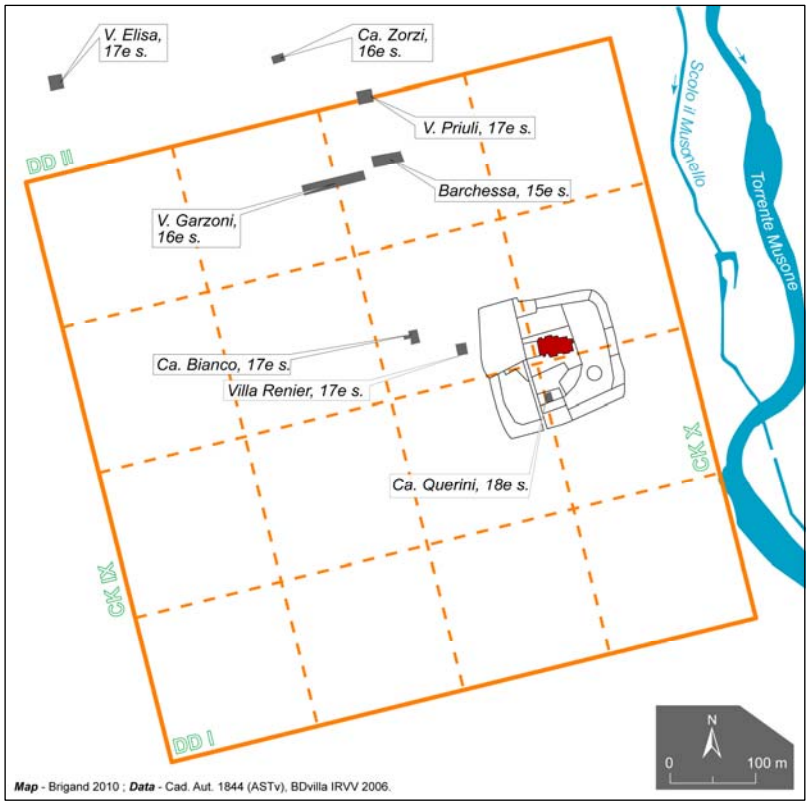


Fig. 2 – Disposition du *castrum* de Castello di Godego et des villas modernes.

Le château médiéval, inscrit dans les formes, est relevé en noir, l'église paroissiale en rouge, le cadre théorique de la centurie et de ses divisions internes en orange. Les *ville*, *barchesse* et *case* modernes sont en gris.

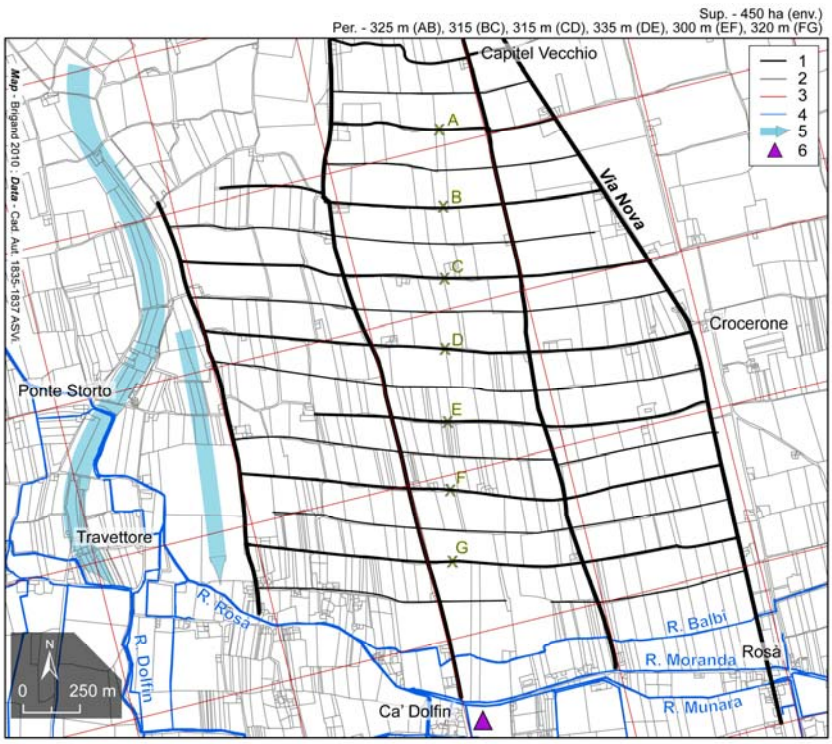


Fig. 1 – Morphologie et métrologie de la planification de Bassano-Rosà d'après le cadastre ancien.

Le relevé de la trame planifiée et de sa métrologie (d'après la CTRN à 1 : 5.000) souligne l'homogénéité morphologique du système en bandes qui se structure entre la *Via Nova* et la forme paléohydrographique de Ponte Storto.

Légende : **1**- relevé de la trame planifiée ; **2**- cadastre ancien ; **3**- carroyage théorique de la centuriation ; **4**- hydrographie moderne ; **5**- paléochenal de Ponte Storto-Tezze sul Brenta ; **6**- villa Dolfin (XVIIe s.).

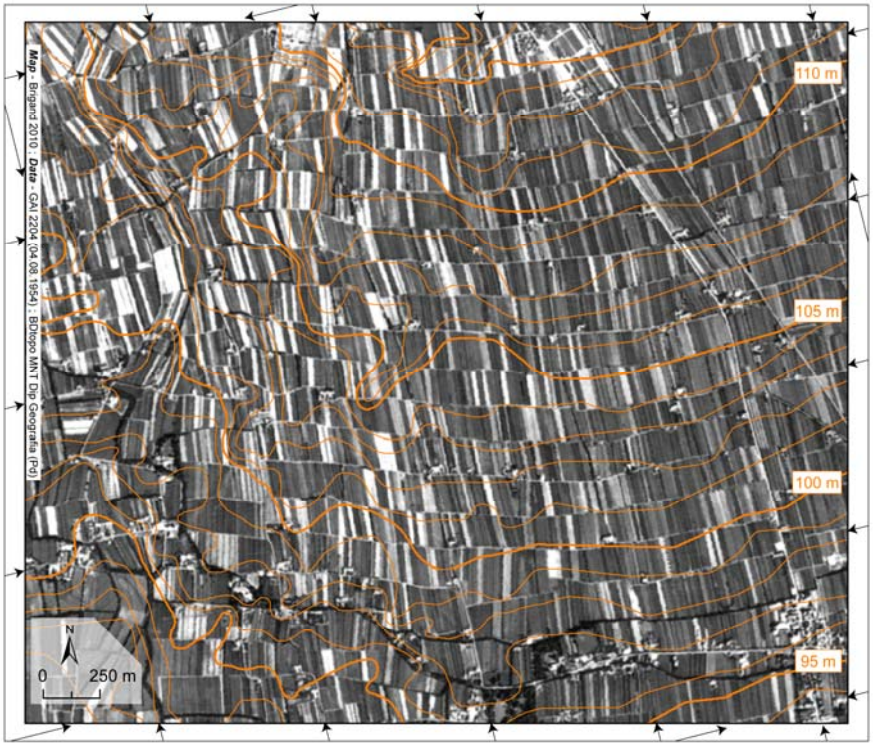


Fig. 2 – La microtopographie et une vue verticale de 1954.

Les courbes de niveau, d'une équidistance d'un mètre, soulignent l'étroite adaptation de la trame planifiée à la topographie. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation.

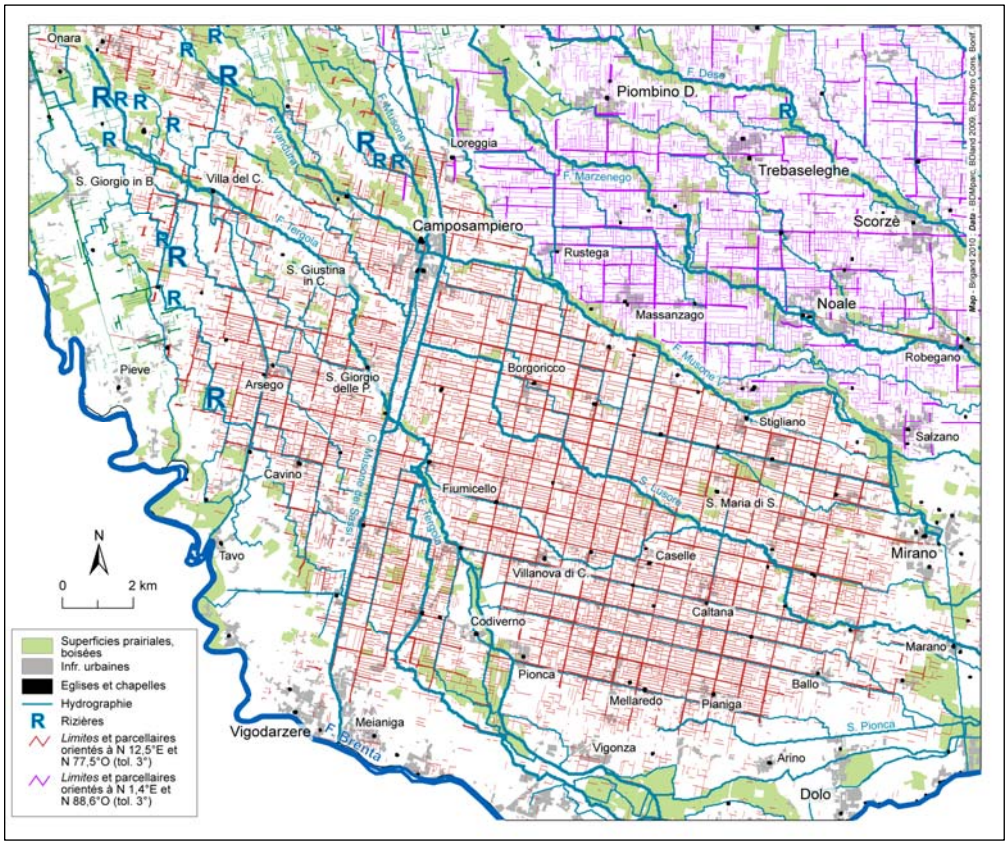


Fig. 1 – Les réseaux centuriés de la basse plaine alluviale du Brenta.

Compilation des informations issues du filtrage directionnel effectué sur le relevé des masses de parcelles, de la cartographie des réseaux hydrauliques et de la distribution des superficies prairiales d'après la *Kriegskarte*.

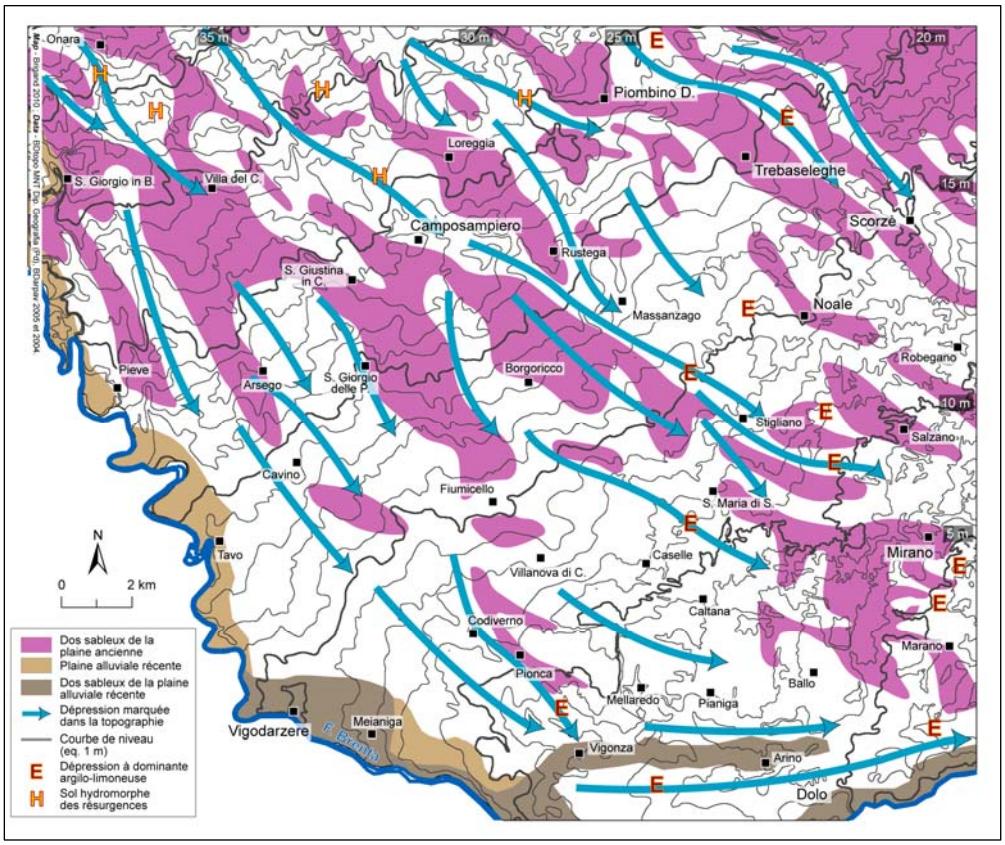


Fig. 2 – Les dos paléofluviaux et la topographie de la basse plaine alluviale du Brenta.

Ce document souligne l'alternance des secteurs légèrement exprimés (les dos fluviaux) et les dépressions d'interdos qui contraste avec le dessin géométrique des réseaux centuriés.

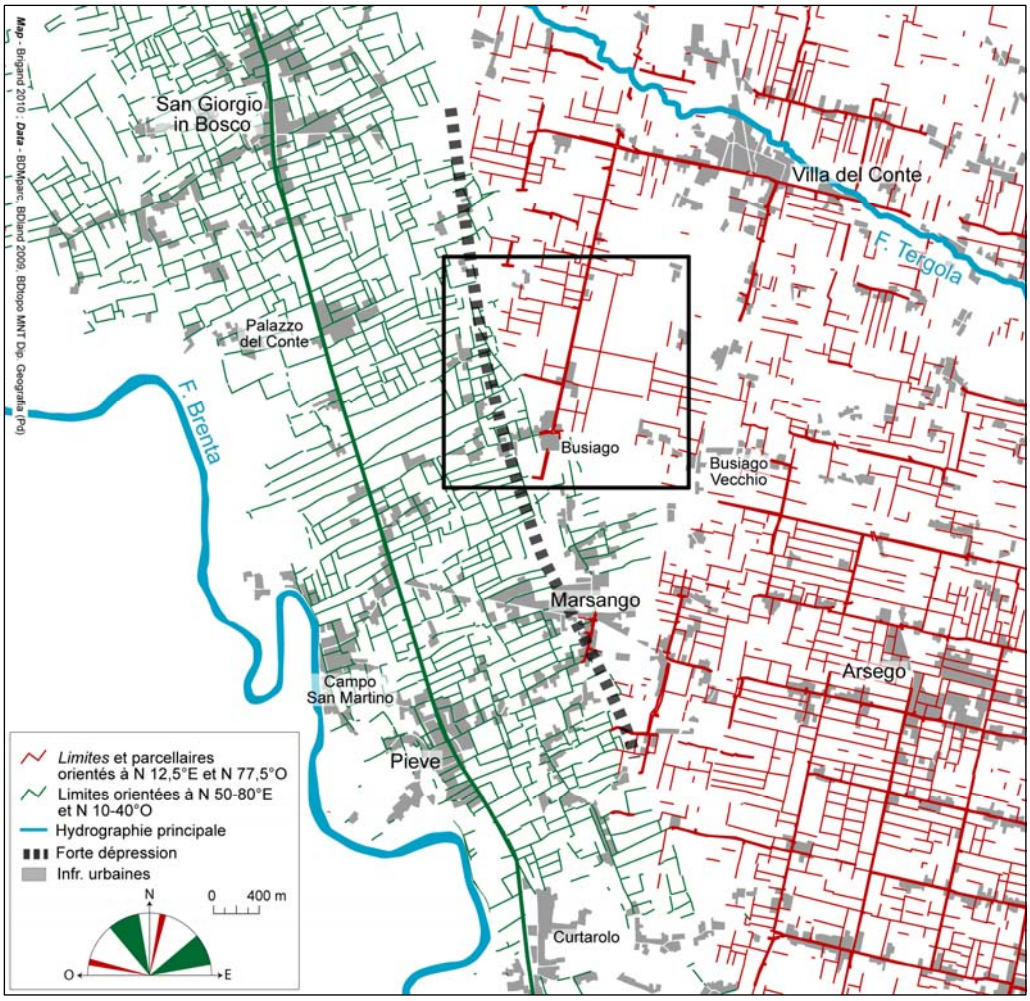
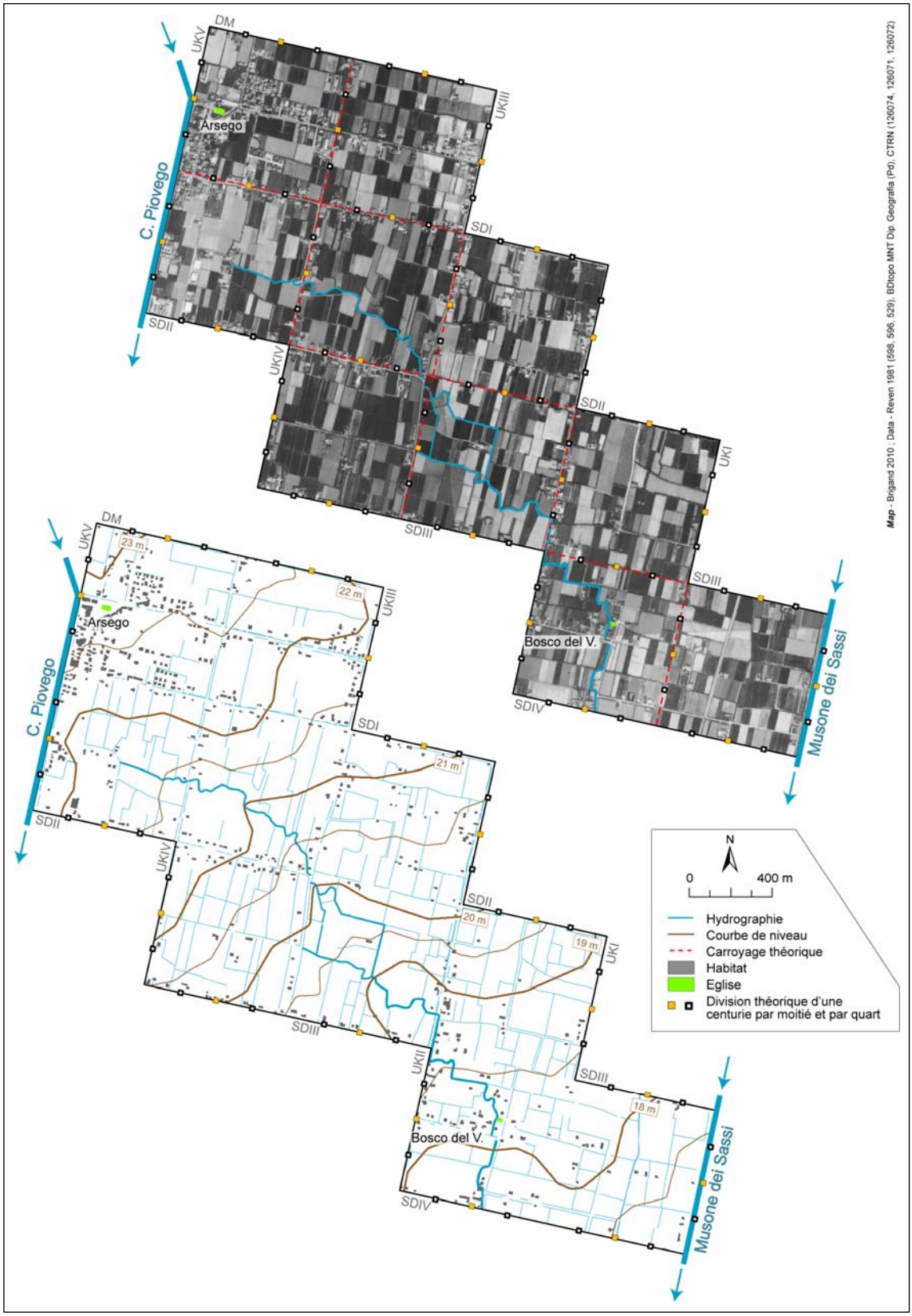


Fig. 1 – La limite occidentale de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

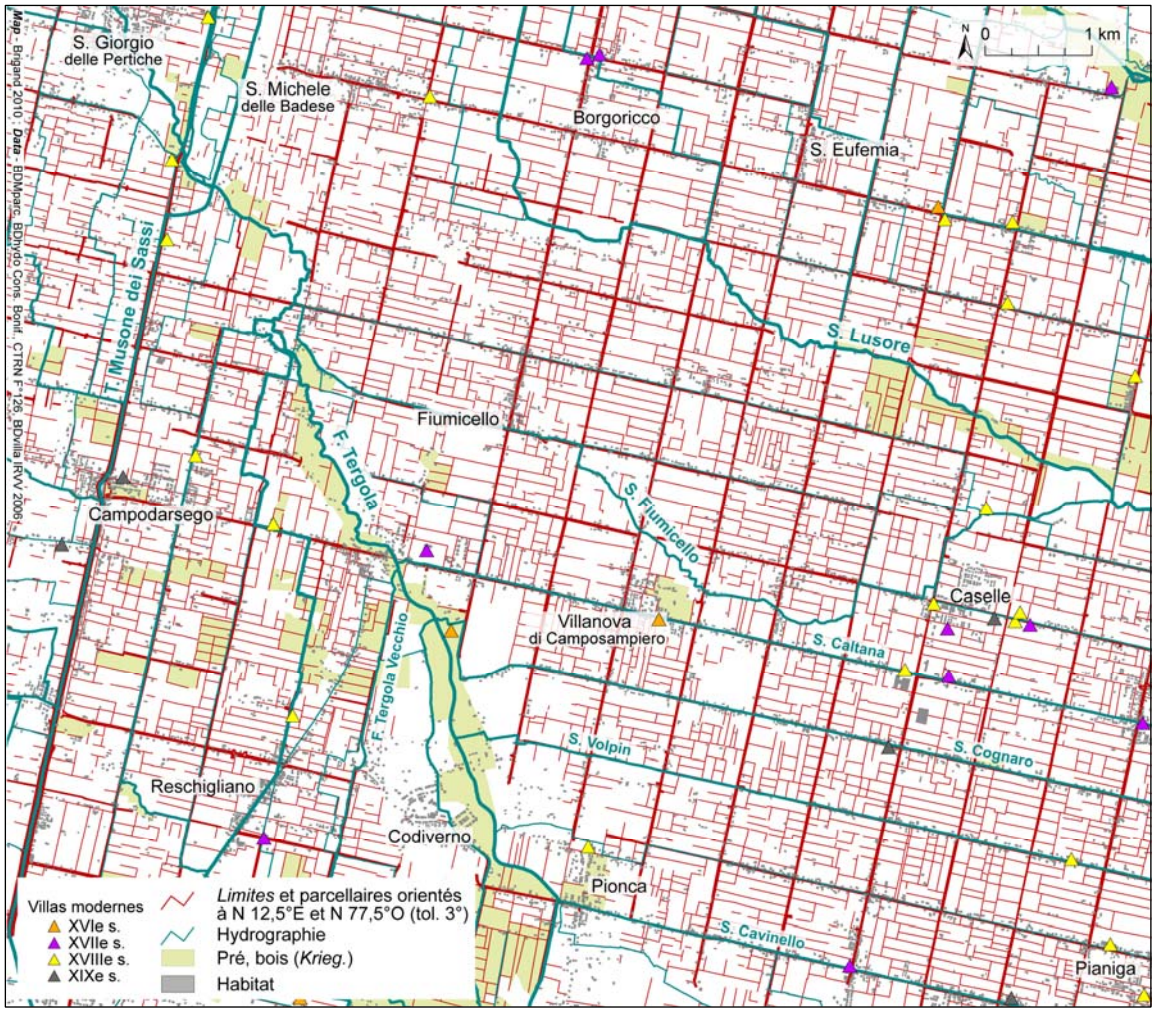
La centuriation s'interrompt nettement sur une dépression d'interdos. Elle limite à l'est une trame parcellaire cohérente qui se déploie de part et d'autre de la route nationale Bassano-Cittadella-Padoue.

Fig. 2 – La secteur de Busiago d'après la *Kriegskarte* (à gauche), l'image Aster et la microtopographie (à droite).

Le MNT (éq. 0,5 m) et la *Kriegskarte* (XI 15) souligne la très forte matérialité de la dépression d'interdos empruntée par un ru et que souligne la distribution des prés. A l'emplacement de l'ancienne rizière, est décelable sur l'image satellite une forme paléohydrographique orientée du nord au sud.

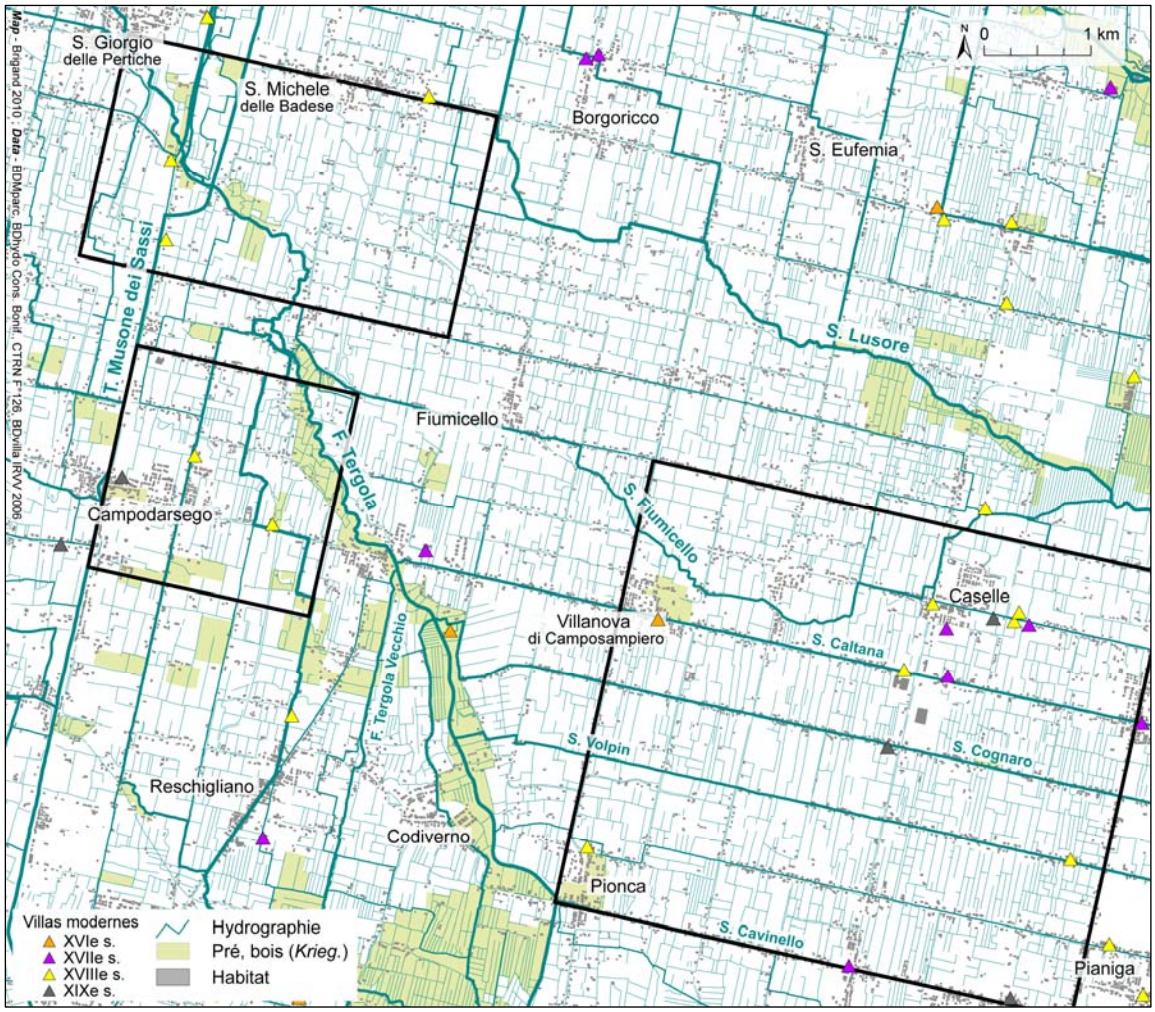


Contexte topographique et morphologique de dix centuries entre le canal Piovego et le Musone dei Sassi (Arsego-Bosco del Vescovo).



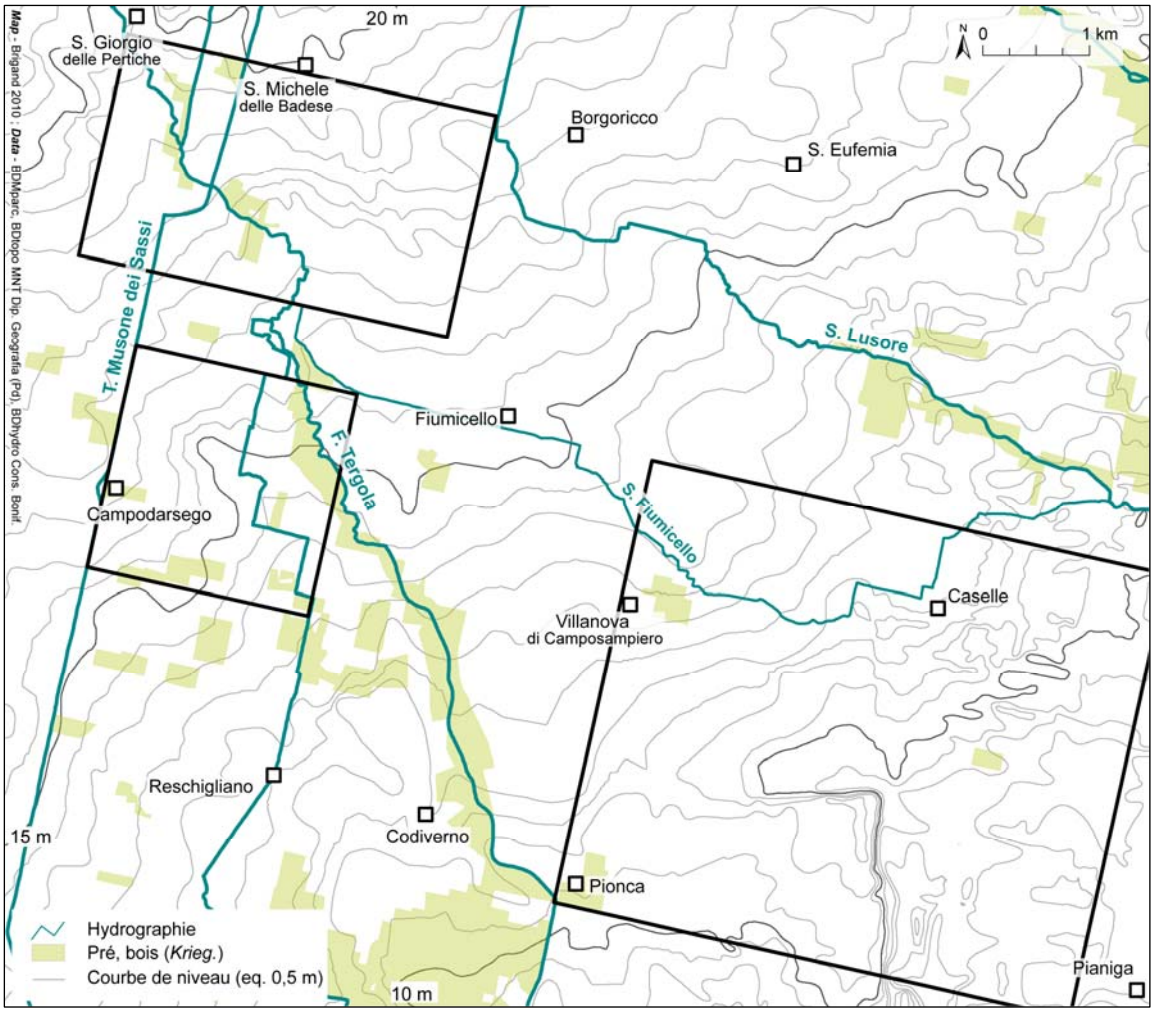
Le *graticolato romano* : parcellaires isoclines et hydrographie principale.

Illustration par le filtrage directionnel du relevé des masses de parcelles du très haut niveau de représentation de la centuriation de « Padoue Nord-Est » mais aussi des secteurs où l'oblitération est manifeste, par exemple à Codiverno ou au sud de S. Michele delle Badese.



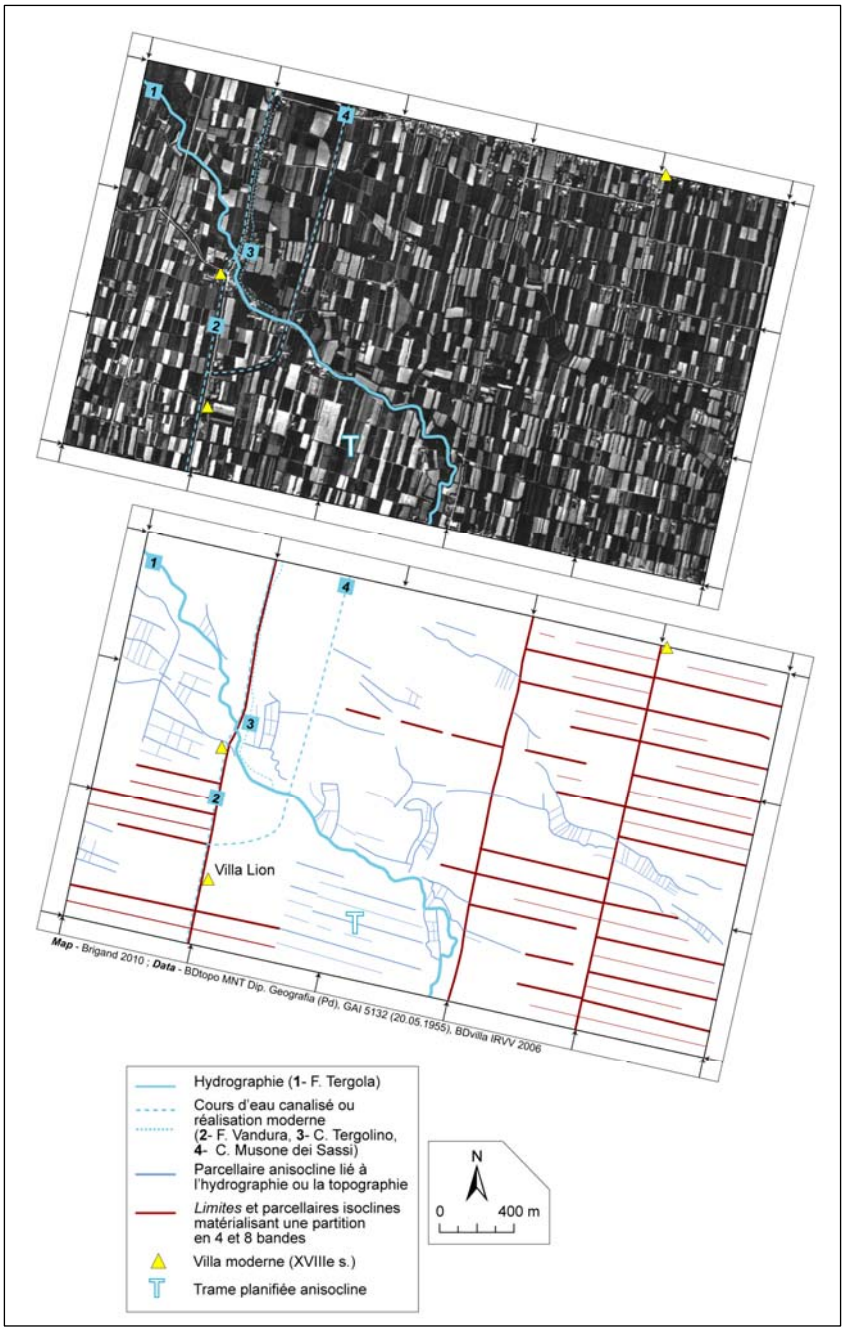
Le *graticolato romano* : l'hydrographie.

La seule représentation de l'hydrographie montre que ce sont les cours d'eau principaux mais aussi les canalisations secondaires qui construisent la centuriation. Les cadres noirs correspondent aux secteurs développés dans les documents suivants.



Le *graticolato romano* : la microtopographie.

L'enquête microtopographique considère les modelés naturels de ce secteur et notamment l'alternance des zones déprimées et légèrement exprimées. Les cadres noirs correspondent aux secteurs développés dans les annexes suivantes. Noter entre Caselle et Pionca l'anomalie topographique due à un problème d'interpolation aux marges de la CTRN (cf. planche 57, fig. 2).



Analyse morphologique du secteur sud de S. Michele delle Badese.

En haut, un extrait de la mission GAI de 1955 ; en bas, relevé des formes anisoclines à la centuriation (planifications et formes paléofluviatiles) d'une part, relevé des limites parcellaires matérialisant la partition élémentaire des centuries en quatre et huit bandes d'autre part. Les flèches extérieures correspondent au carroyage théorique de la centuriation.

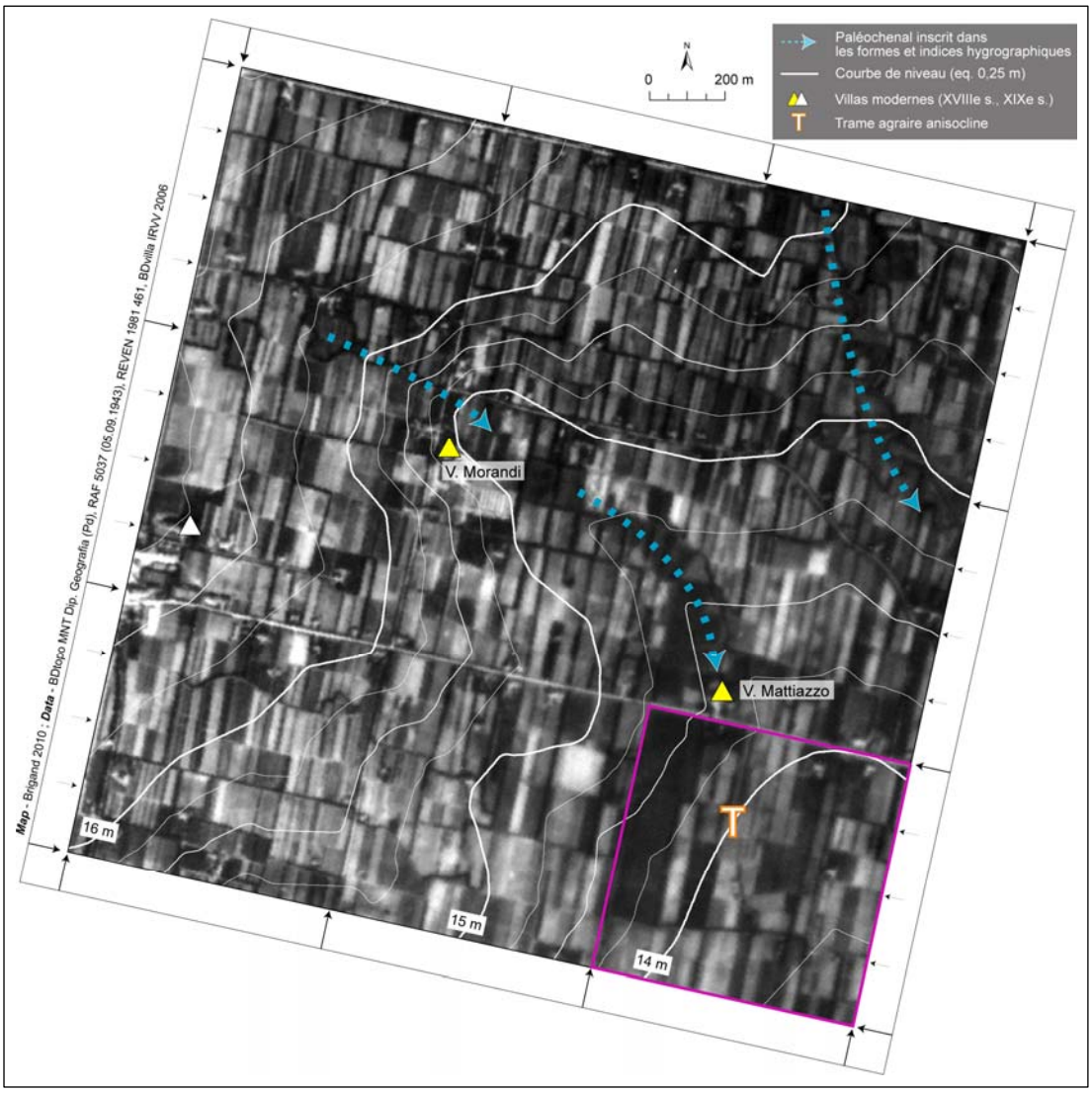


Fig. 1 – La dépression de Campodarsego : morphologie centuriale et planification moderne.

Cet extrait d'un cliché RAF de 1943 montre la transmission d'une forme hydrographique qui coule dans une dépression encadrée par un parcellaire étroitement structuré par l'armature de la centuriation. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation ainsi que les partitions élémentaires orientées selon les *decumani*.

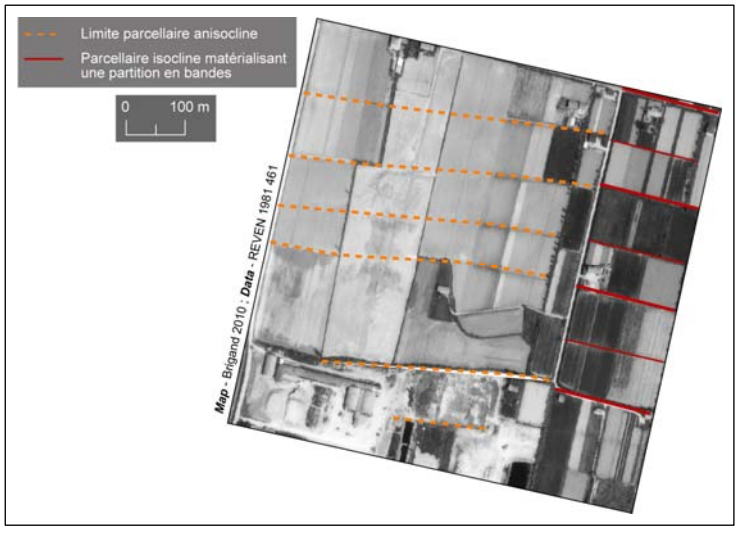


Fig. 2 – Les parcellaires anisoclines de la dépression de Camposarsego.

Ce médaillon correspond à la centurie soulignée en violet sur la figure 1, secteur où deux comportements parcellaires sont identifiés : un premier correspond à une trame agraire légèrement anisocline, un second figure la partition classique de la centurie mais strictement localisé à l'est.

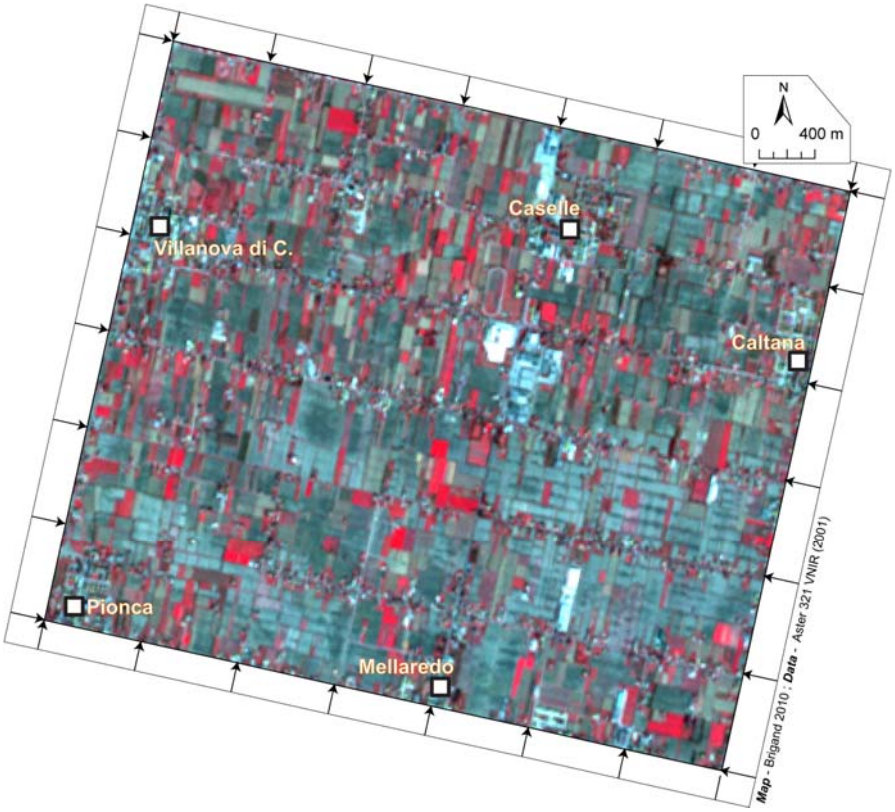


Fig. 1 – La basse plaine du Brenta entre Villanova di Camposampiero, Caltana et Mellaredo d'après l'image Aster.

A partir d'une ligne théorique Caltana-Pionca, l'image Aster de 2001 souligne par des tonalités plus claires une évolution du sédiment mais aussi un changement des pratiques culturales. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation.

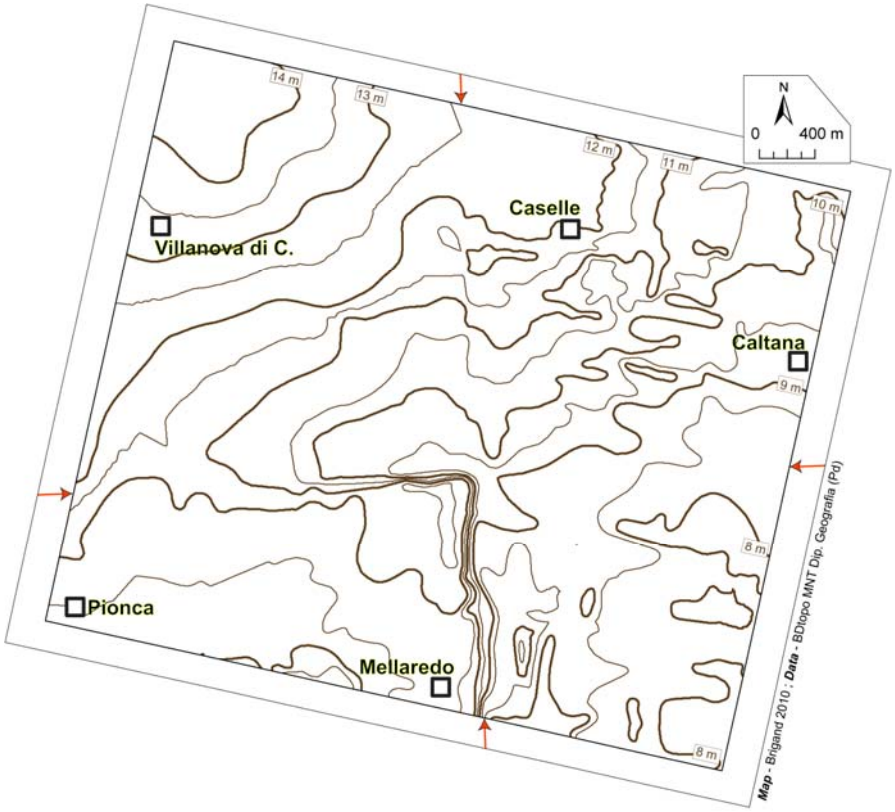
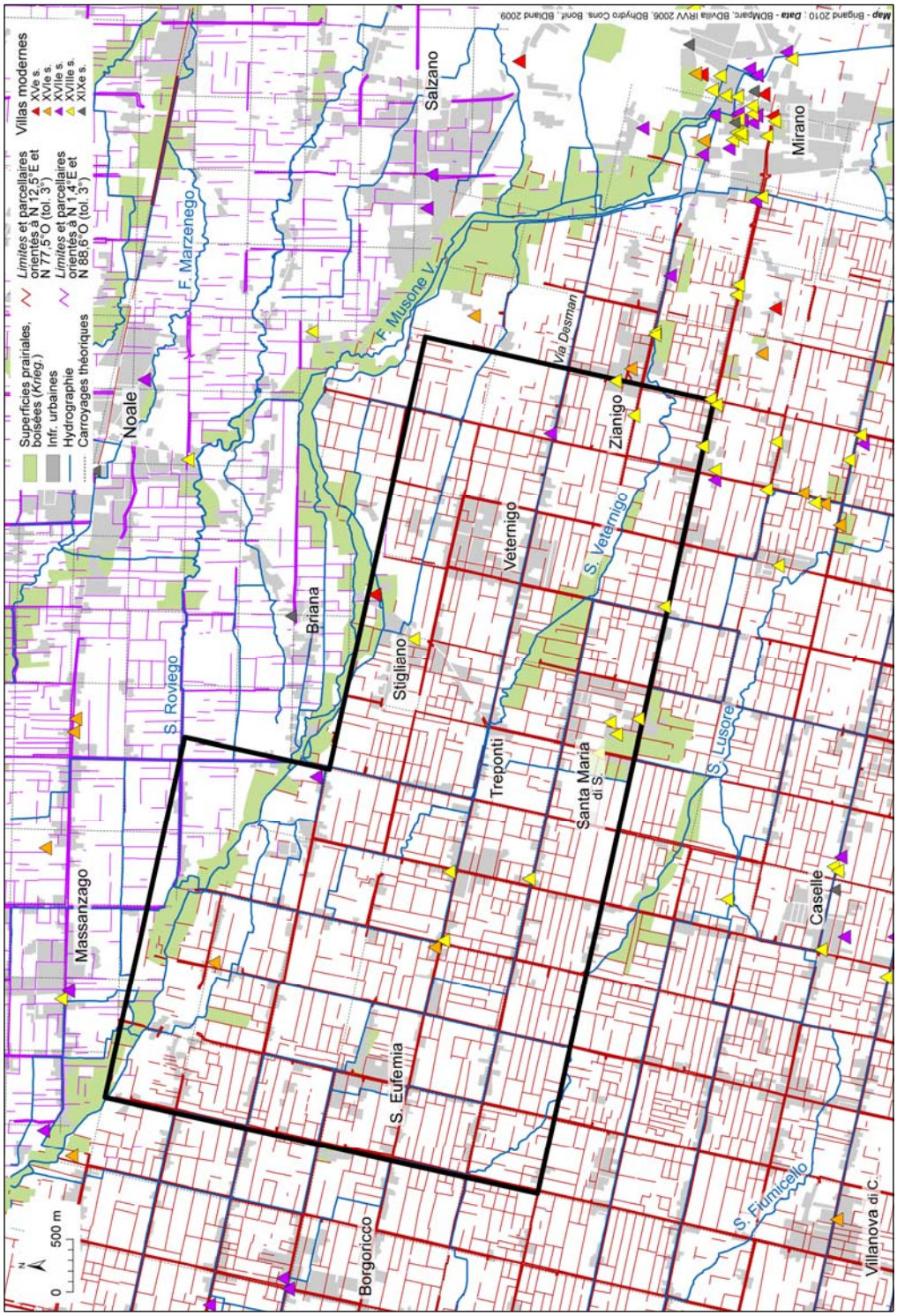


Fig. 2 – La basse plaine du Brenta entre Villanova di Camposampiero, Caltana et Mellaredo d'après la micro-topographie.

A partir de Caltana et Pionca, la dénivelée déjà très faible, devient nulle et ce, en correspondance avec les indices observés sur la figure 1. Les flèches rouges soulignent un problème d'interpolation aux marges de la CTRN.



Le nord du *graticolato* entre Borgoricco et Mirano.

Cet extrait cartographique montre les limites de l'*agro centuriato* de « Padoue Nord-Est ». Il est bien circonscrit au nord par le tracé du Musone Vecchio et à l'est par la réalisation moderne du *Taglio di Mirano* (1613). Le cadre noir correspond au secteur considéré planche 59.

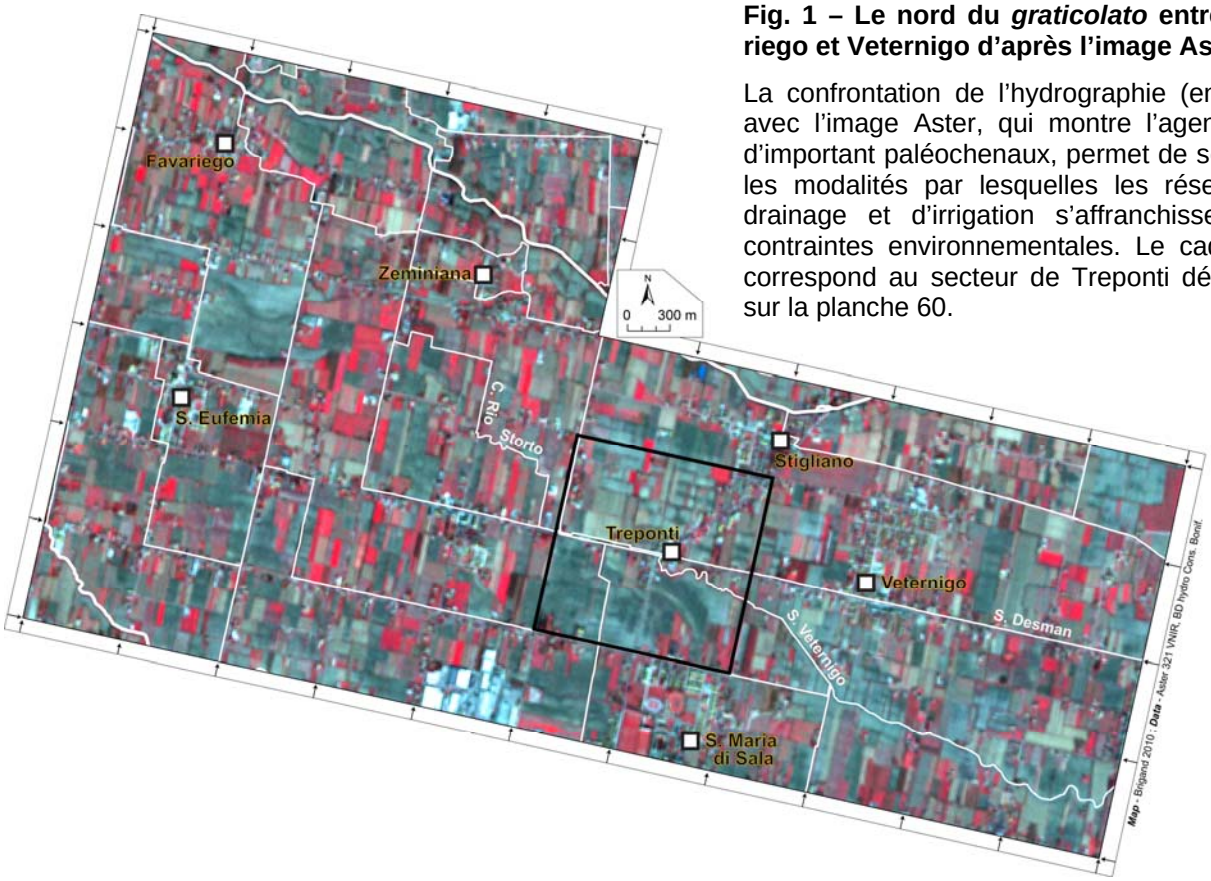


Fig. 1 – Le nord du *graticolato* entre Favariego et Veternigo d'après l'image Aster.

La confrontation de l'hydrographie (en blanc) avec l'image Aster, qui montre l'agencement d'important paléochenaux, permet de souligner les modalités par lesquelles les réseaux de drainage et d'irrigation s'affranchissent des contraintes environnementales. Le cadre noir correspond au secteur de Treponti développé sur la planche 60.

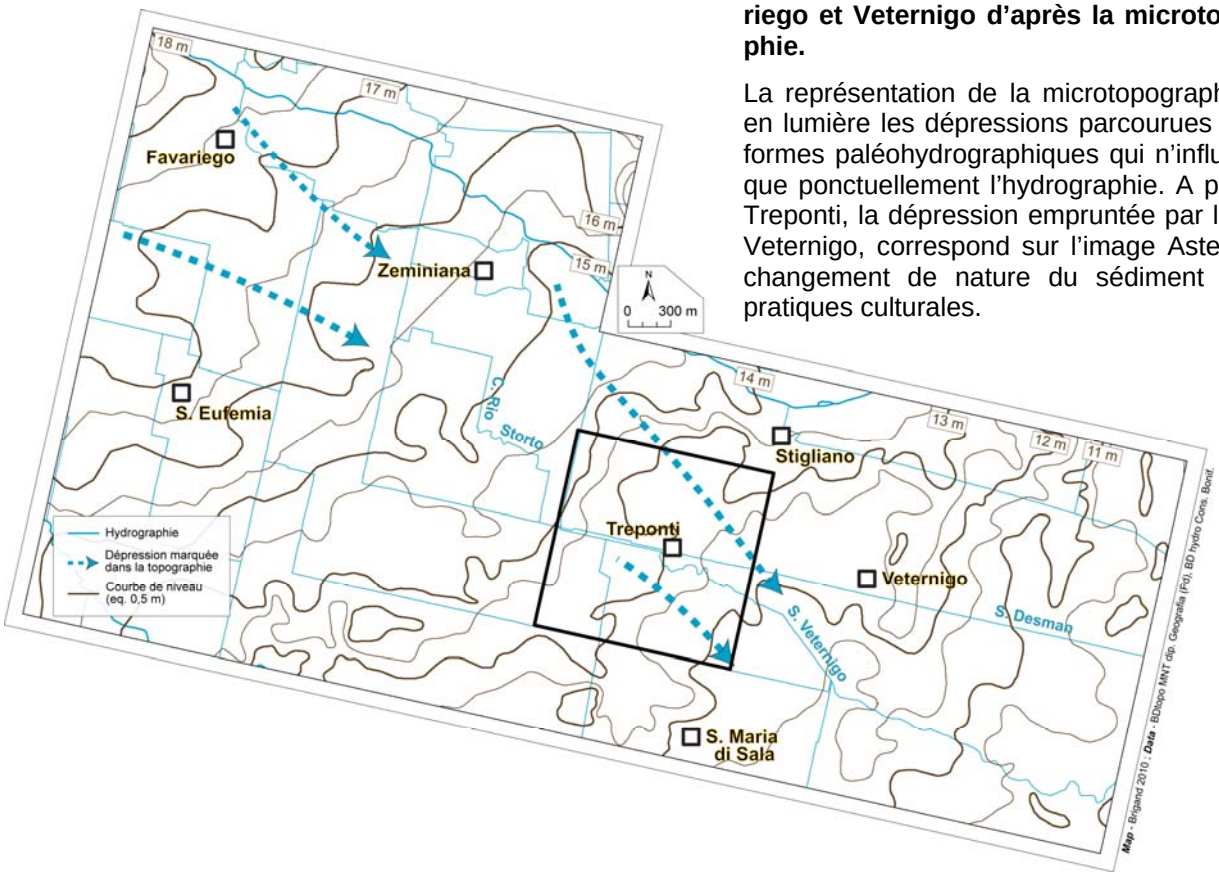


Fig. 2 – Le nord du *graticolato* entre Favariego et Veternigo d'après la microtopographie.

La représentation de la microtopographie met en lumière les dépressions parcourues par les formes paléohydrographiques qui n'influencent que ponctuellement l'hydrographie. A partir de Treponti, la dépression empruntée par le *scolo* Veternigo, correspond sur l'image Aster, à un changement de nature du sédiment et des pratiques culturales.

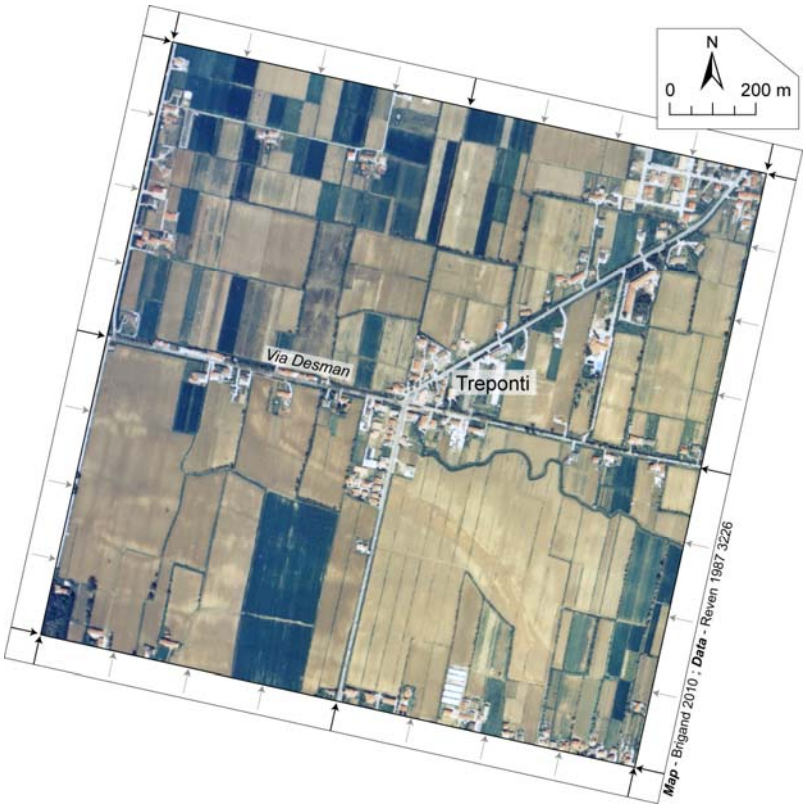


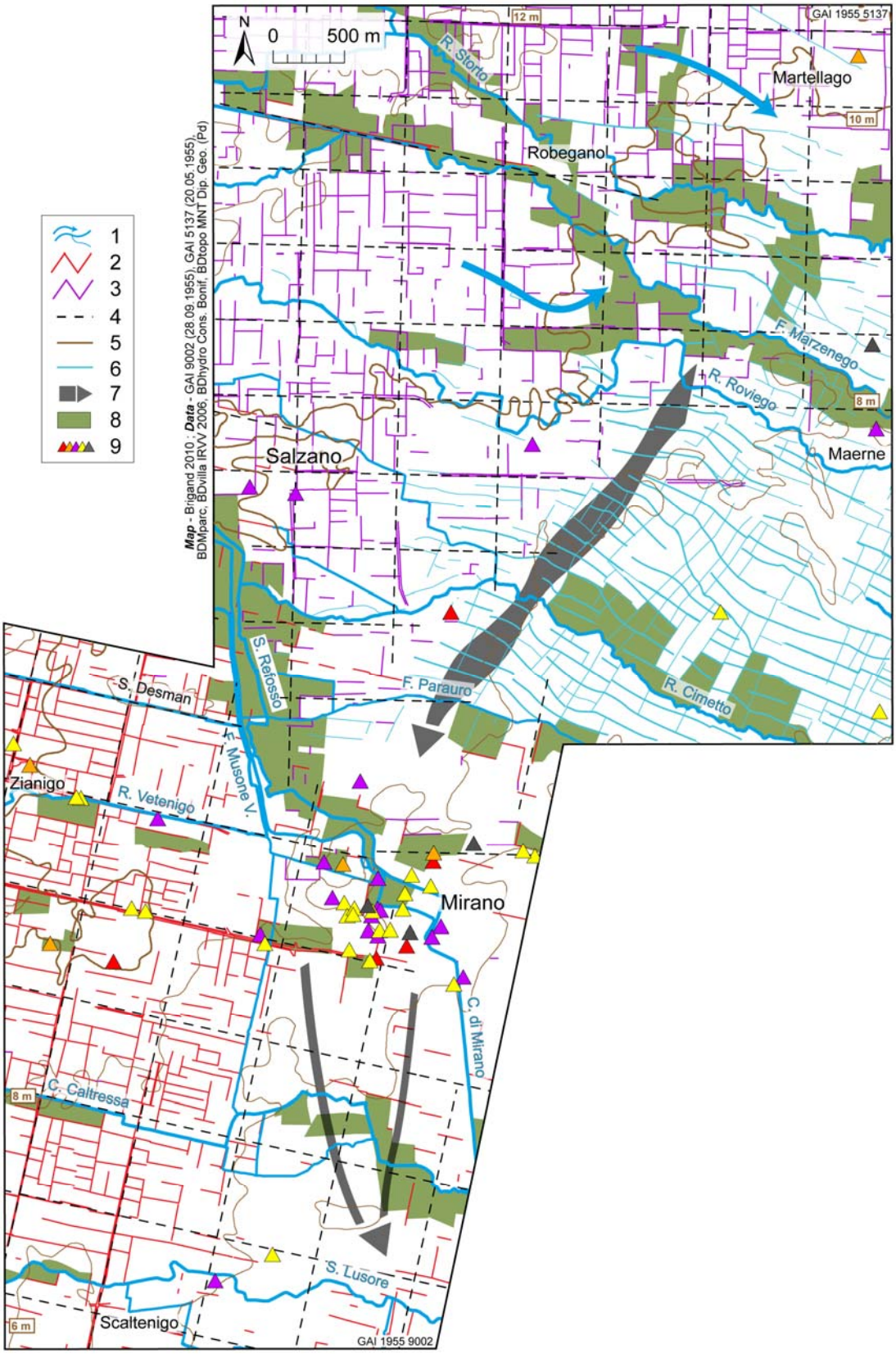
Fig. 1 – Les quatre centuries de Treponti d'après un cliché vertical de 1987.

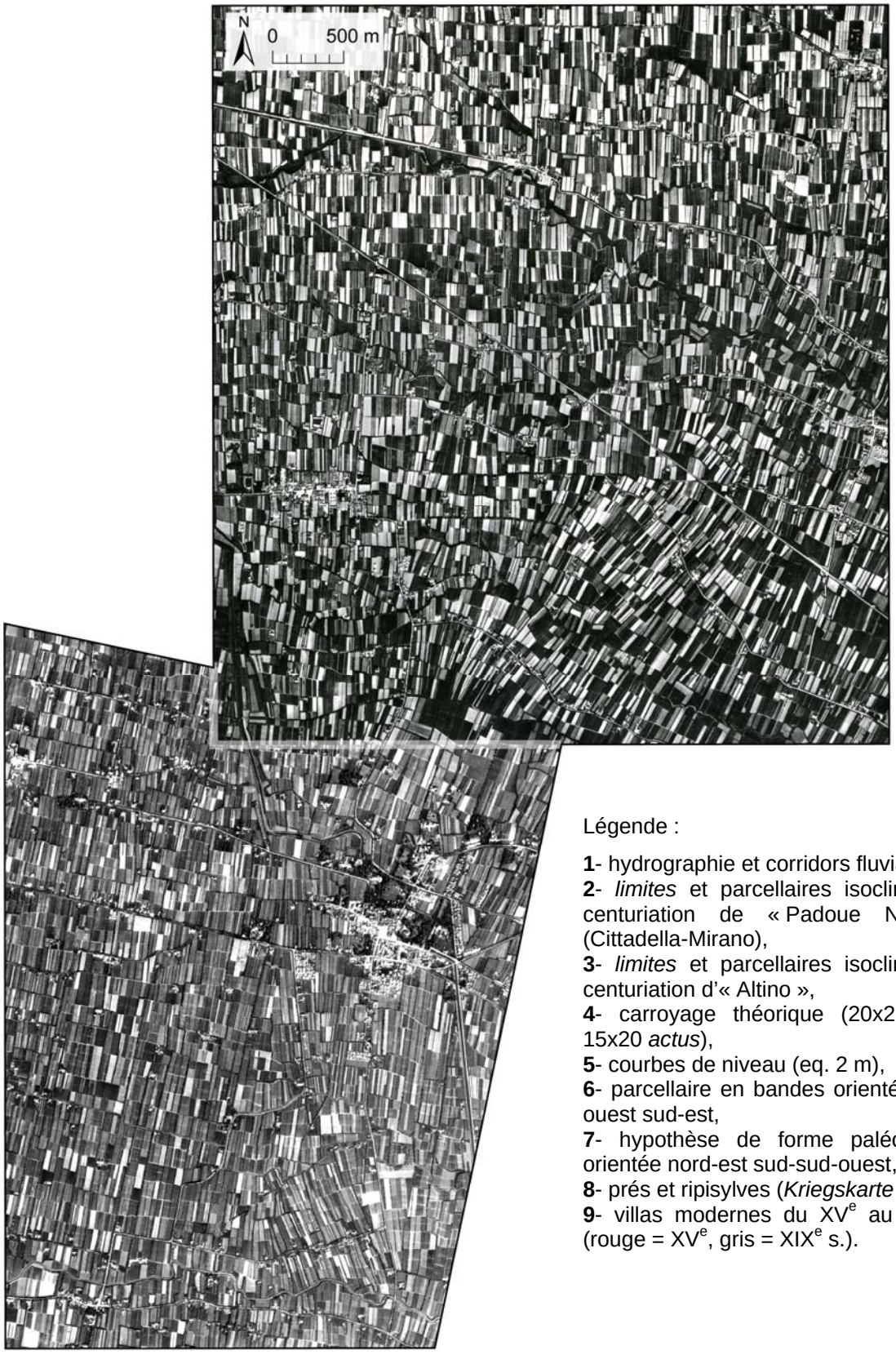
Visualisation de la dichotomie entre les secteurs nord et sud de la *Via Desman*. Au nord, les centuries présentent des divisions internes qui correspondent à la partition classique en quatre puis huit bandes alors qu'au sud, le dessin est difficilement perceptible en raison de la systématisation hydraulique liée à la bonification d'un tracé fossile du Veternigo. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation et les partitions élémentaires selon une période 5 *actus*.

Fig. 2 – Les quatre centuries de Treponti : photo-interprétation et géomorphologie.

Le report de la carte géomorphologique de la province de Venise montre que le paléochenal du Veternigo se situe entre les dépôts sableux qui encadrent Stigliano au nord-est et un dos fluvial peu exprimé au sud-ouest. La CTRN souligne la bonification hydraulique récente de la centurie au sud-est de Treponti : elle est marquée par une série de colatures orientées du nord au sud qui drainent les eaux superflues du Veternigo et assainissent le secteur où est observé la forme paléohydrographique.

TRANSPARENT



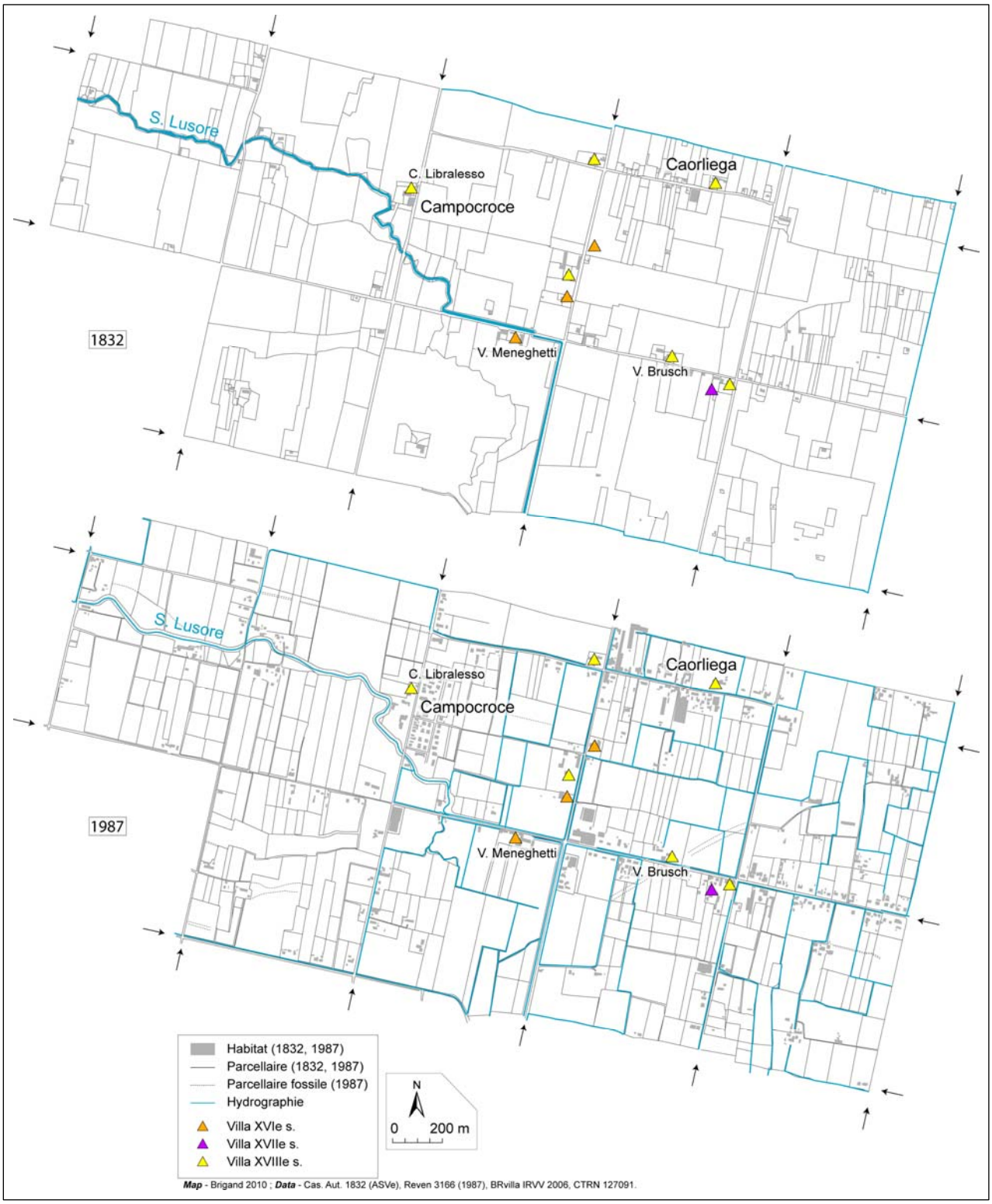


Légende :

1- hydrographie et corridors fluviaux,
2- *limites* et parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord-Est» (Cittadella-Mirano),
3- *limites* et parcellaires isoclines à la centuriation d'« Altino »,
4- carroyage théorique (20x20 *actus*, 15x20 *actus*),
5- courbes de niveau (eq. 2 m),
6- parcellaire en bandes orientées nord-ouest sud-est,
7- hypothèse de forme paléofluviatile orientée nord-est sud-sud-ouest,
8- prés et ripisylves (*Kriegskarte* XII 15),
9- villas modernes du XVe au XIXe s., (rouge = XVe, gris = XIXe s.).

Photo-interprétation du secteur oriental de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

Ces deux clichés GAI et tout particulièrement le 5137 soulignent l'organisation en bandes du parcellaire orienté du nord-ouest au sud-est. Il est très synoptique à partir de la courbe de 8 m. Perpendiculaire à ce réseau peigné, une vaste forme paléohydrographique est sensible dans la planimétrie et explique les parcellaires réguliers planifiés directement au nord et au sud de Mirano.



Le secteur méridional de la commune de Campocroce en 1832 et en 1987.

Ce document confronte l'état du parcellaire fiscal sur le cadastre ancien à un relevé parcellaire effectué sur un cliché aérien récent (Reven).

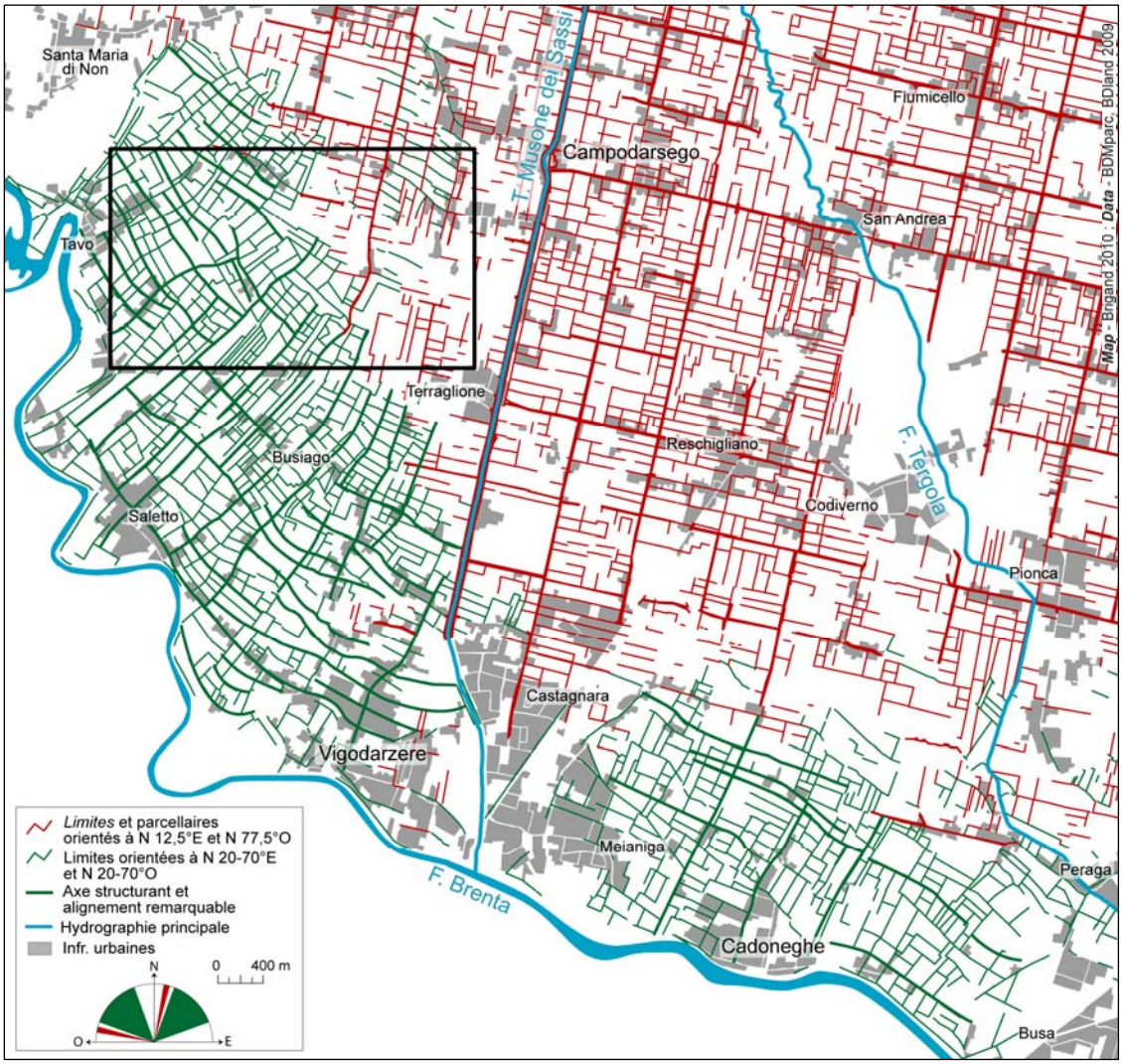


Fig. 1 – La limite sud-ouest de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

La limite sud-ouest de la centuriation est constituée d'une trame parcellaire formée par la conjonction de deux réseaux : un premier est formé par des limites fortes qui se placent dans la continuité des axes kardinaux de la centuriation ; le second est structuré par une orientation établie selon la dénivelée et parallèlement au tracé du Brenta.

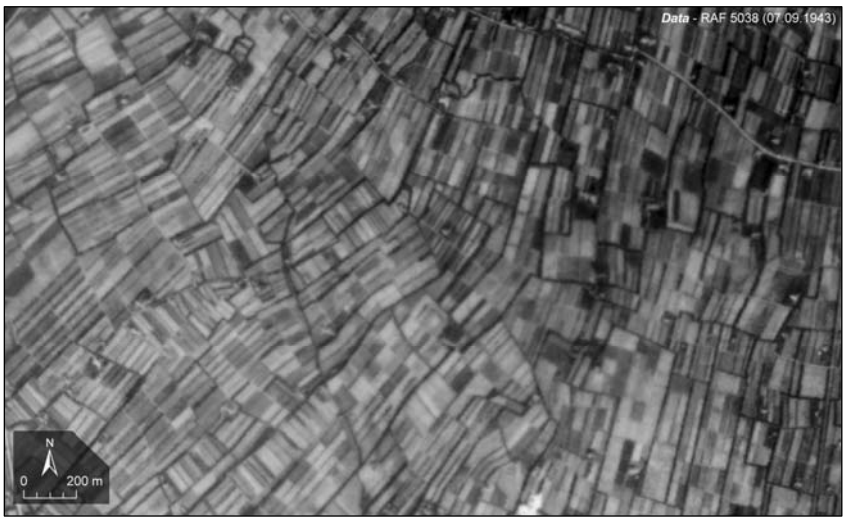
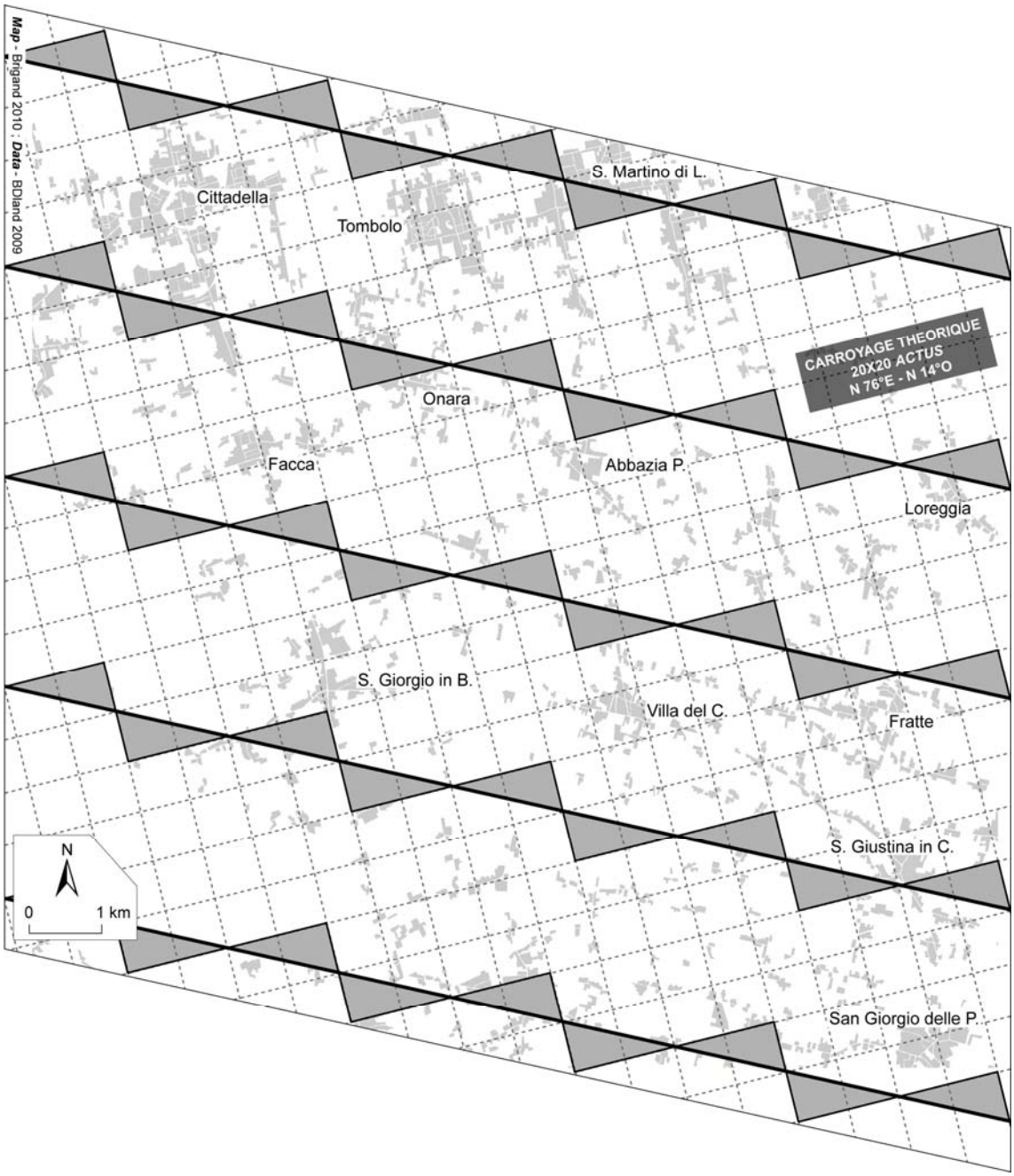


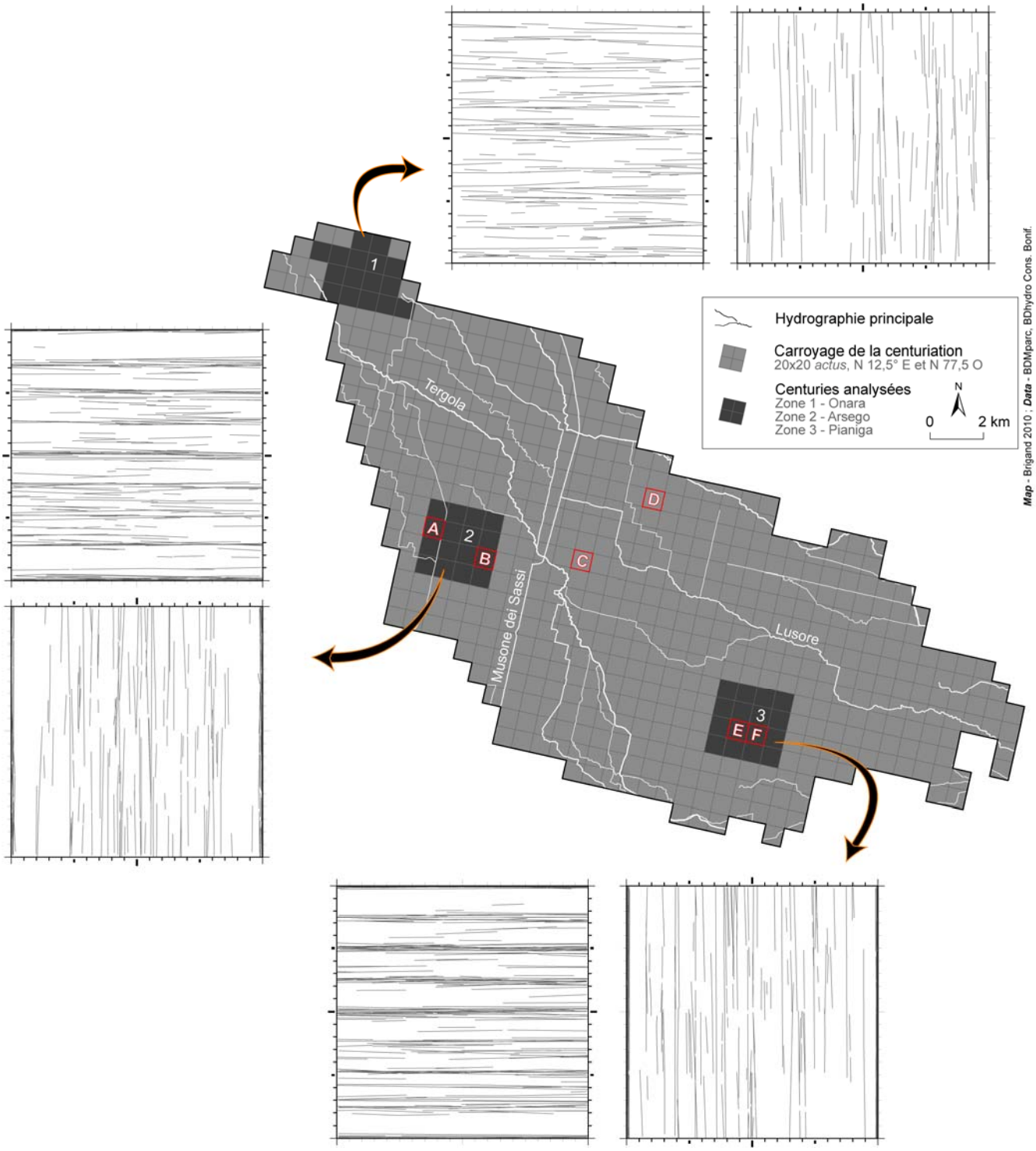
Fig. 2 – Extrait photographique du secteur est de Tavo.

Ce cliché RAF de 1943 souligne deux paramètres : 1) une différence de tonalité entre les secteurs structurés par la centuriation et ceux situés en aval ; 2) le réseau orienté du nord-est au sud-ouest est matérialisé par des fossés en eau alors que celui orienté du nord-ouest au sud-est est formé par des axes viaires et des chemins ruraux.



Hypothèse de rapport géométrique entre la centuriations de « Padoue Nord » et celle « Padoue Nord-Est ».

La superposition des deux grilles théoriques figure le rapport géométrique simple de l'ordre 1 : 2 existant entre les deux réticulés centuriés. Les *decumani* de la centuriation de « Padoue Nord-Est » correspondent à la diagonale d'un rectangle de une sur deux centuries de la centuriation de « Padoue-Nord ».



Les divisions internes des unités intermédiaires de la centuriation de « Padoue Nord-Est »

Les limites isoclines selon les *decumani* et les *kardines* de trois groupes de seize centuries sont cumulées dans le cadre de deux centuries uniques (zone 1 – Onara ; zone 2 – Arsego ; zone 3 – Pianiga). Les centuries surlignées en rouge et localisées par des lettres sont précisées planche 66.

Morphologie parcellaire de six centuries de la centuriation de « Padoue Nord-Est ».

Une division théorique en quatre unités égales de 5 *actus* de côté selon les *decumani* et les *kardines* est systématiquement apposée.

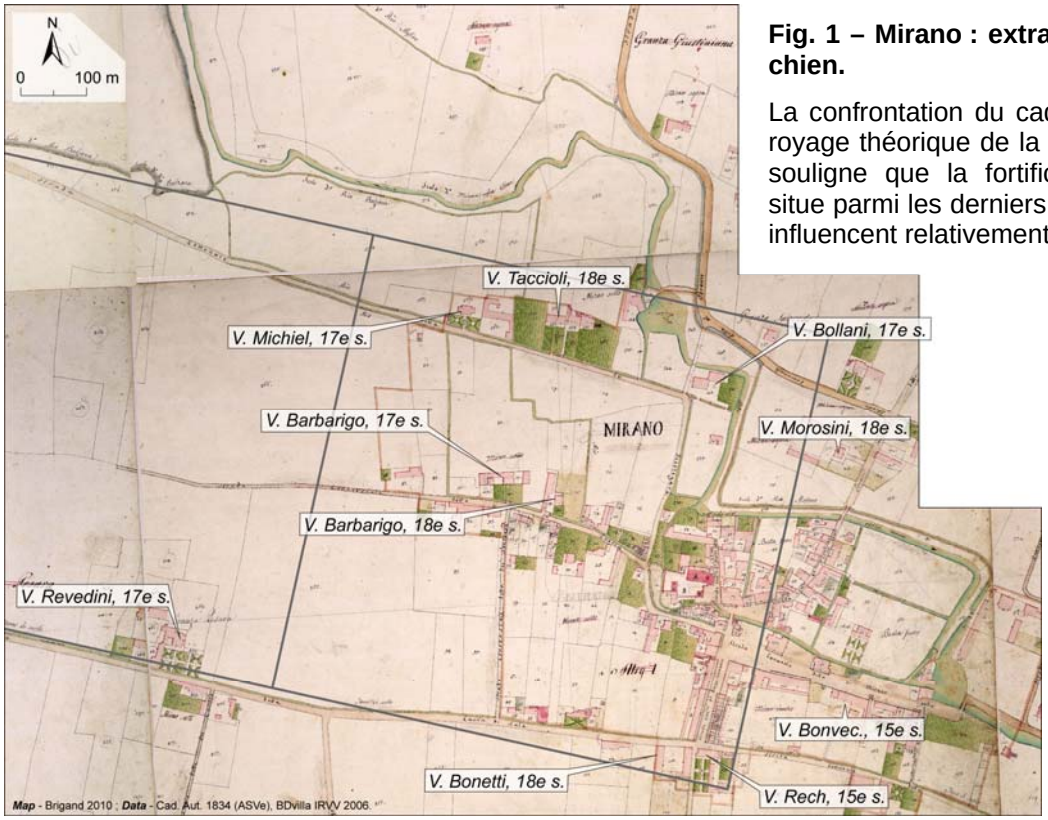


Fig. 1 – Mirano : extrait du cadastre autrichien.

La confrontation du cadastre ancien au carroyage théorique de la centuriation (en gris) souligne que la fortification de Mirano se situe parmi les derniers *limites* et que ceux-ci influencent relativement peu le parcellaire.

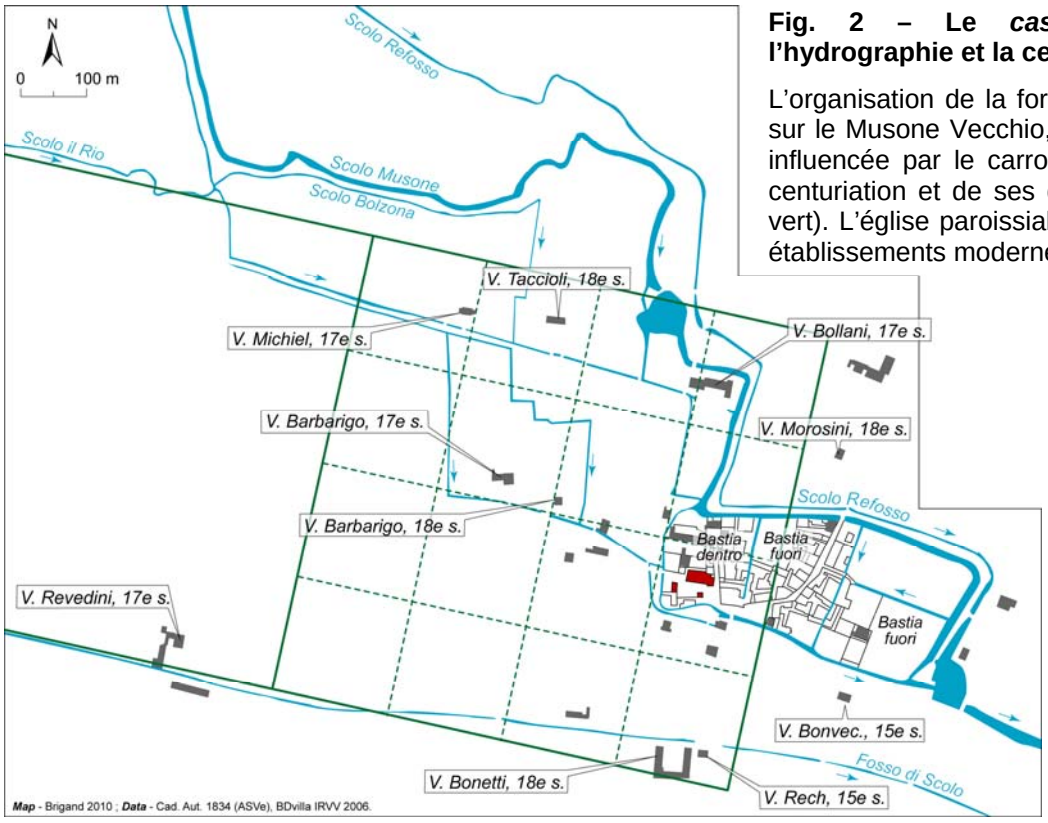
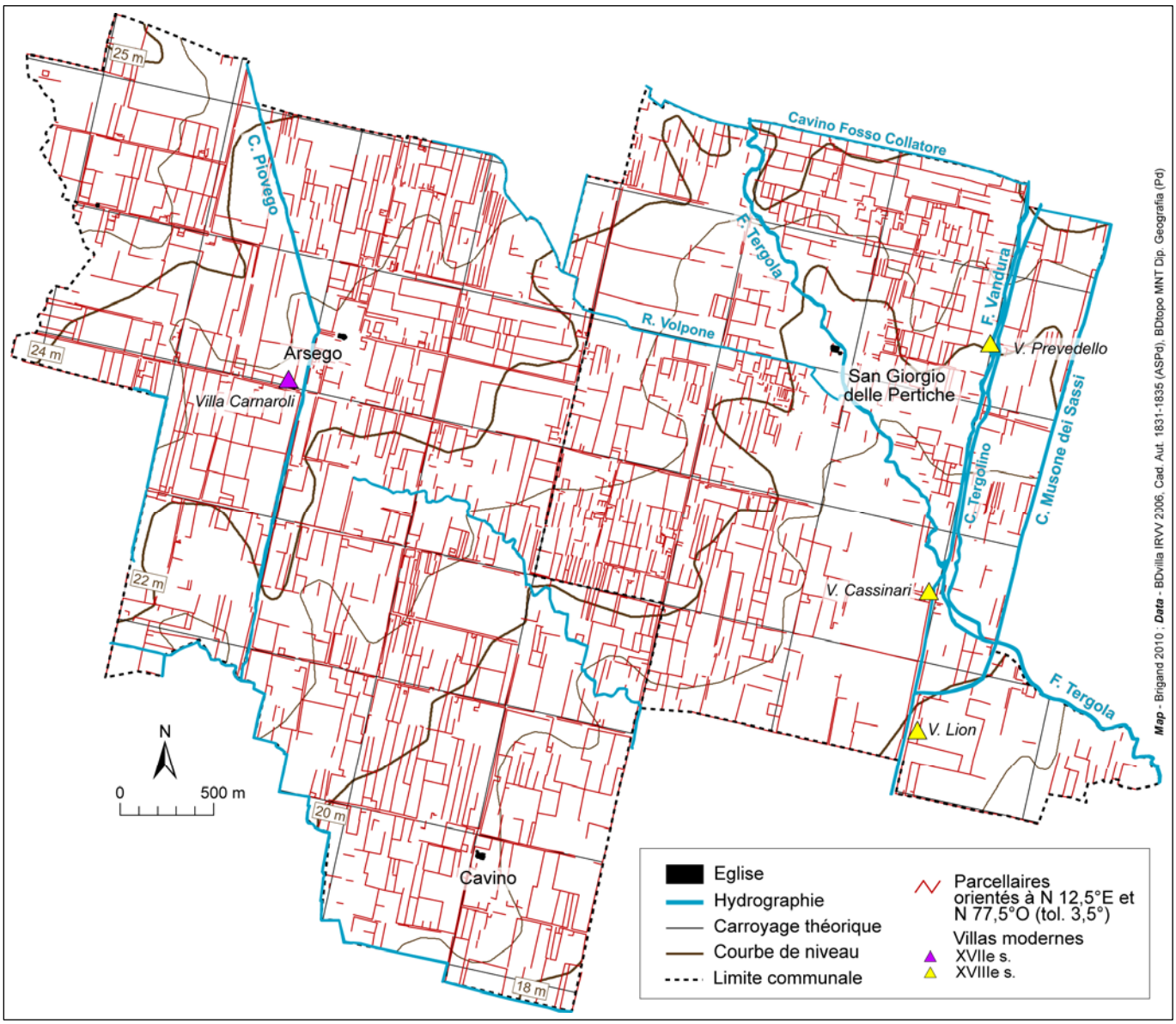


Fig. 2 – Le *castrum* de Mirano, l'hydrographie et la centuriation.

L'organisation de la fortification, qui se situe sur le Musone Vecchio, est relativement peu influencée par le carroyage théorique de la centuriation et de ses divisions internes (en vert). L'église paroissiale est en rouge et les établissements modernes en gris.



La microtopographie, l'hydrographie et les parcellaires isoclines à la centuriation de « Padoue Nord-Est » d'après le cadastre ancien des communes d'Arsego et S. Giorgio delle Pertiche.

Le filtrage directionnel souligne la densité des limites isoclines à la centuriation sur l'ensemble des deux communes à l'exclusion du secteur sud de San Giorgio delle Pertiche. C'est la convergence de la dépression empruntée par le Tergola avec celle où coule partiellement le ru Volpone qui explique une organisation différente du parcellaire. Au nord de S. Giorgio et à l'est d'Arsego, les secteurs où le dessin des unités intermédiaires est particulièrement régulier sont précisés planche 69.

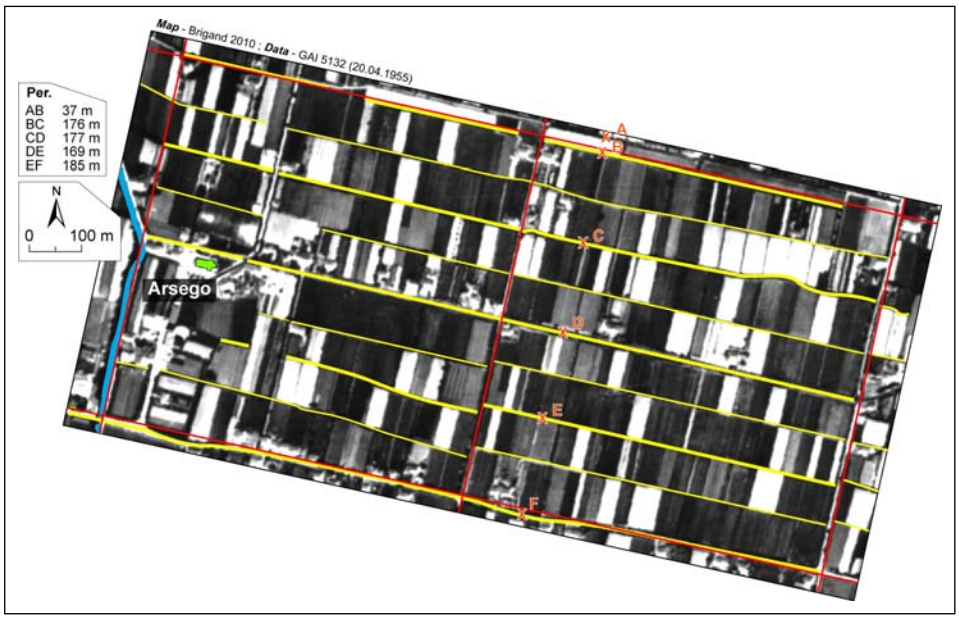


Fig. 1 – Les divisions internes des deux centuries à l'est d'Arsego.

Le cliché de 1955 souligne la régularité de la division des deux centuries à l'est d'Arsego. Les périodes sont relevées sur la CTRN à 1 : 5.000. La légende est indiquée sur la figure 2.

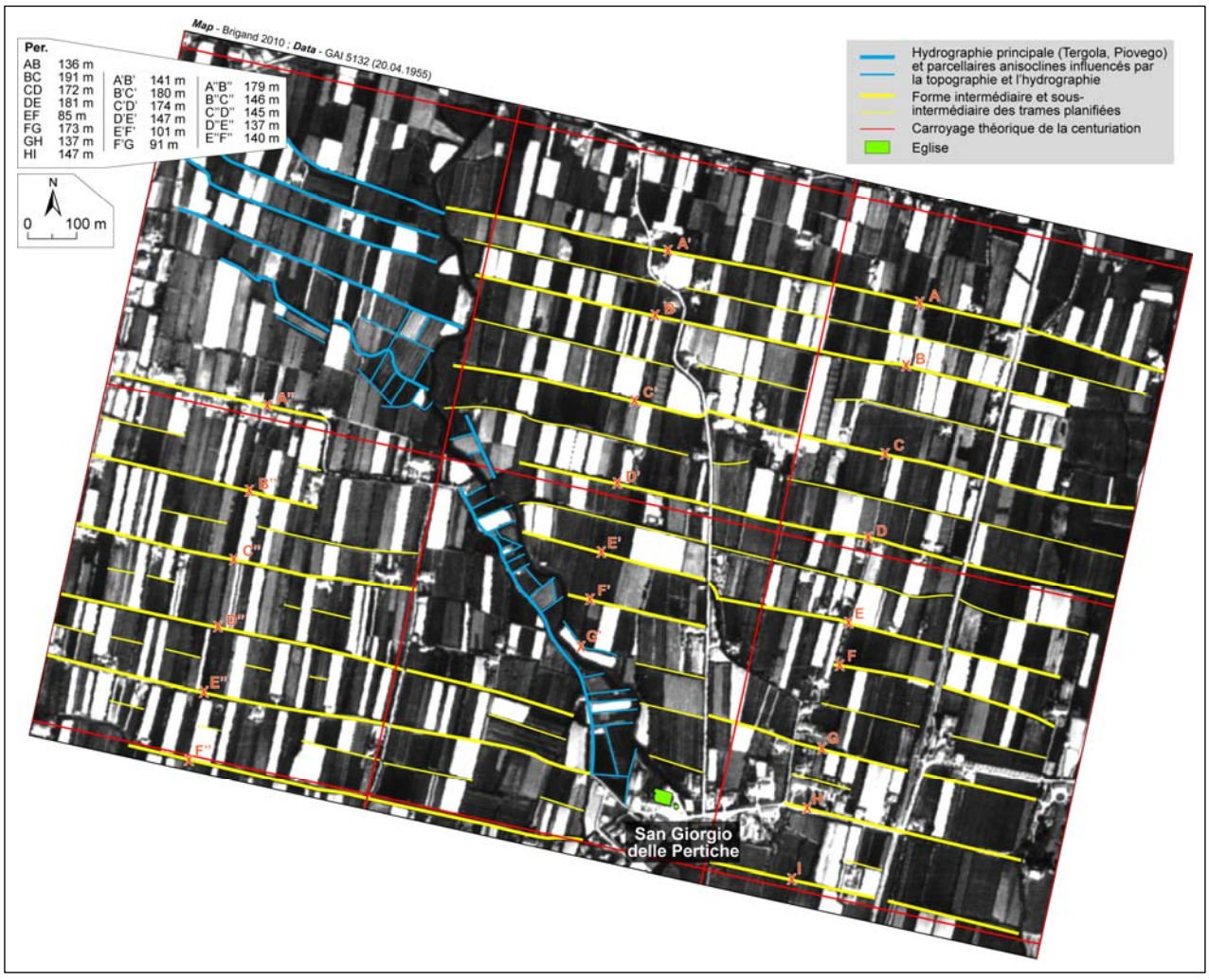
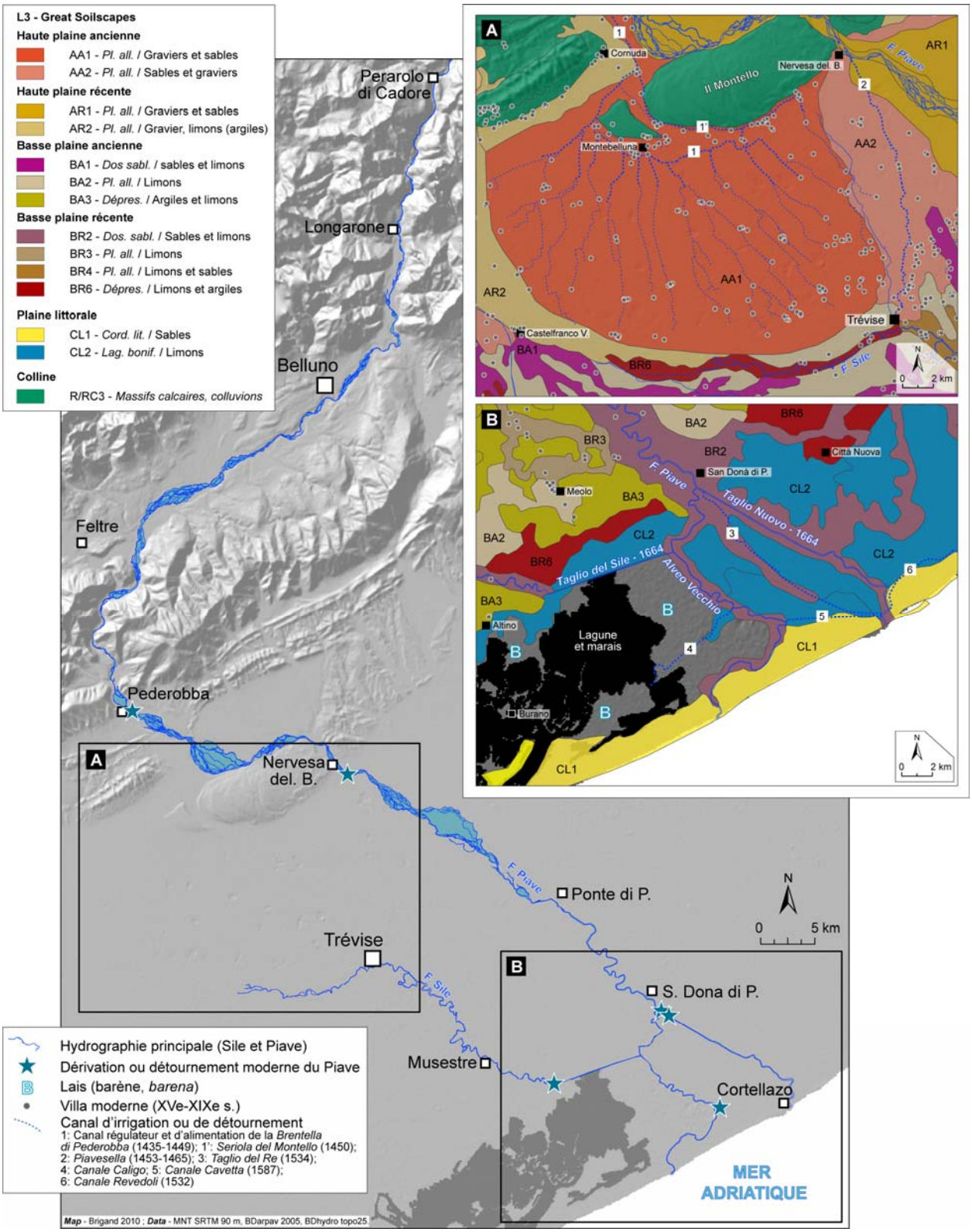


Fig. 2 – La morphologie des deux trames parcellaires de S. Giorgio delle Pertiche.

Deux trames synoptiques, qui s'inscrivent légèrement en décalage par rapport au réticulé centurié théorique, sont identifiées. La première, à l'ouest, contribue à la représentation d'une centurie divisée en cinq bandes. La trame parcellaire est limitée par le Tergola et le Vandura à l'est et à l'ouest ; un canal collecteur et le village de S. Giorgio au nord et au sud.

QUATRIEME PARTIE

LA PLAINE ALLUVIALE DU PIAVE



Hydrographie moderne et géomorphologie de la plaine du Piave.

Le tracé du Piave de Perarolo à l'Adriatique, ainsi que celui du Sile, permettent d'envisager l'hydromorphologie du fleuve alpin et des métamorphoses fluviale en regard des contextes géomorphologiques. Les aménagements modernes, notamment la Brentella di Pederobba, sont avant tout une tentative de mise en valeur agricole de la haute plaine sèche du Piave, alors que les aménagements littoraux sont des opérations de détournement des eaux fluviales vers l'Adriatique.

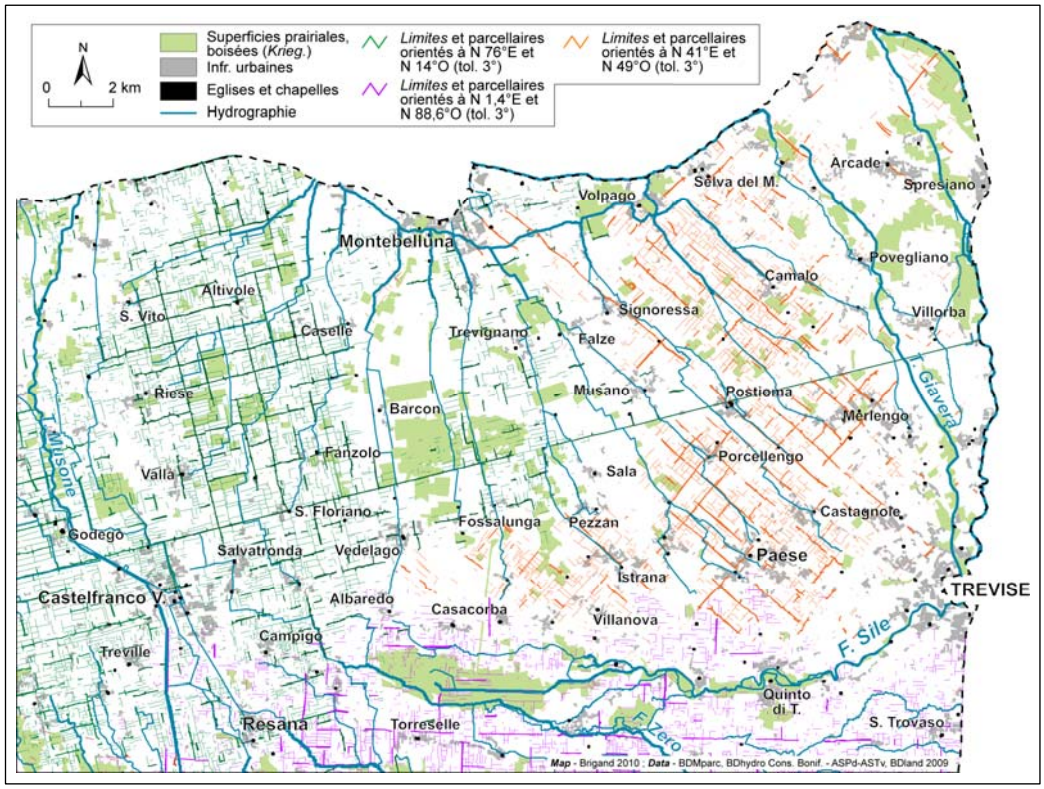


Fig. 1 – Le réseau d'irrigation de la Brentella et les centuriations de la haute plaine du Piave.

Ce document montre comment la distribution des canaux de la Brentella moderne est étroitement limitée aux superficies couvertes par les réseaux centuriés d'« Asolo » et de « Trévise ».

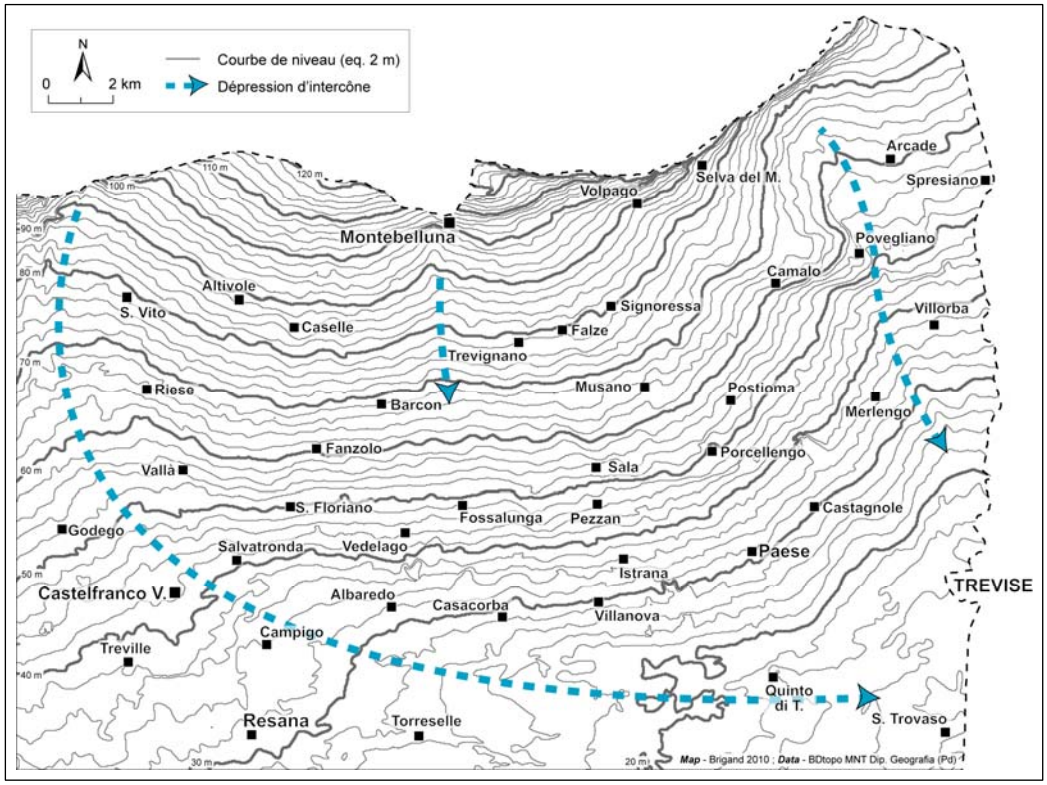


Fig. 2 – La microtopographie et les dépressions d'intercône de la haute plaine du Piave.

Confrontée à la figure 1, cette carte souligne que ce sont la topographie et tout particulièrement les dépressions d'intercône qui calibrent l'extension des centuriations et *a fortiori* du réseau d'irrigation moderne.

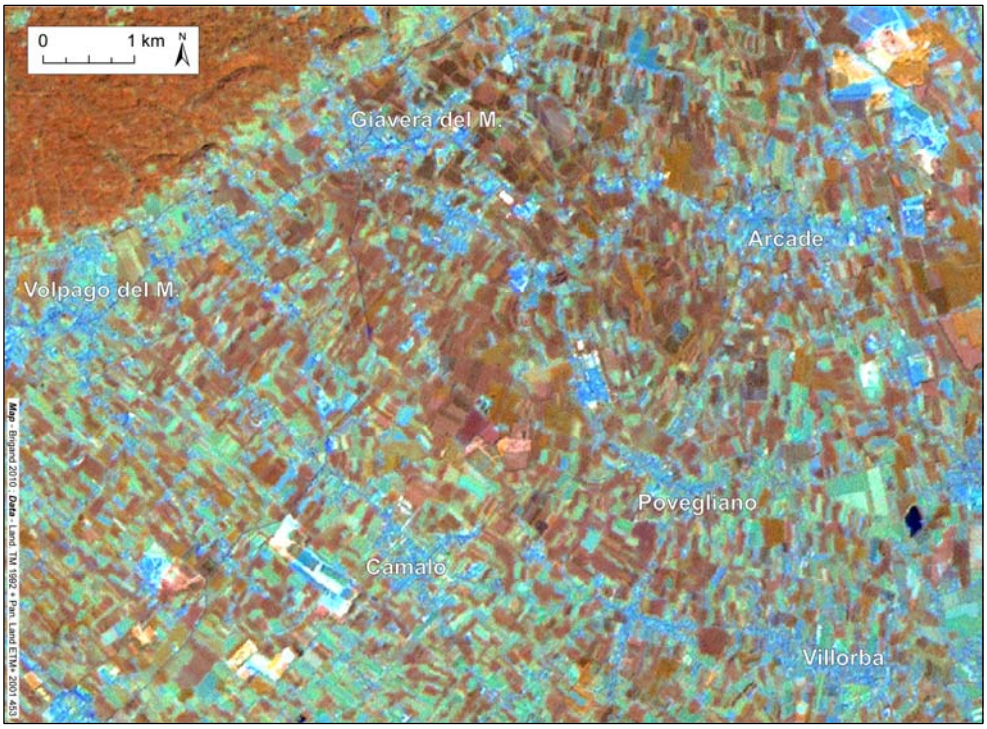


Fig. 1 – Elaboration graphique de deux images Landsat du secteur de transition entre les *megafans* de Nervesa et de Montebelluna.

L'image satellite de 1981 est associée à l'image panchromatique de 2001. Elle souligne la variation des tonalités de part et d'autre d'une limite Giavera-Villorba qui distingue les superficies anciennes (à gauche) et celles touchées par les dynamiques colluviales et torrentielles du torrent Giavera.

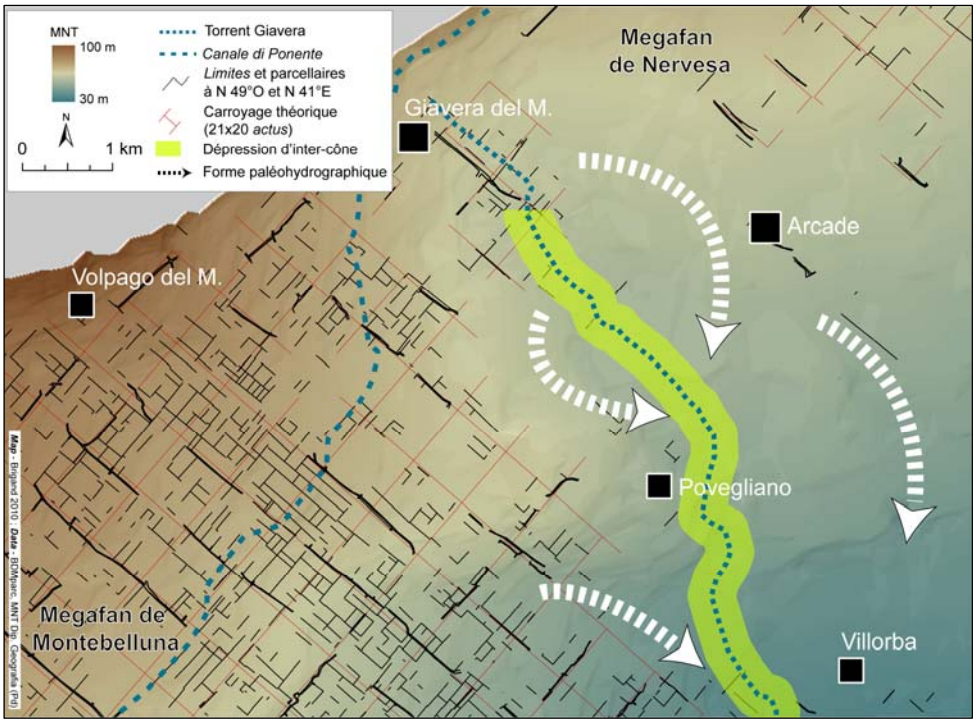


Fig. 2 – L'oblitération de la centuriation de « Trévise » entre Giavera et Villorba.

La confrontation du MNT au relevé des limites isoclines montre que l'oblitération de la centuriation est essentiellement due aux épisodes alluviaux qui se sont déroulés dans la dépression qui encadre le torrent Giavera.

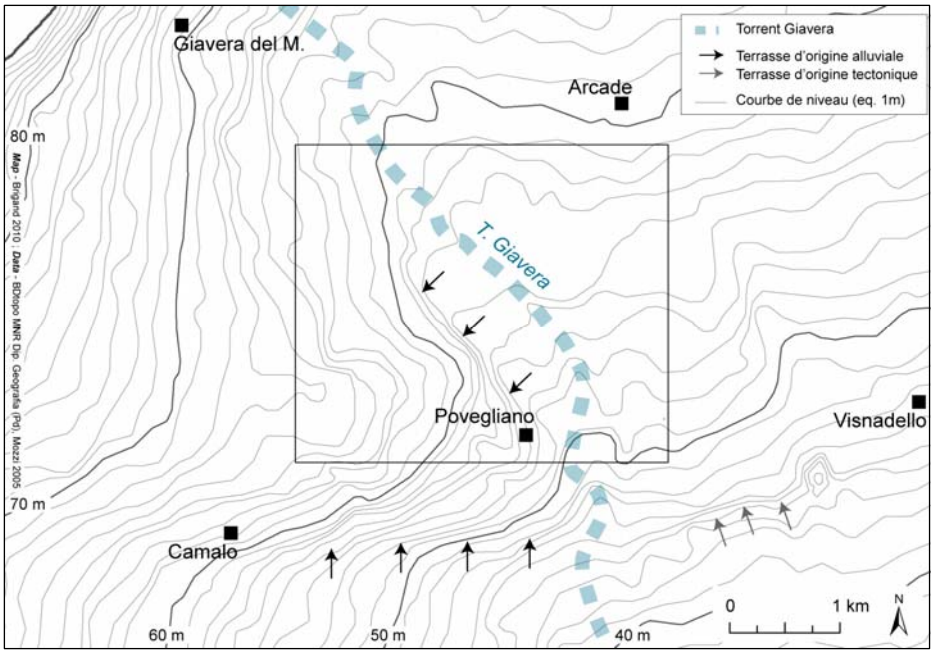


Fig. 1 – La microtopographie de la dépression du Giavera.

Le MNT souligne la situation de la dépression du Giavera qui incise fortement la plaine ancienne au nord de Povegliano. A cette hauteur, une seconde incision, de Camalo à Povegliano, contribue à une délimitation nette entre plaines ancienne et récente. Le cadre noir correspond au secteur développé sur la figure 2.

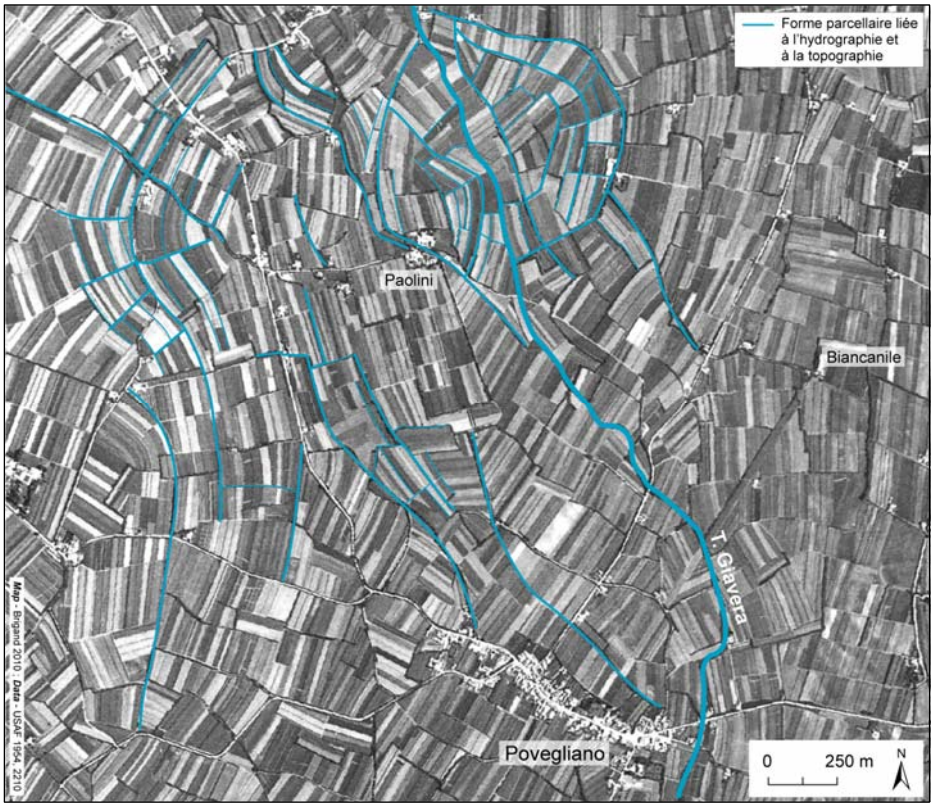


Fig. 2 – Photo-interprétation de la dépression du Giavera au nord de Povegliano.

Le cliché aérien de 1954 montre la visibilité des paléoformes hydrographiques qui encadrent le Giavera. Au nord de Biancanile, noter la vaste orientation du parcellaire qui s'inscrit par l'oblique sur le Giavera.

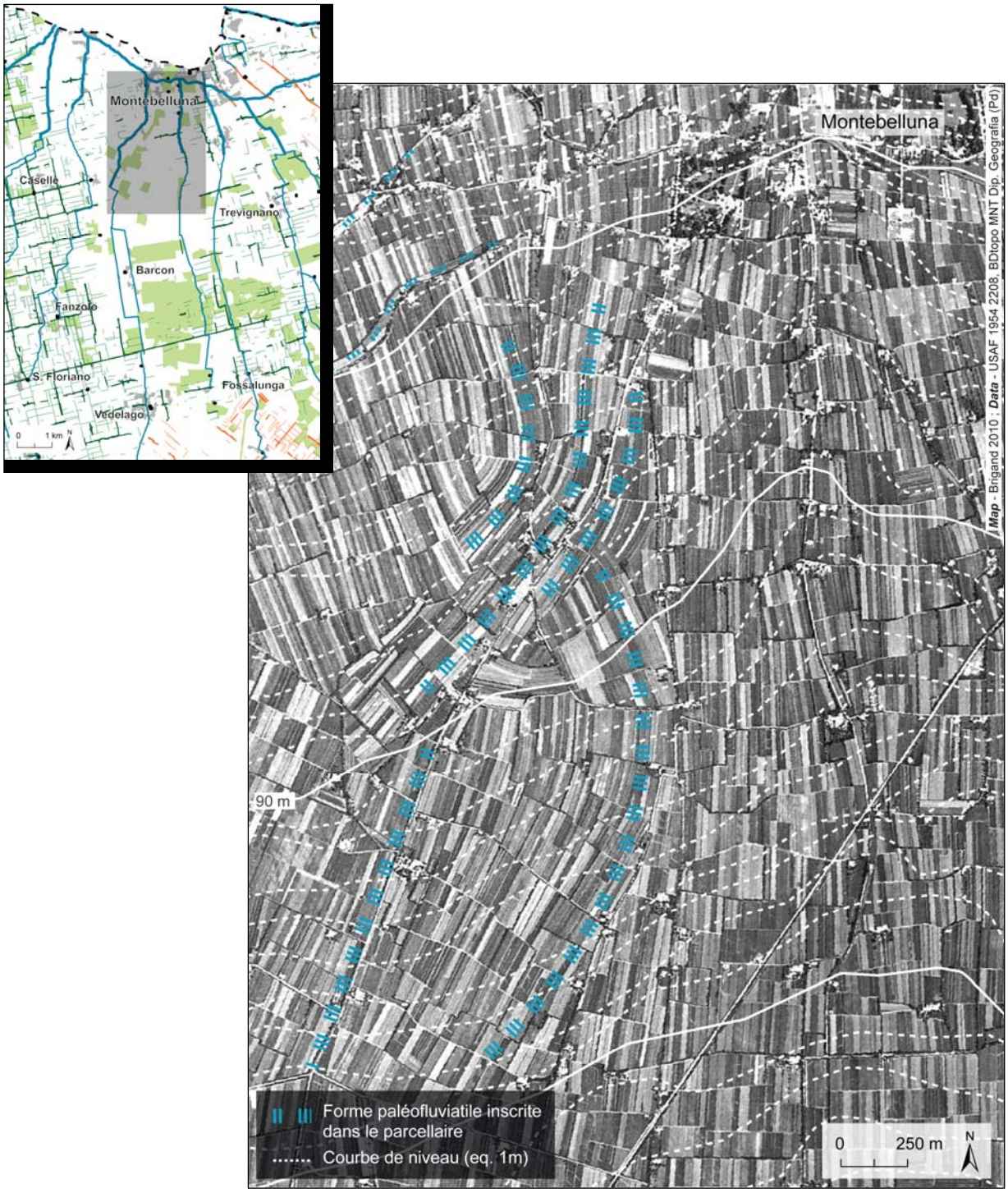


Photo-interprétation du secteur amont de la dépression de Montebelluna.

Ce document confronte une vue verticale de 1954 au MNT. Il souligne le décalage entre la forte dépression au sud de Montebelluna d'une part, la paléohydrographie matérialisée par les formes agraires d'autre part. Le médaillon en haut à gauche localise le domaine étudié.

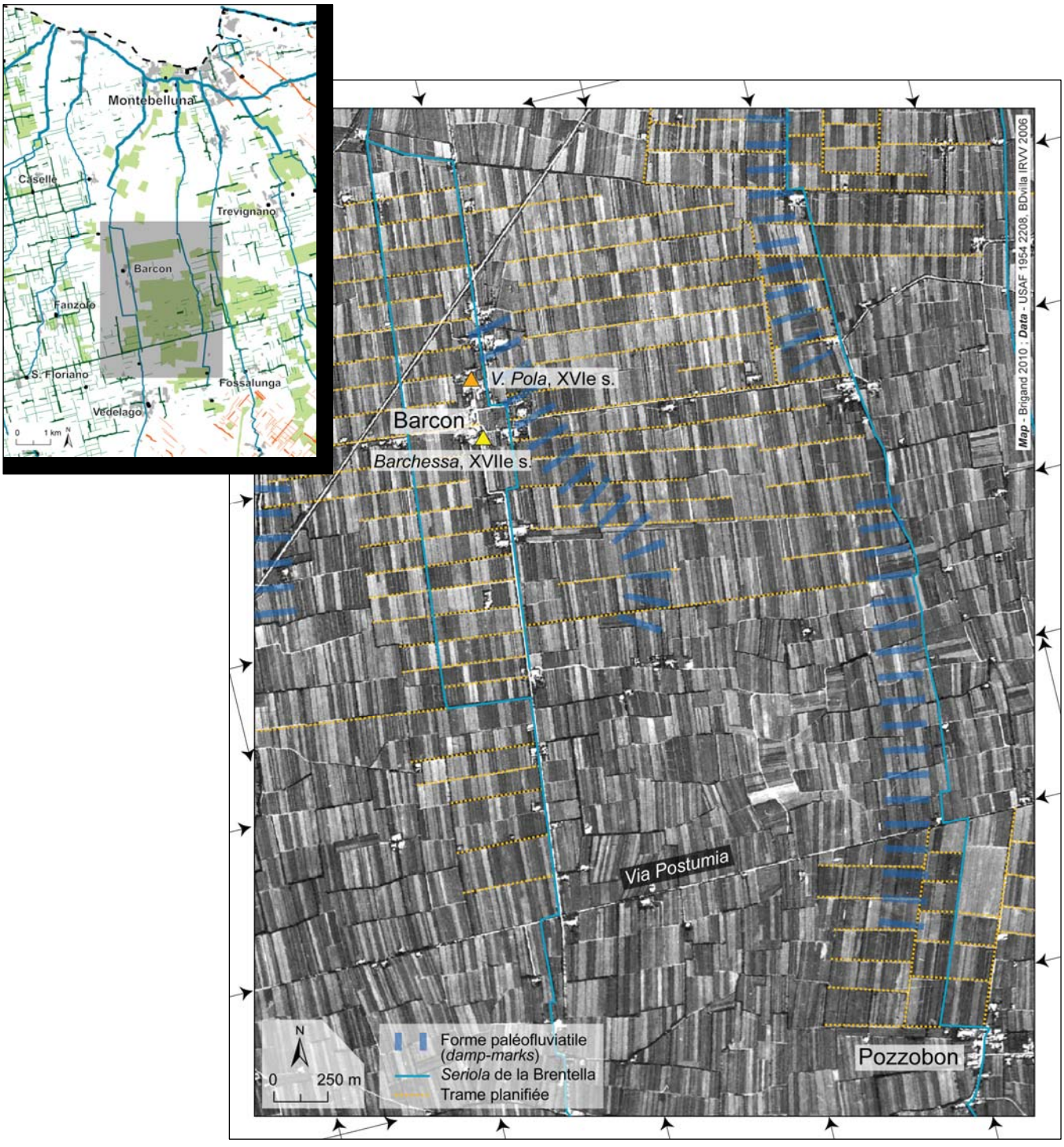
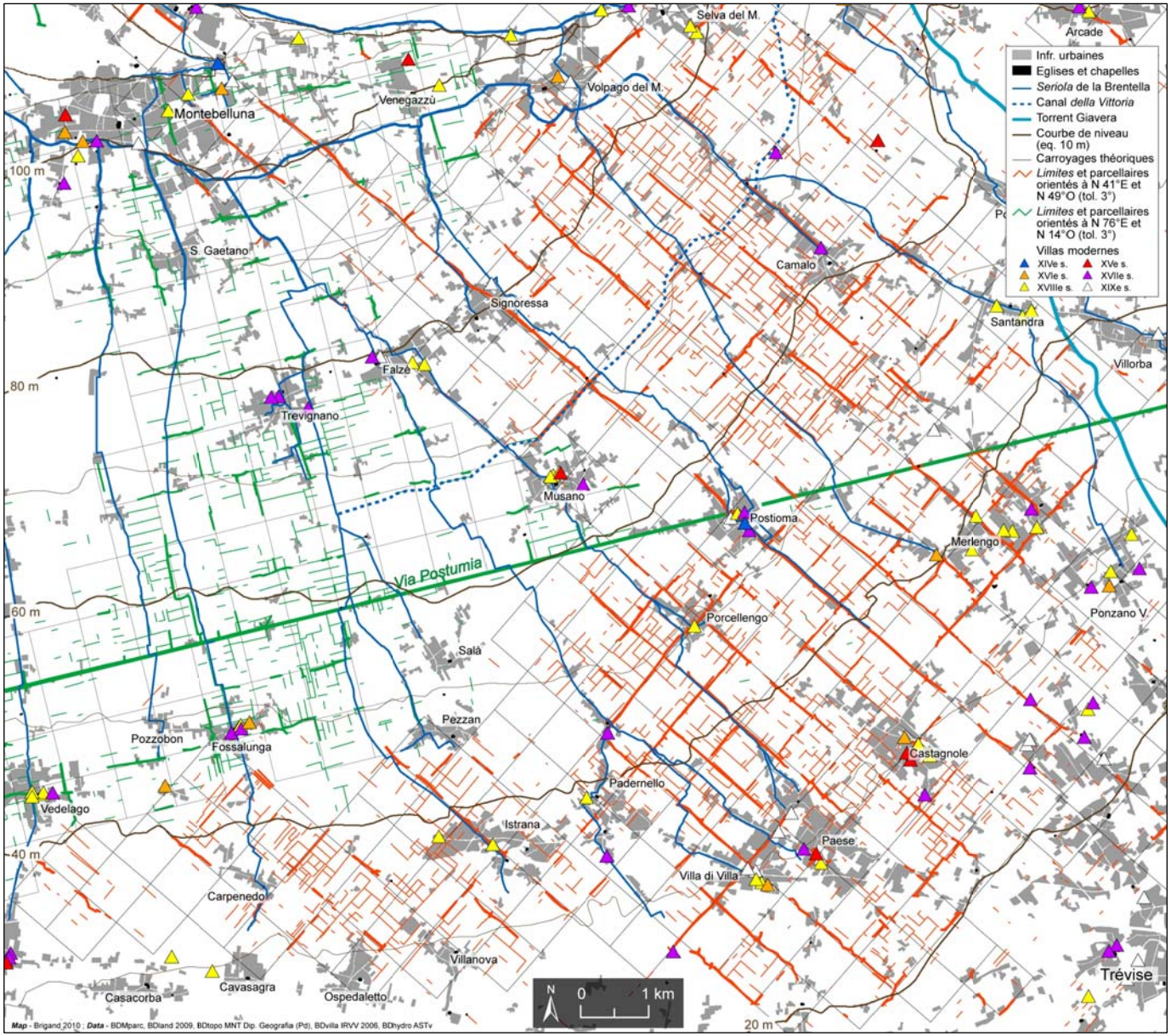


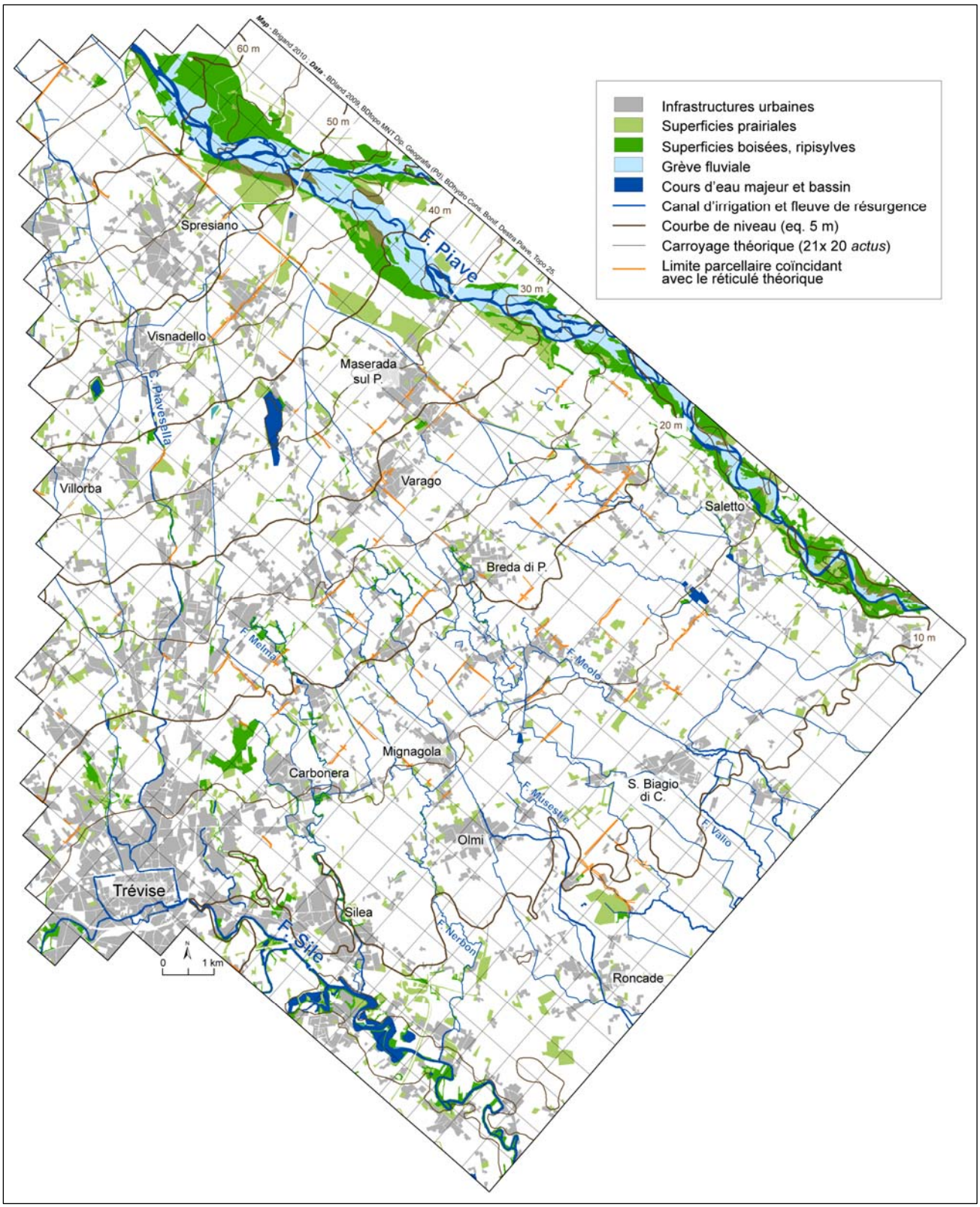
Photo-interpétation du secteur médian de la dépression de Montebelluna à hauteur de Barcon.

Entre Barcon et Pozzobon, la dépression n'est plus sensible dans la topographie. De même, la paléohydrographie ne peut être perçue qu'à travers les indices d'humidité différentielle observés sur le cliché de 1954 et se développe sous plusieurs parcellaires planifiés d'origine moderne. Le médaillon en haut à gauche localise les terrains photo-interprétés. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation d'« Asolo ».



Les centuriations de la haute plaine trévisane entre Montebelluna et Trévise.

Le filtrage des parcellaires isoclines aux centuriations de « Trévise » et d'« Asolo » permet de souligner leurs extensions et morphologies respectives, mais aussi leur rapport à la topographie et aux réseaux d'irrigation historiques (la Brentella et le canal *della Vittoria*). C'est sur ces bases morphologiques que peut être effectué un discours critique sur le degré de matérialisation des *agri centuriati*.

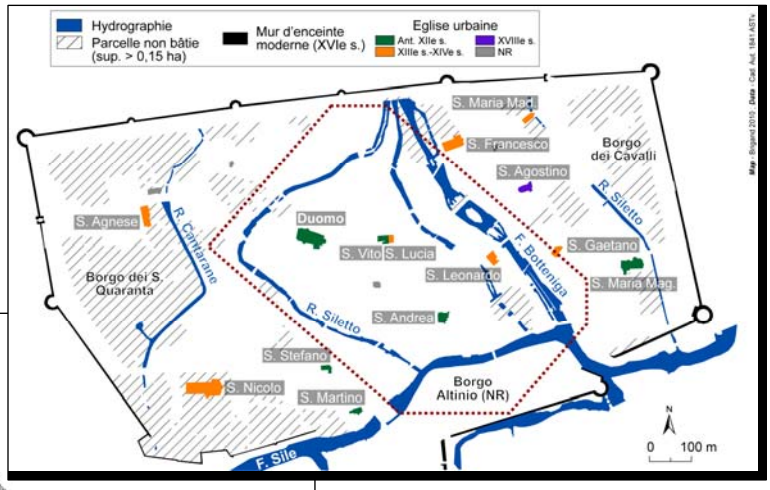


L'extension de la centuriation de « Trévise » à l'est du canal Piavesella.

La centuriation est peu représentée. La confrontation du carroyage théorique au MNT souligne que l'assiette de la centuriation est strictement orientée selon la dénivelée du cône alluvial, ce qui pourrait expliquer la tendance générale de l'hydrographie à s'encadrer selon l'orientation de la centuriation, à commencer par le Piave et le Sile.

Fig. 1 – La délimitation du centre urbain et le réseau ecclésial de Trévise.

Le centre antique de Trévise est fermé par deux cours d'eau en fer à cheval. Au Moyen Age, l'extension se fait à l'extérieur de l'anse formée par le Sile et le Siletto puis est limitée par l'enceinte vénitienne du XVIe siècle. Le cadre rouge isole le centre tel que représenté sur les figures 2 et 3.



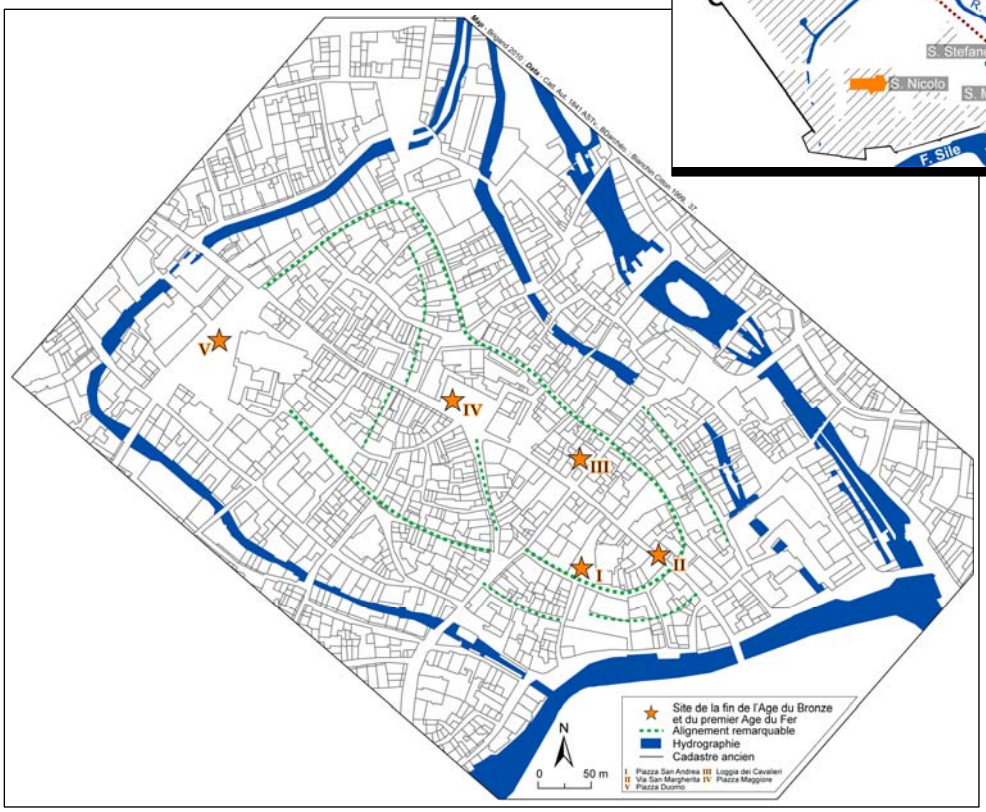


Fig. 2 – Morphologie parcellaire du centre ancien de Trévise et distribution des sites archéologiques protohistoriques.

Le relevé des alignements remarquables et des formes organiques isole un agrégat urbain où se concentrent les indices d'occupations protohistoriques.

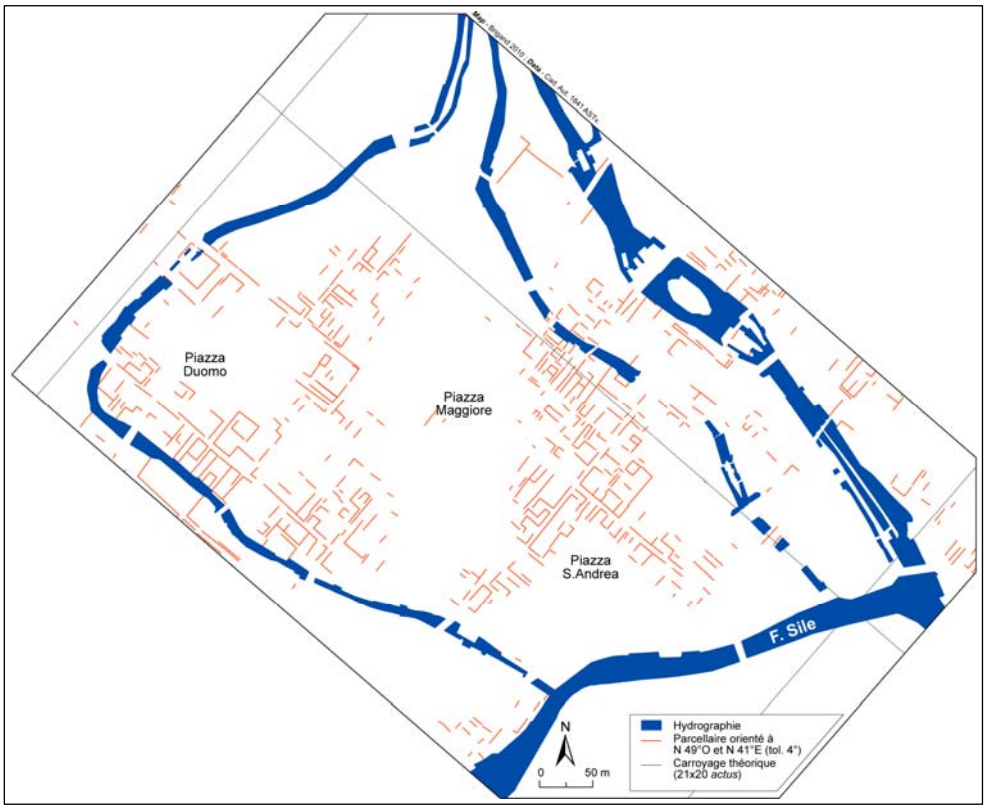


Fig. 3 – Les parcellaires isoclines à la centuriation de « Trévise ».

Le filtrage directionnel effectué sur le cadastre ancien de 1841, permet de relever l'isoclinie notable du parcellaire urbain à l'exclusion des secteurs de la *piazza Maggiore*, de la place du Dôme et du secteur sud-ouest de la place S. Andrea.

Fig. 1 – La morphologie de la centuriation de « Trévise » au nord de Camalo.

L'application du carroyage théorique au module de 20x21 *actus* (flèches extérieures) indique la faible matérialisation des *limites* malgré une très forte isoclinie d'ensemble. Plusieurs réseaux cohérents et réguliers accentuent l'isoclinie parcellaire.

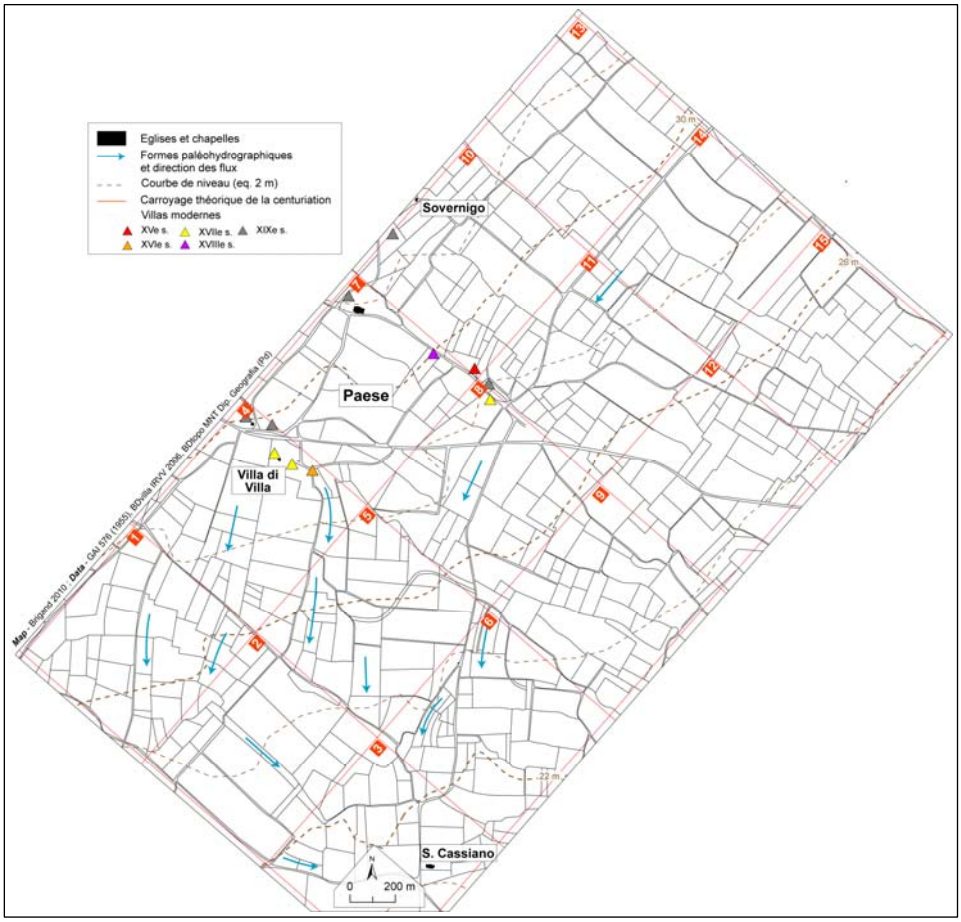


Fig. 2 – Relevé des masses de parcelles du secteur sud de Paese : isoclinie parcellaire, courants paléohydrographiques et topographie.

Ce relevé souligne les contraintes auxquelles est soumis le parcellaire au sud de Paese. Deux secteurs peuvent être distingués de part et d'autre d'une légère dépression qui distingue deux orientations du cône alluvial : à droite, le parcellaire s'organise en longues bandes isoclines selon la dénivelée, à gauche deux orientations sont en compétition. La première à environ N 10°O correspond aux formes paléohydrographiques, la seconde aux *kardines*. La numérotation des centuries aide à leur localisation.

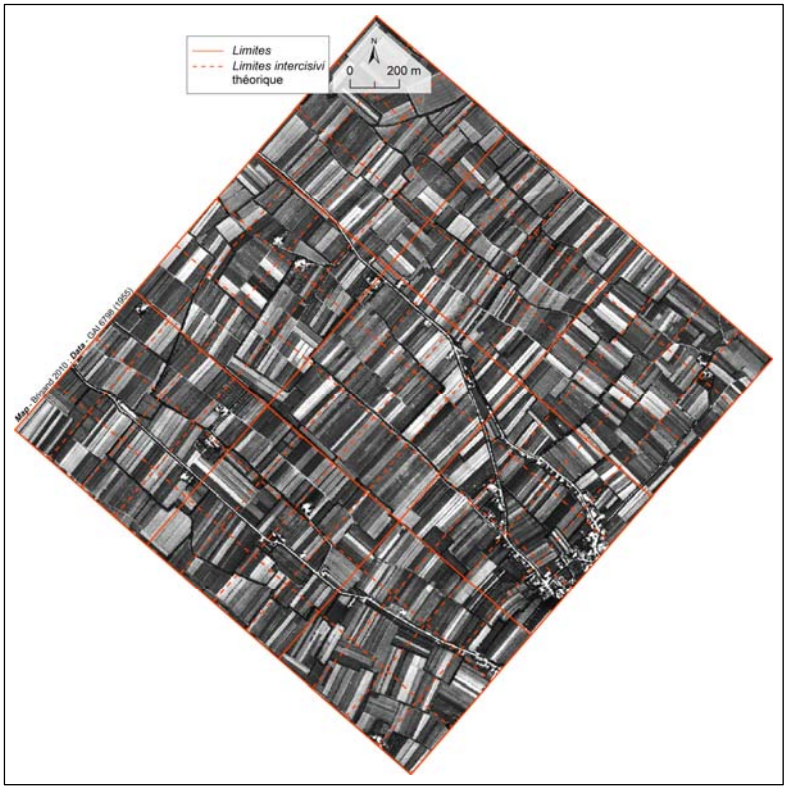


Fig. 1 – Les parcellaires laniérés de la centuriation de « Trévise » au nord de Paese.

L'application du carroyage théorique au module de 20x21 *actus* et des *limites intercisivi* théoriques permet de souligner la bonne matérialisation des *kardines* mais aussi la netteté de certaines divisions internes orientées selon les *kardines.*

Fig. 2 – Relevé des masses de parcelles et interprétation métrologique des quatre centuries nord-ouest de la figure 1.

Les longues bandes qui s'affranchissent des *limites* orientés selon les *decumani* proposent des multiples de l'*actus.*

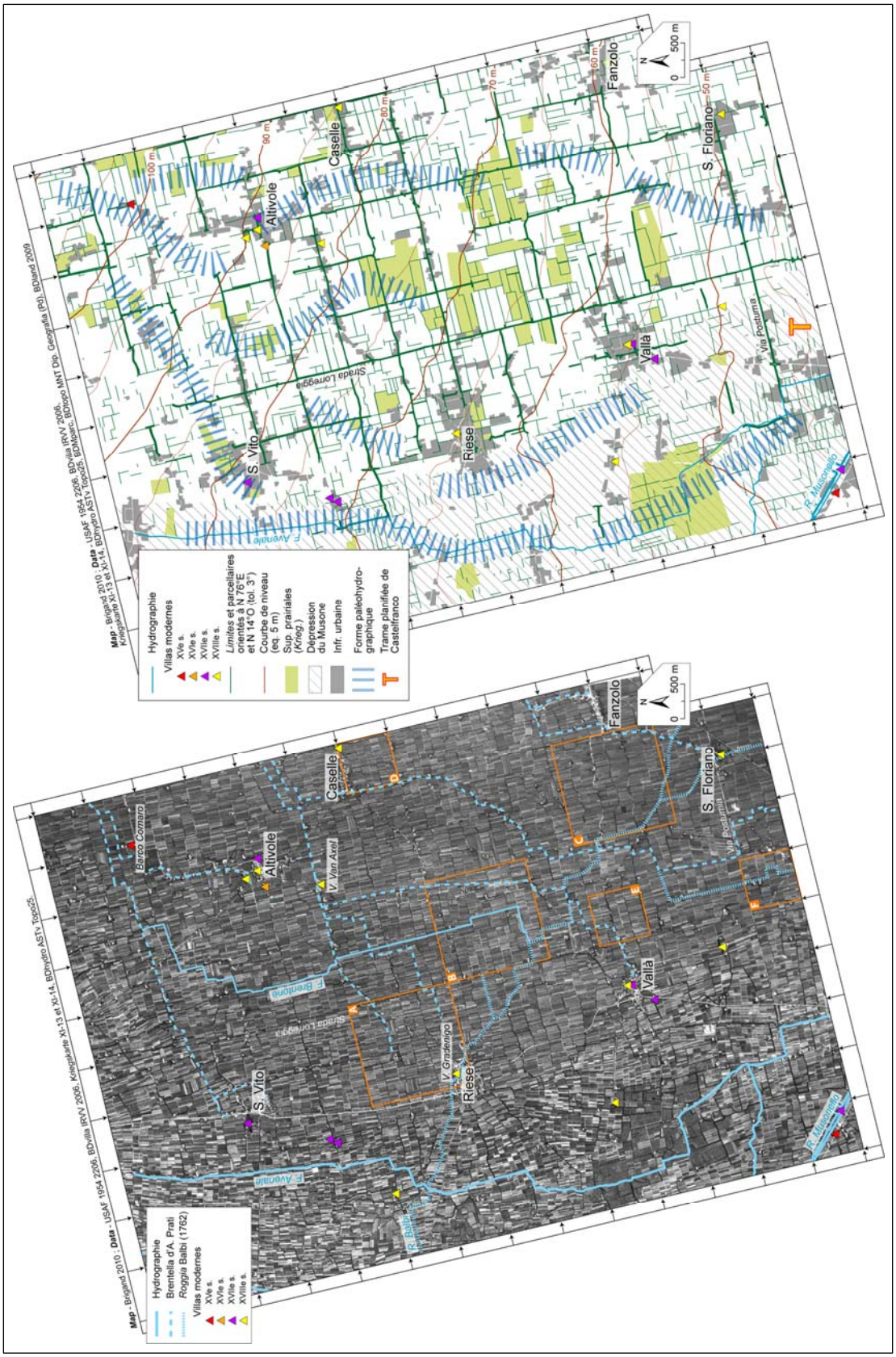
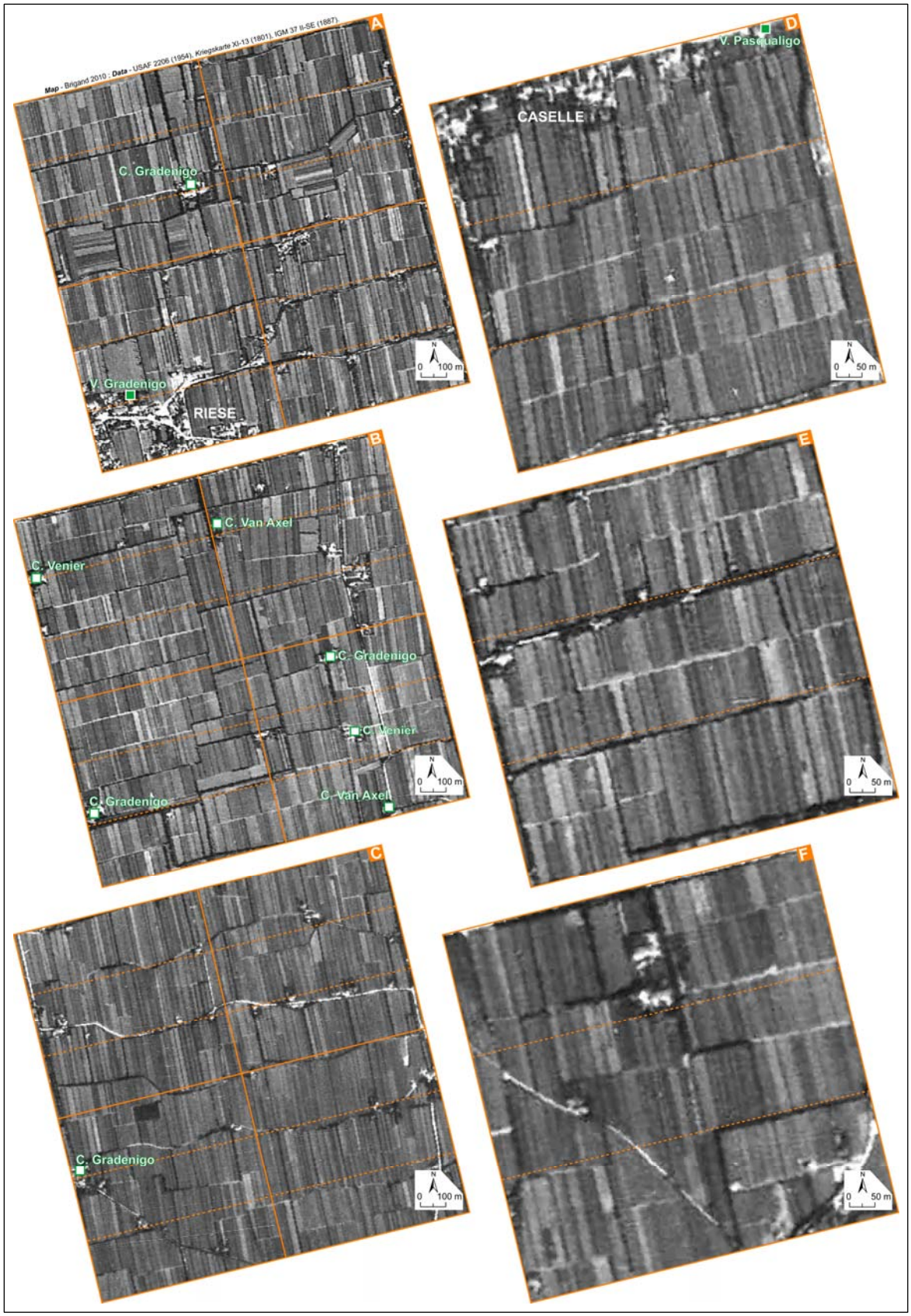


Photo-interprétation de la haute plaine occidentale du Piave

Plusieurs systèmes d'irrigation hérités de l'époque moderne coexistent dans la haute plaine du Piave : celui de la Brentella, relevé par A. Prat ; la *roggia* Balbi et le *fosso* Brentone qui n'est représenté qu'en 1887. Les indices hygrographiques observés sur le cliché de 1954 et le MNT permettent de souligner la distribution des formes paléohydrographiques d'une part, d'observer le rapport entre l'hydrographie fossile, la topographie et la représentation des indices isoclines d'autre part. Les flèches exterieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation et les cadres orange sur le cliché aérien renvoient aux centuries représentées sur la planche 82.

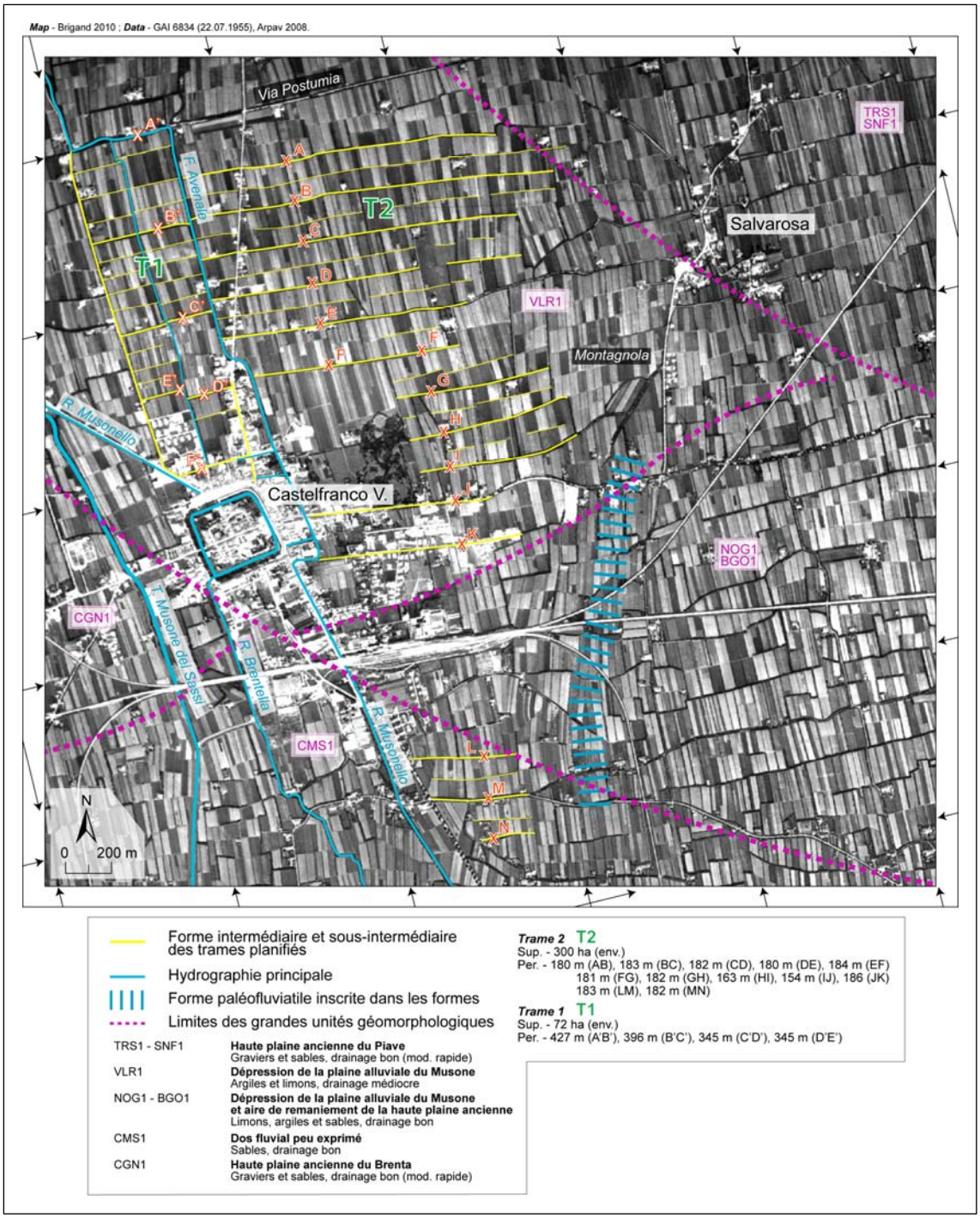


La structuration interne de dix-neuf centuries de la centuriation d'« Asolo »

Trois groupes (A, B, C) de quatre centuries et de trois centuries individuelles (D, E, F) sont isolés afin de souligner le mode de division récurrent des unités intermédiaires de la centuriation (pointillés orange). Sont également localisées les *case coloniche* (*i.e.* les demeures louées à des exploitants agricoles) appartenant aux plus grandes familles vénitiennes, notamment les Gradenigo, Van Axel ou Venier.

Projections cumulées des limites parcellaires icoclines aux *decumani* de la centuriation d'« Asolo » d'après le relevé des masses de parcelles.

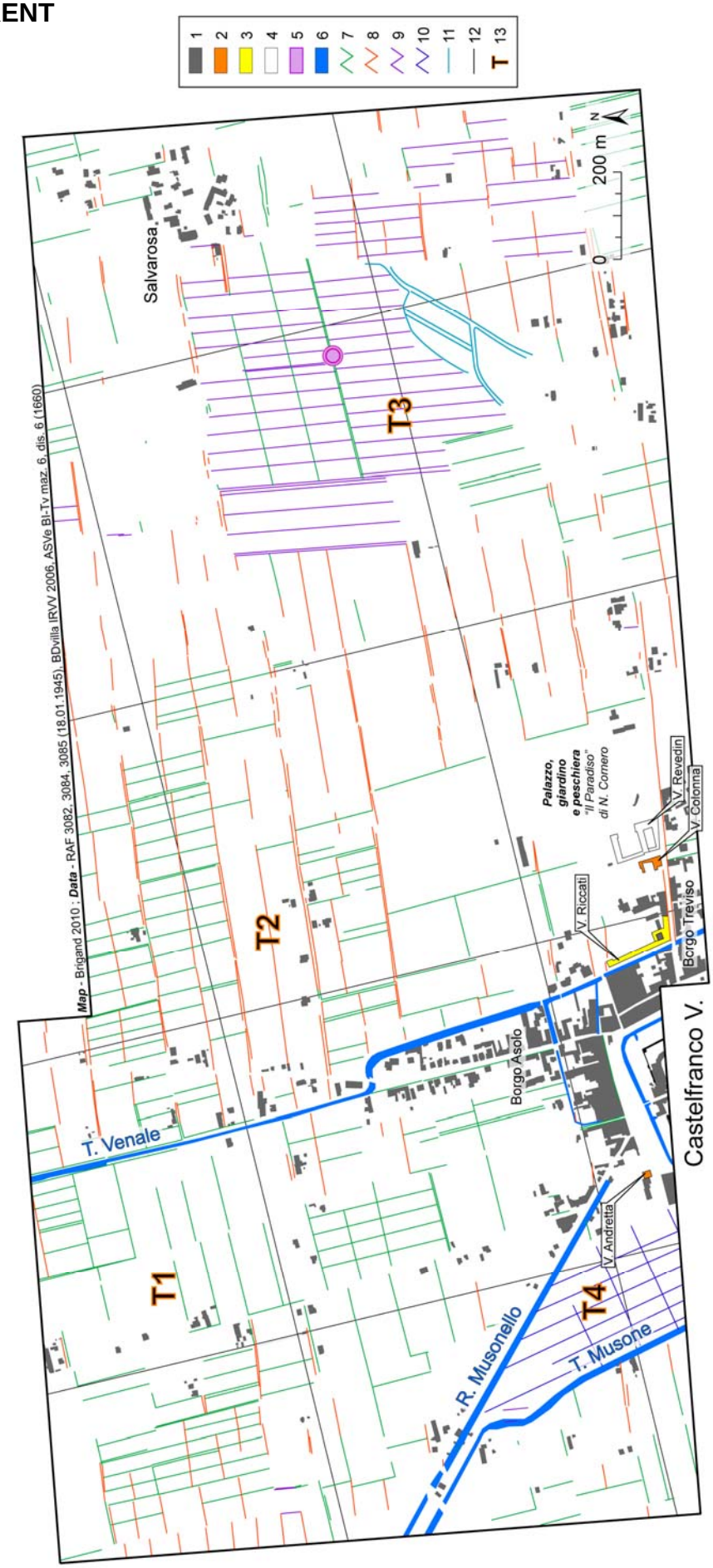
Une première projection concerne une « zone nord » entre Riese et Caselle ; une seconde, une « zone sud » entre la *Via Postumia* et Resana. Chacun de ces groupes possède un nombre identique de centuries analysées (24).



La morphologie et la métrologie des parcellaires planifiés de Castelfranco dans le contexte géomorphologique de la dépression du Musone.

Compilation d'informations de nature géomorphologique, morphologique et métrologique. Elle rend compte du contexte propice à l'engorgement du faciès de transition où s'établit Castelfranco : la trame T1 est avant tout un aménagement hydraulique, la trame T2 ne reproduit pas de valeurs métrologiques similaires malgré son aspect régulier et géométriques. Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation d'« Asolo ». Les mesures sont effectuées sur la CTRN à 1 : 5.000.

TRANSPARENT



Les trames planifiées de Castelfranco Veneto : photo-interprétation de trois clichés RAF de janvier 1945.

La fine couverture neigeuse rend la lecture des formes parcellaires plus aisée. Au nord de la villeneuve de Castelfranco, plusieurs trames planifiées étroitement liées à l'hydrographie principale (le *Torrente* Venale, la *Roggia* Musonello et le *Torrente* Musone) sont observées.
Légende : **1**- habitat ; **2**- villas du XVIe s. ; **3**- villa du XVIIe s. ; **4**- villa du XIXe s. ; **5**- la « Montagnola » de Salvarosa ; **6**- hydrographie principale, **7**- parcellaires orientés à N 76,2°E et N 13,8°O (tol. 1°), **8**- parcellaires orientés de N 78°E à N 86°E, **9**- parcellaires orientés de N 4°E à N 6°E ; **10**- parcellaires orientés à N 15°O et N 65°E (tol. 2°) ; **11**- forme paléohydrographique ; **12**- carroyage théorique de la centuriation d'« Asolo » (21x21 *actus*) ; **13**- trame planifiée.

CINQUIEME PARTIE

LES DOSSIERS COMPLEMENTAIRES

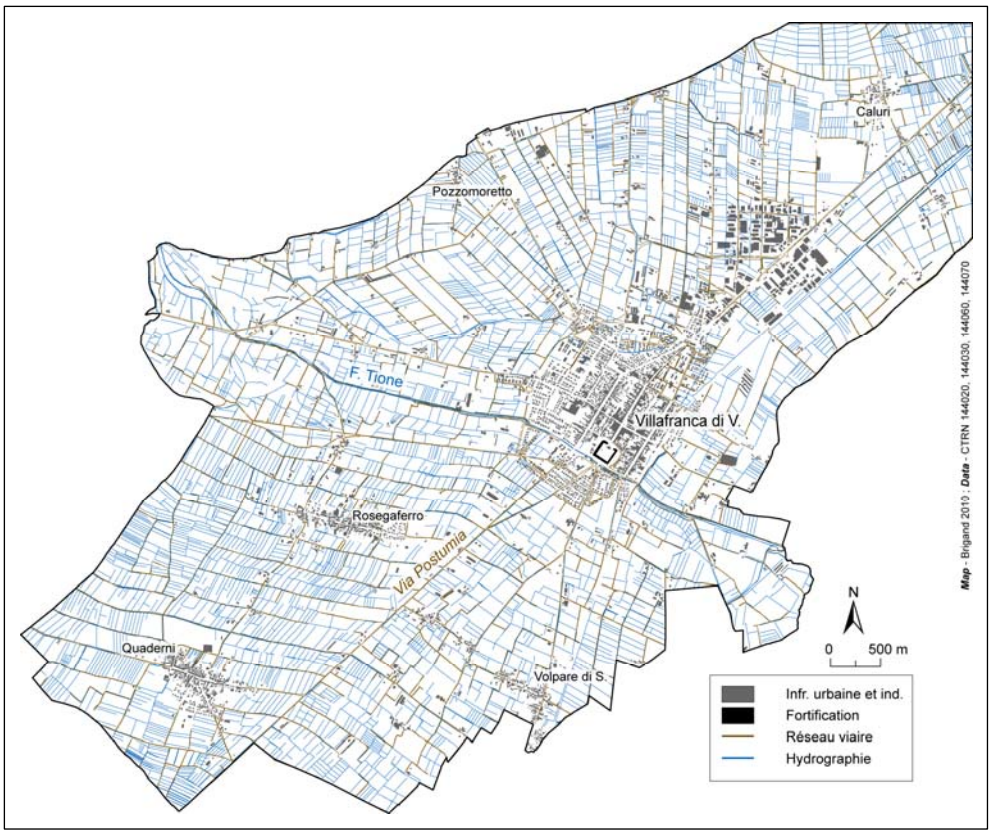


Fig. 1 – Le secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona d'après la CTRN à 1 : 5.000.

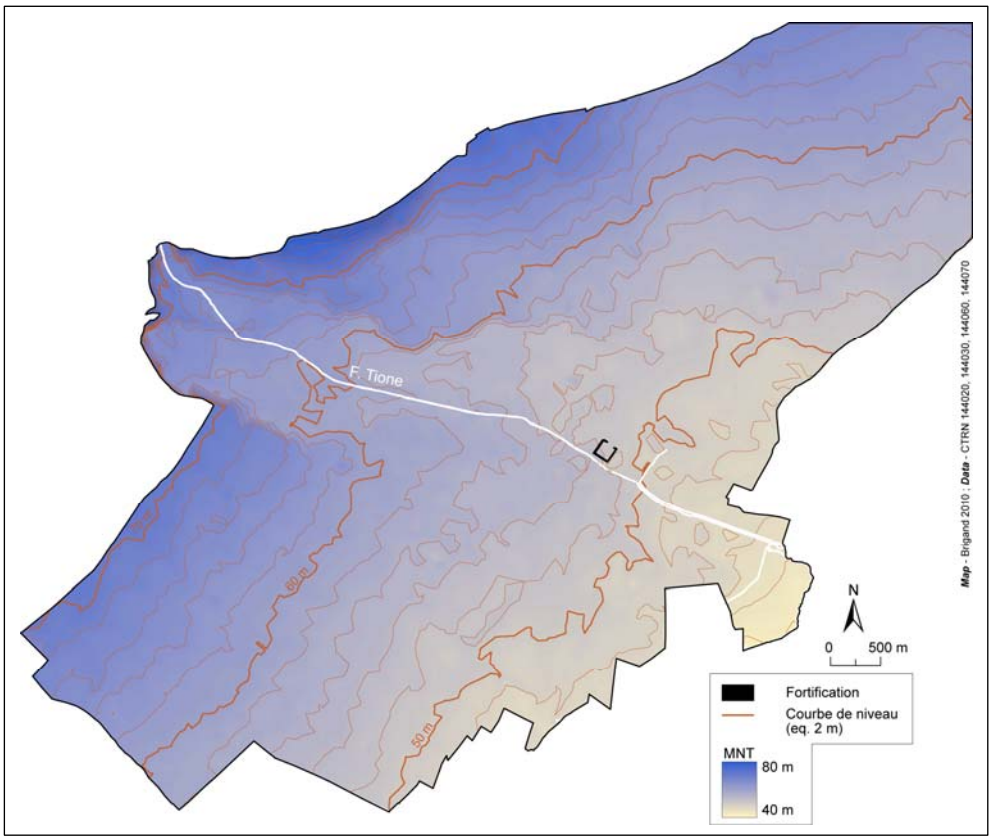


Fig. 2 – La microtopographie du secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona d'après la CTRN à 1 : 5.000.

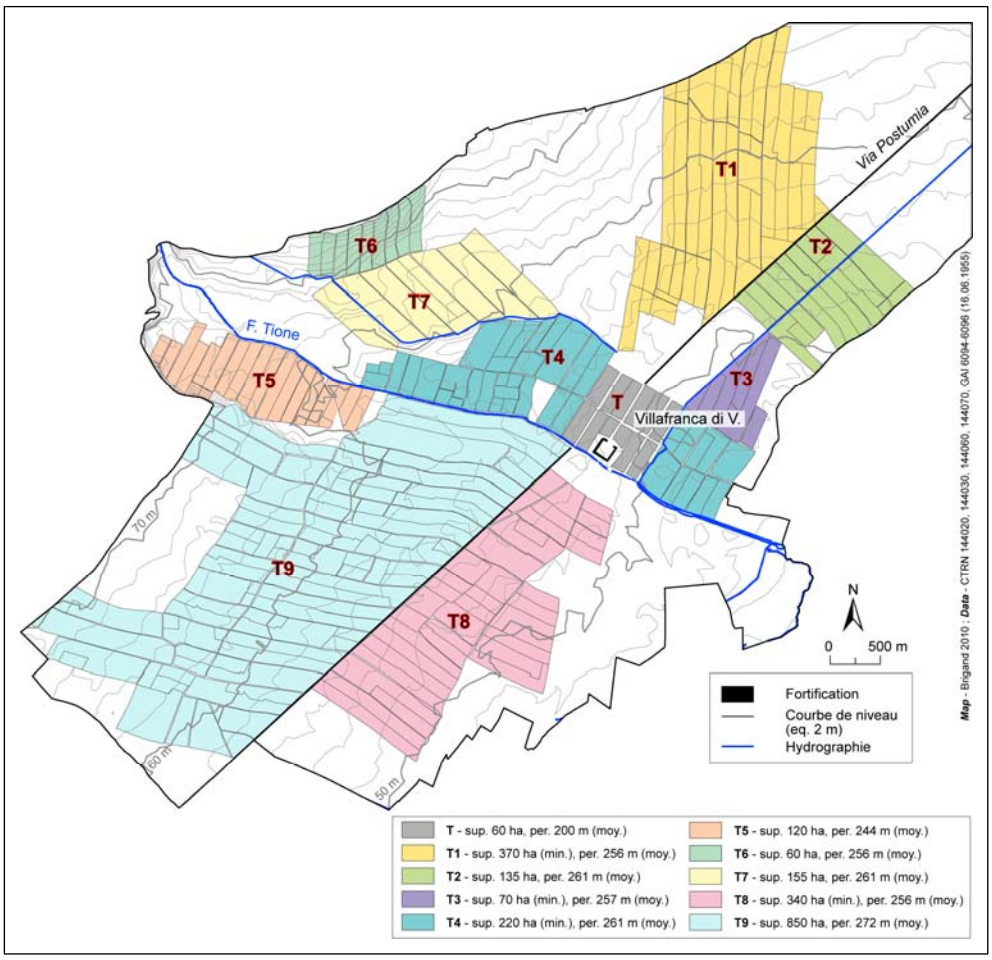


Fig. 1 – Les trames planifiées du secteur méridional de la commune de Villafranca di Verona.

2 400 ha du secteur sud de la commune sont couverts par dix trames qui reproduisent une métrologie identique, à l'exclusion de la trame T5 et de l'urbaine (T). Pour certaines, les superficies mesurées et cartographiées sont vraisemblablement plus étendues, mais la métrologie accuse une variation nettement significative. C'est principalement le cas des trames T1, T3, T4 et T8.

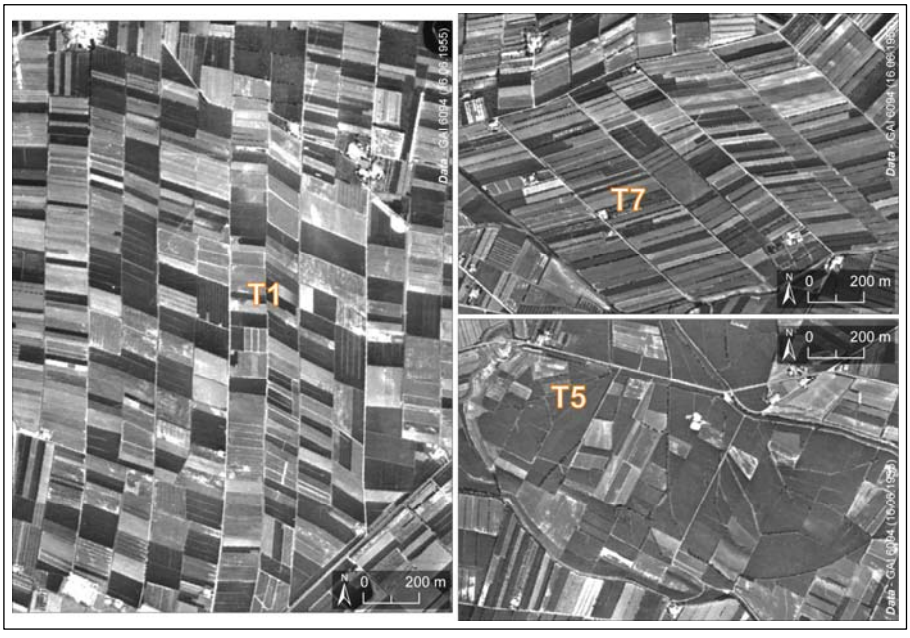


Fig. 2 – Trois vues zénithales (GAI 1955) des trames T1, T5 et T7.

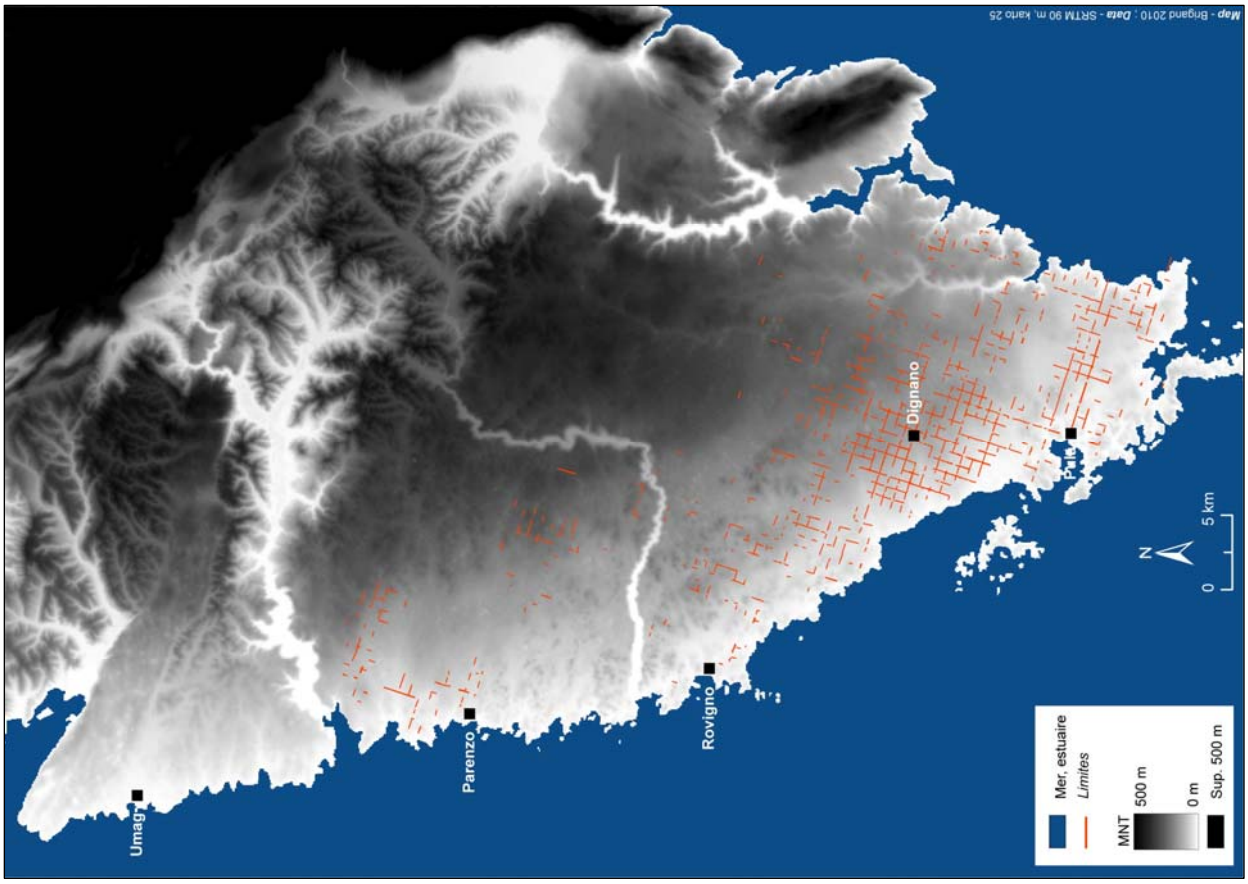


Fig. 2 – Relevé des *limites* de la centuriation de la péninsule istrienne et relief.

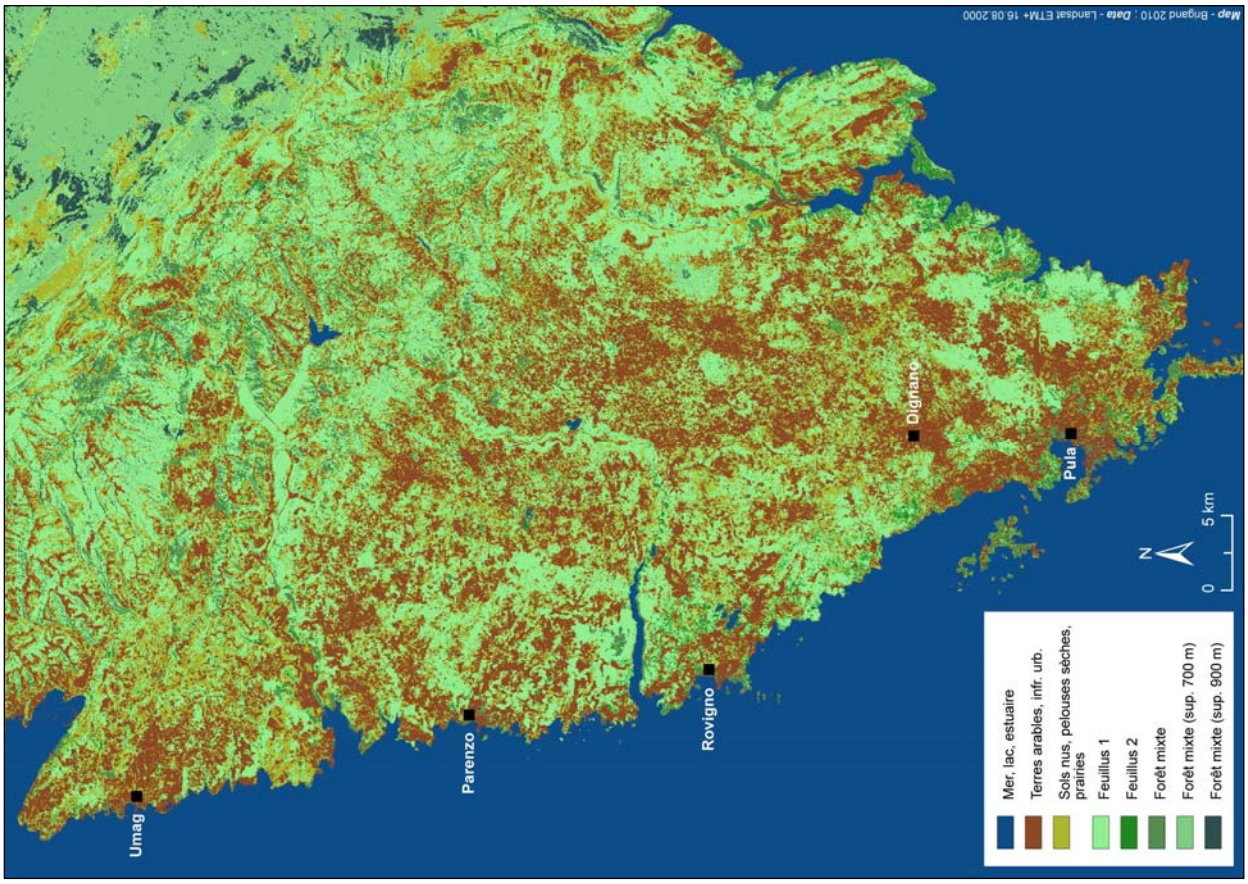


Fig. 1 – Classification supervisée de l'image Landsat ETM+ (2000) et mise en évidence de l'occupation du sol de la péninsule istrienne.

Fig. 1 – Extrait d'un cliché de 2001 du secteur de Cervera au nord de Parenzo.

Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique de la centuriation

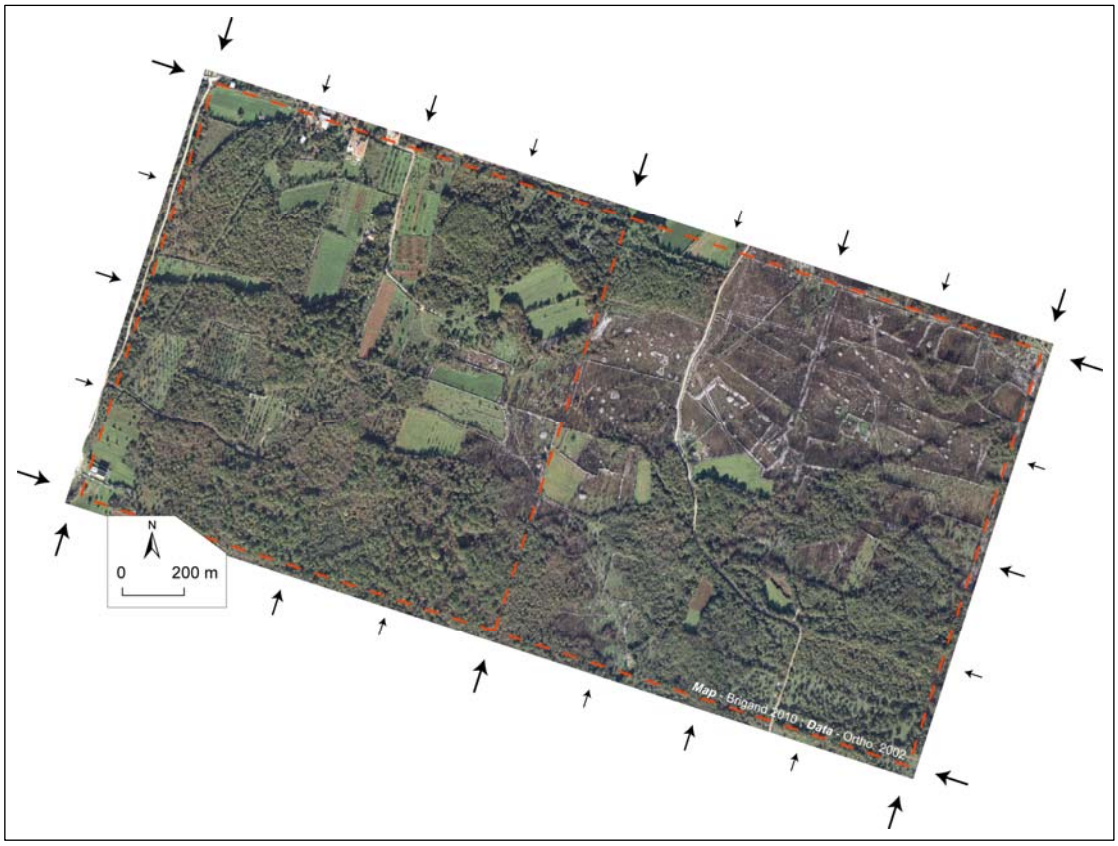
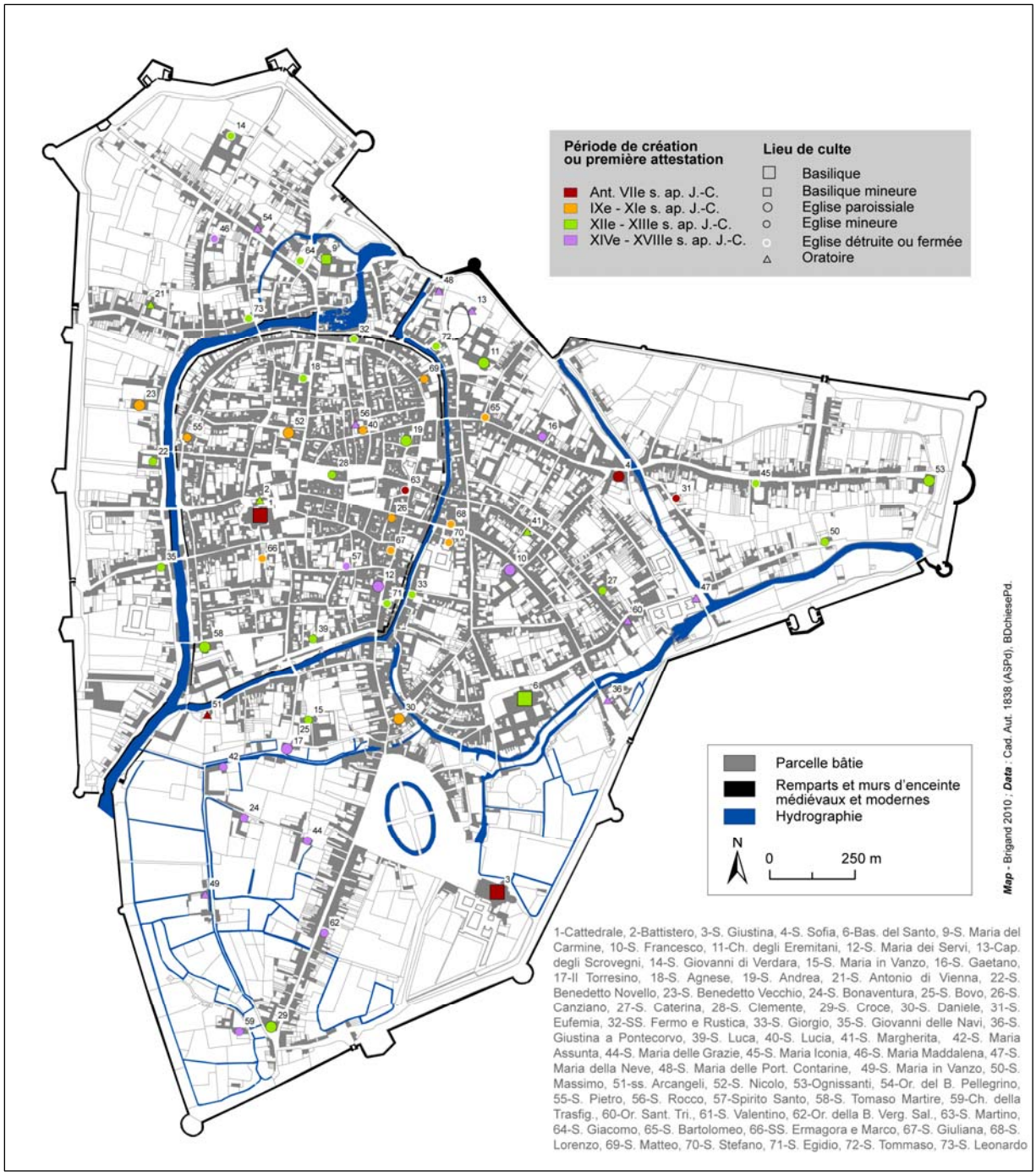


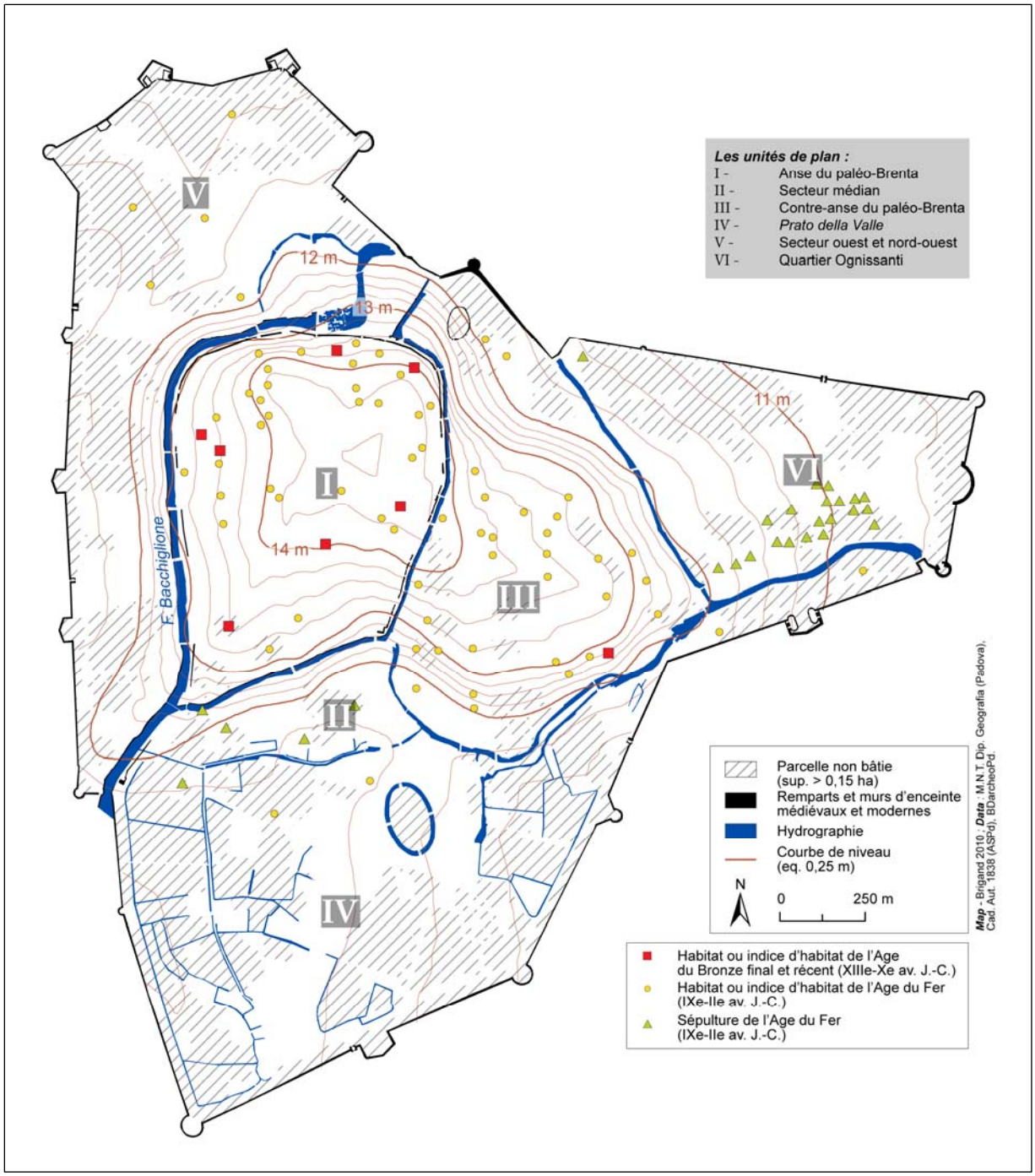
Fig. 2 – La division de deux centuries au nord-ouest de Dignano.

Les flèches extérieures indiquent le carroyage théorique des *limites* et des *limites intercisivi*.



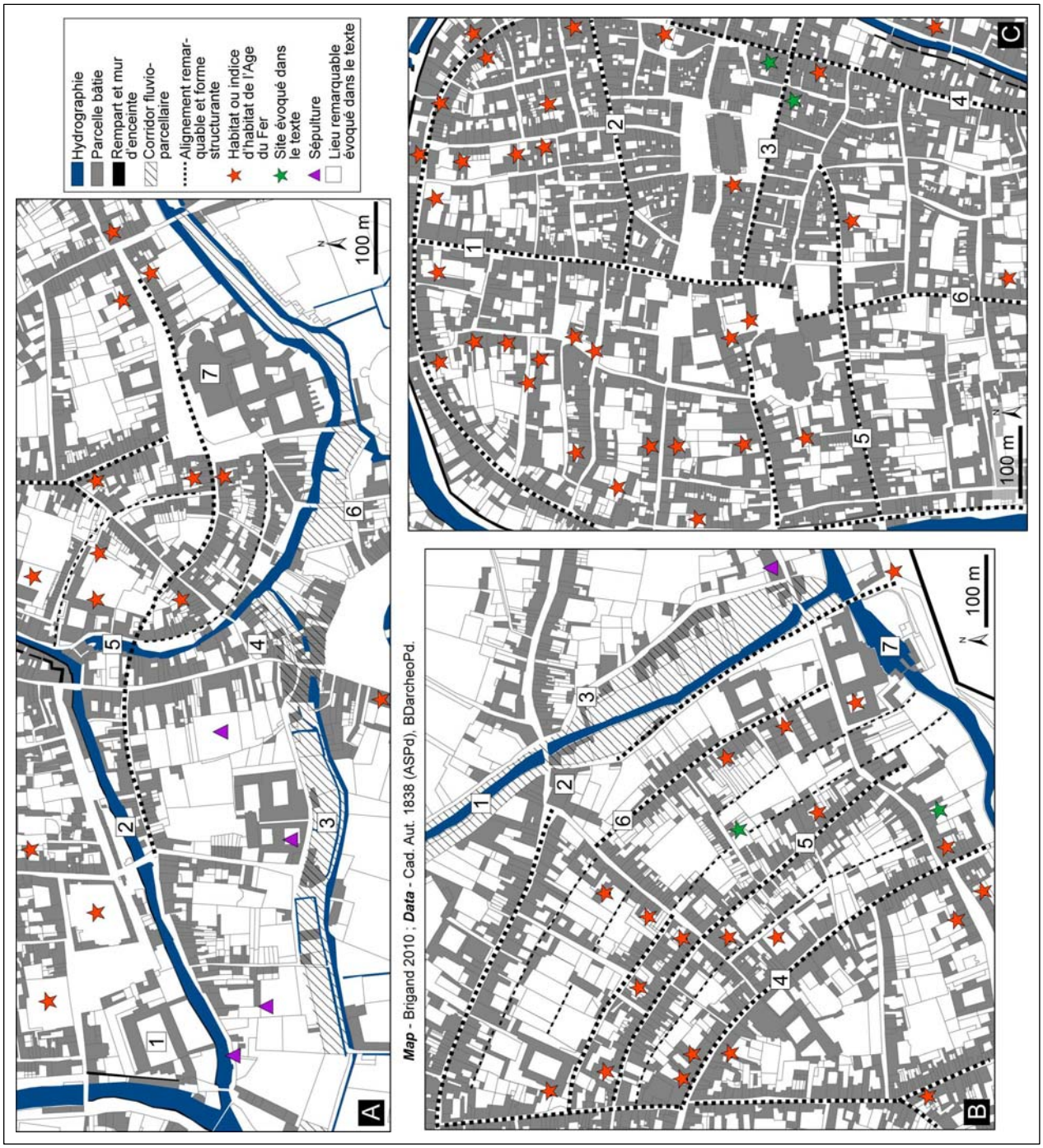
Padoue : le réseau ecclésial et le cadastre ancien (1838).

La distribution des églises médiévales et modernes rend compte des polarités urbaines entre le haut Moyen Age et la fin de l'époque moderne. La première anse du paléo-Brenta (aujourd'hui le Bacchiglione) supporte l'essentiel des églises des IXe-XIe siècle, à l'exclusion des basiliques du haut Moyen Age, alors que, dès le XIIe siècles, la distribution des églises corrobore une extension à l'extérieur de l'anse principale (la contre-anse à l'est) et en direction des bourgs périphériques.



Padoue : la carte archéologique, la microtopographie, l'hydrographie et les unités de plan.

La cartographie des découvertes de la fin de l'Age du Bronze et de l'Age du Fer, couplée à la représentation de la microtopographie, souligne les dynamiques du peuplement protohistorique de *Patavium*. L'hydrographie et la distribution des murs d'enceinte en élévation sont déduites du cadastre ancien de 1838.



Carte archéologique et morphologie du centre ancien de Padoue (unités de plan I-C, II-A, III-B).

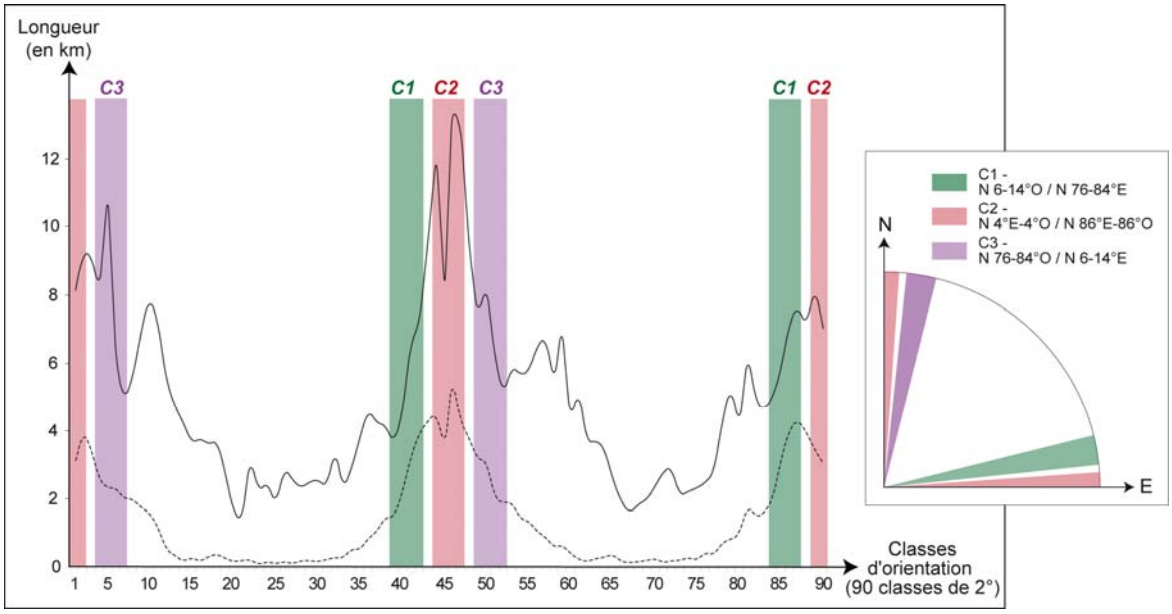


Fig. 1 – Classes d'orientation du parcellaire d'après le cadastre ancien de Padoue et individualisation de trois groupes de 4 classes d'orientation.

Le trait plein correspond à l'ensemble du centre urbain délimité par l'enceinte moderne, celui en pointillé aux unités de plan I et II.

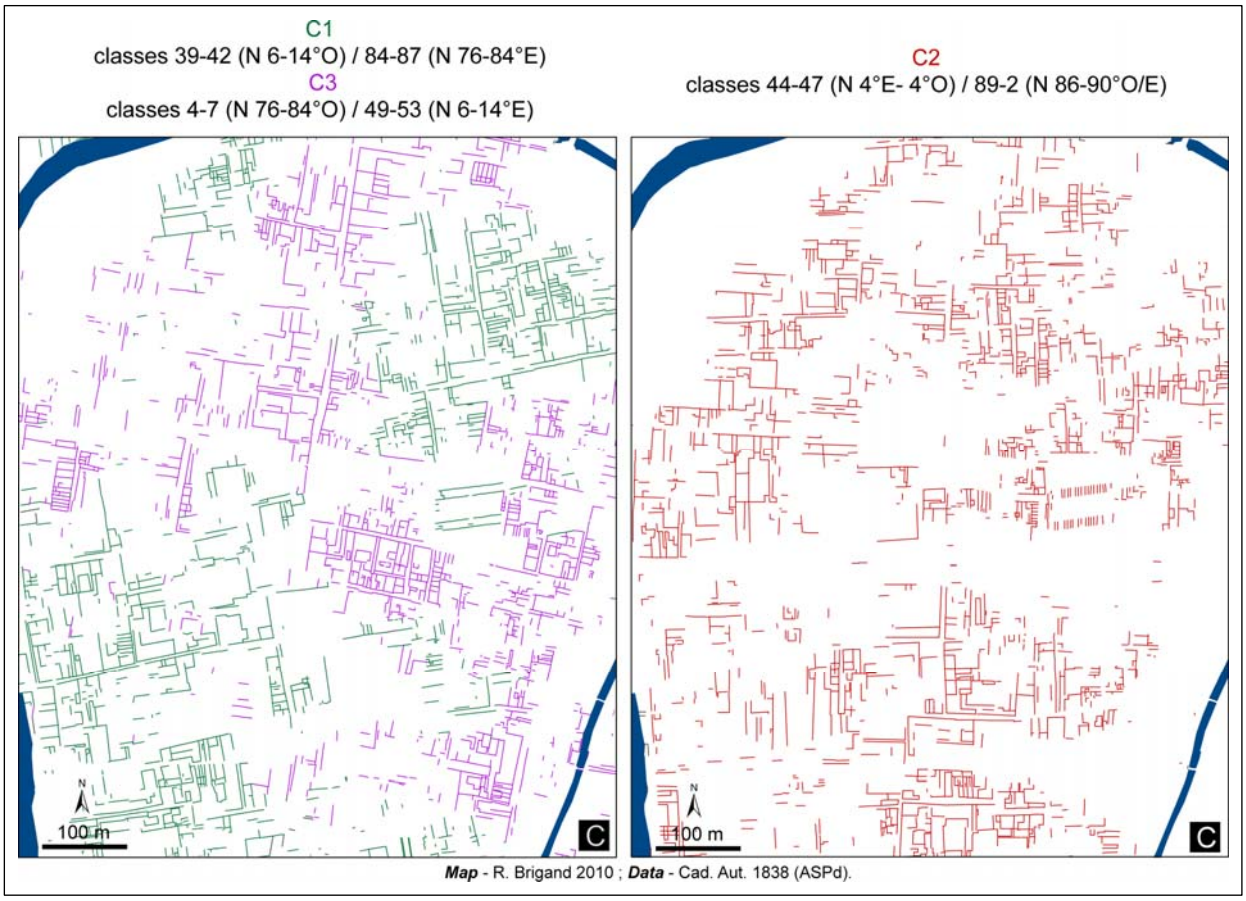


Fig. 2 – Filtrage directionnel et cartographie des trois groupes de classes d'orientation isolés sur la figure 1 (unité de plan I-C).

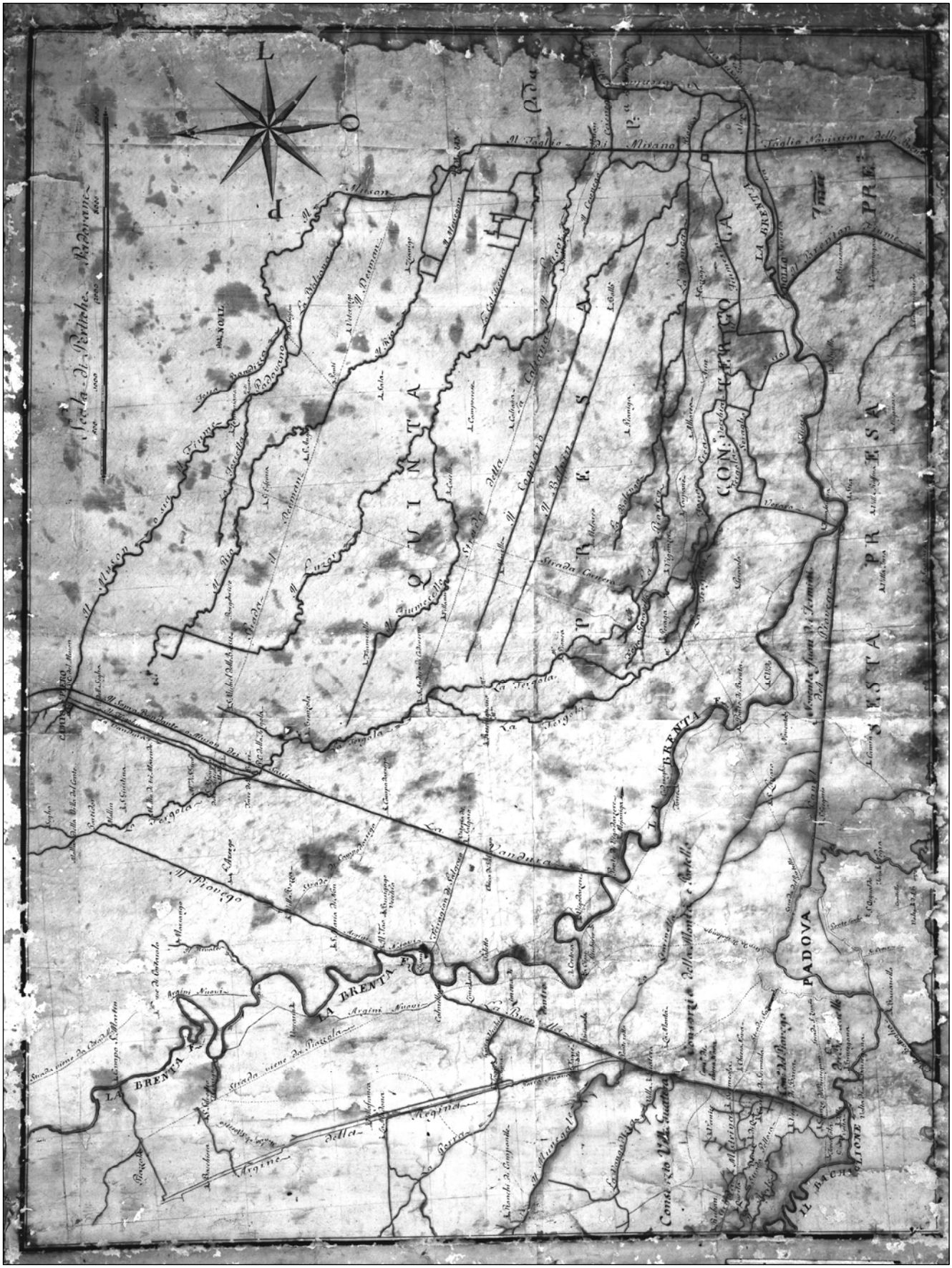
SIXIEME PARTIE

LES CARTES HYDRAULIQUES ANCIENNES

« Tavola idrografica dei fiumi e corsi d'acqua dal Muson tra Camposampiero e Mirano al Brenta, con la Brentella ed il Piovego per Padova da Campo S. Martino alla Mira ».

XVIIIe siècle. *Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle Acque, Brenta, dis. 13.*

Le document est présenté sur la double page suivante.


L
O
P
QUINTA
PADOVA
LA BRENTA
Argine Nuovo
Strada
Mirano
Misano
Dolo
Mira
Oriago
Fusina
Malcontenta
Marghera
Mestre
Venezia
Lido
Chioggia
Brondolo
Pontelongo
Conselve
Monselice
Este
Montagnana
Piove
Codevigo
Correzzola
Battaglia
Abano
Padova
Vigodarzere
Ponte di Brenta
Strada Corriera
Strada Regina
Strada Romana
Strada Maestra
Strada Comune
Strada Vicinale
Strada Provinciale
Strada Consolare
Strada Postale
Strada Nuova
Strada Vecchia
Strada Argine
Strada Ferrata
Strada Ferrata Padova a Venezia
Strada Ferrata Padova a Mestre
Strada Ferrata Padova a Vicenza
Strada Ferrata Padova a Rovigo
Strada Ferrata Padova a Bologna
Strada Ferrata Padova a Monselice
Strada Ferrata Padova a Este
Strada Ferrata Padova a Montagnana
Strada Ferrata Padova a Piove
Strada Ferrata Padova a Codevigo
Strada Ferrata Padova a Correzzola
Strada Ferrata Padova a Battaglia
Strada Ferrata Padova a Abano
Strada Ferrata Padova a Vigodarzere
Strada Ferrata Padova a Ponte di Brenta
Strada Corriera
Strada Regina
Strada Romana
Strada Maestra
Strada Comune
Strada Vicinale
Strada Provinciale
Strada Consolare
Strada Postale
Strada Nuova
Strada Vecchia
Strada Argine
Strada Ferrata
Strada Ferrata Padova a Venezia
Strada Ferrata Padova a Mestre
Strada Ferrata Padova a Vicenza
Strada Ferrata Padova a Rovigo
Strada Ferrata Padova a Bologna
Strada Ferrata Padova a Monselice
Strada Ferrata Padova a Este
Strada Ferrata Padova a Montagnana
Strada Ferrata Padova a Piove
Strada Ferrata Padova a Codevigo
Strada Ferrata Padova a Correzzola
Strada Ferrata Padova a Battaglia
Strada Ferrata Padova a Abano
Strada Ferrata Padova a Vigodarzere
Strada Ferrata Padova a Ponte di Brenta

« *Tavola idrografica dei fiumi e corsi d'acqua dal Muson tra Camposampierro e Mirano al Brenta, con la Brentella ed il Piovego per Padova da Campo S. Martino alla Mira* ».

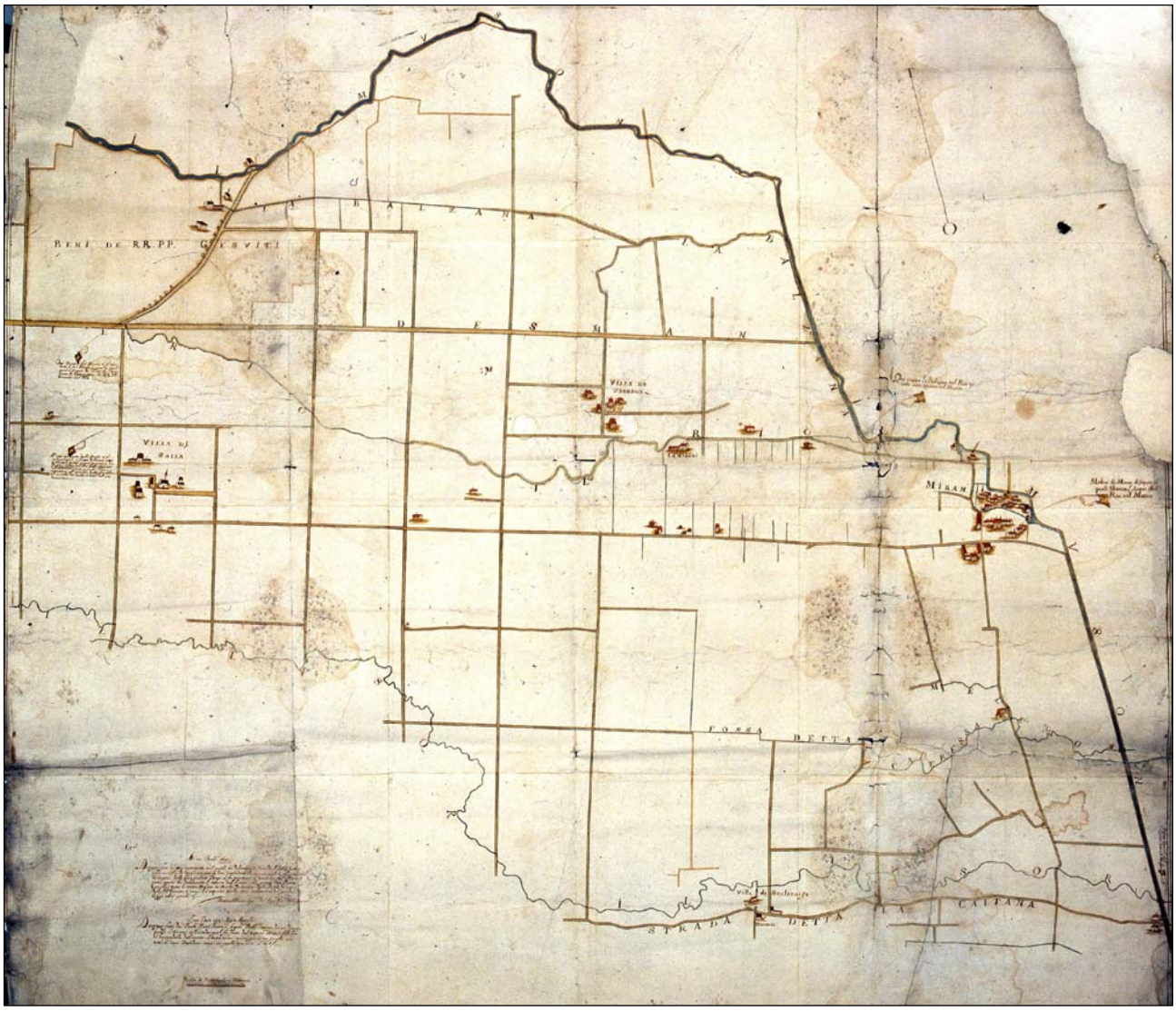
XVIIIe siècle. *Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle Acque, Brenta, dis. 13.*

Ce document, d'une exceptionnelle qualité car focalisé sur le secteur du *graticolato romano* au nord-est de Padoue, représente le réseau hydrographique principal de la basse plaine du Brenta. Ce territoire, bien circonscrit par le Brenta à l'est et au sud, par le *Taglio di Mirano* (1613) à l'ouest et le Musone au nord (*il Fiume Padovano*), est traversé, du nord-ouest au sud-est par le Tergola.

Tout le secteur au nord de ce dernier correspond à la *Quinta Presa*, *i.e. à* la cinquième circonscription hydraulique en charge de ce secteur. Elle jouxte au sud et à l'est le *Consorzio Tergola* et, au-delà du Brenta, la *Sesta Presa.* De la rive gauche du Brenta à l'est, au *Taglio di Mirano* à l'ouest, l'ensemble des cours d'eau et des canaux principaux est représenté : le *Piovego* (1454) qui dévie les eaux du Tergola depuis le *partidor* (partiteur) de Villa del Conte jusqu'au Brenta ; le fleuve de résurgence Vandura ; le canal Tergolino, dérivé du Musone Vecchio à Camposampiero ; le *Sopra Bondante Muson dei Sassi* (1612). Le tracé rectiligne du Piovego jusqu'au Brenta n'est pas confirmé par les cartes plus récentes.

Ces cours d'eau, qui affectent une morphologie strictement rectiligne du nord au sud, se situent à la perpendiculaire des tracés au nord-est du Tergola, surtout pour le *Cognaro* et le *Bolpin* qui « sourdent » à l'est du Tergola et le rejoignent 10 km plus loin. Au nord, les tracés fluviaux bénéficient d'une morphologie plus libre bien que non exempte de tronçons où le cours d'eau est assujetti à l'orientation du *graticolato*.

A Padoue, les tracés du Bacchiglione et des zones humides en amont et en aval du Piovego (1209) sont bien soulignés. Les digues situées de part et d'autre du Brenta sont à leur tour parfaitement identifiées (*Argine*, *Terraglio*, *Terra nuova*, *Argini nuovi*), notamment celle *della Regina* à Villafranca. Le réseau viaire est peu représenté. On ne manquera pourtant pas de remarquer les quatre axes majeurs au centre du document dont la *strada il Desman.*

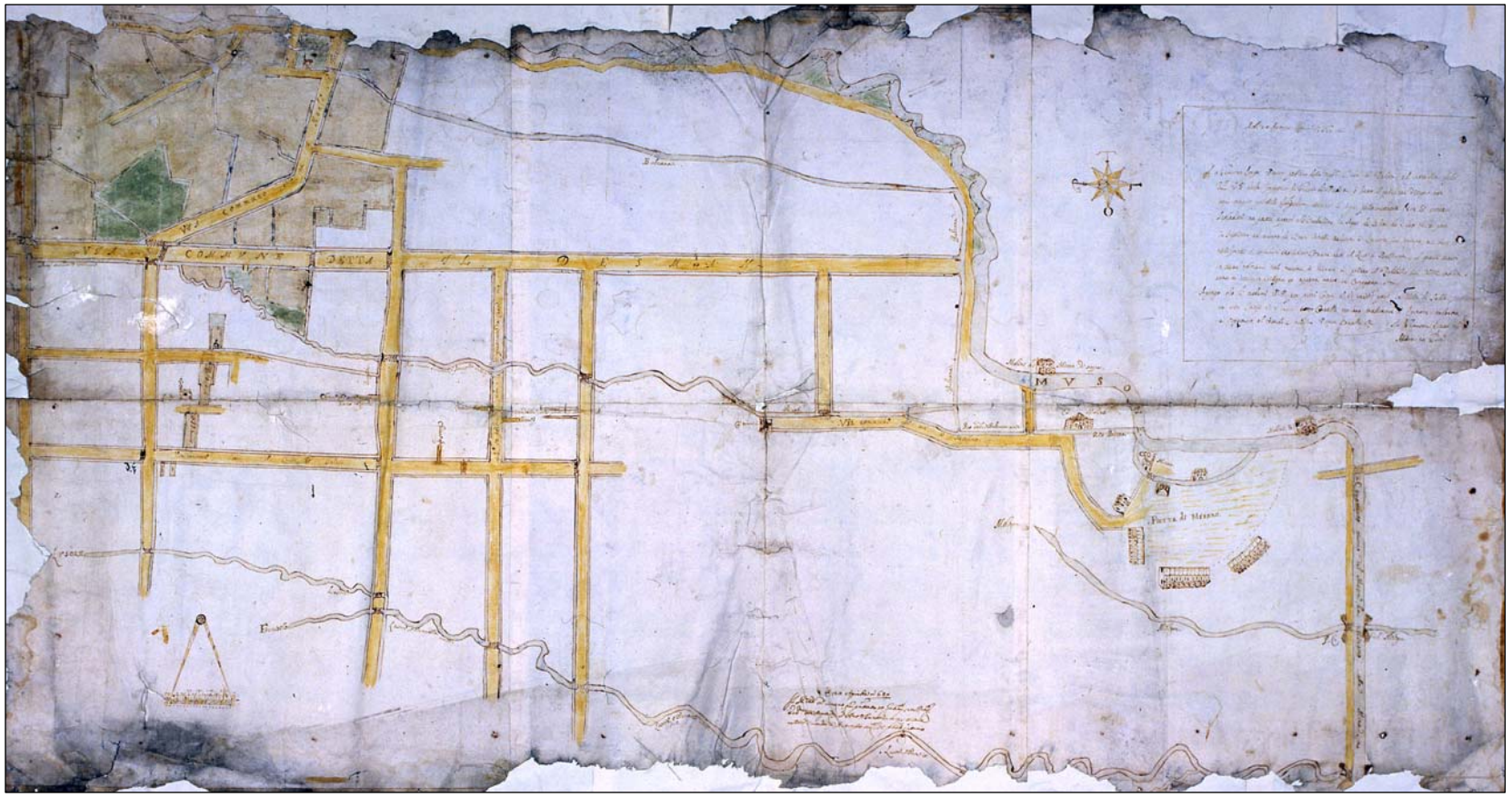


Les réseaux viaires et hydrographiques entre Sala, Mirano et Caltana.

1697, Paolo Rossi. *Archivio di Stato di Venezia, Misc. Mappe, dis. 1429.*

Ce document, orienté au nord, souligne la régularité de ce secteur du *graticolato.* A hauteur de Mirano, noter outre la dérivation du Musone (le *Taglio di Mirano*, 1613), les nombreux indices d'arrosage à l'ouest de Mirano et au sud de la *Via Desman*.

Au nord de cette dernière et au sud du Musone (au niveau de l'actuel Treponti), remarquer la propriété des Frères jésuites soulignée par un ombrage brun.

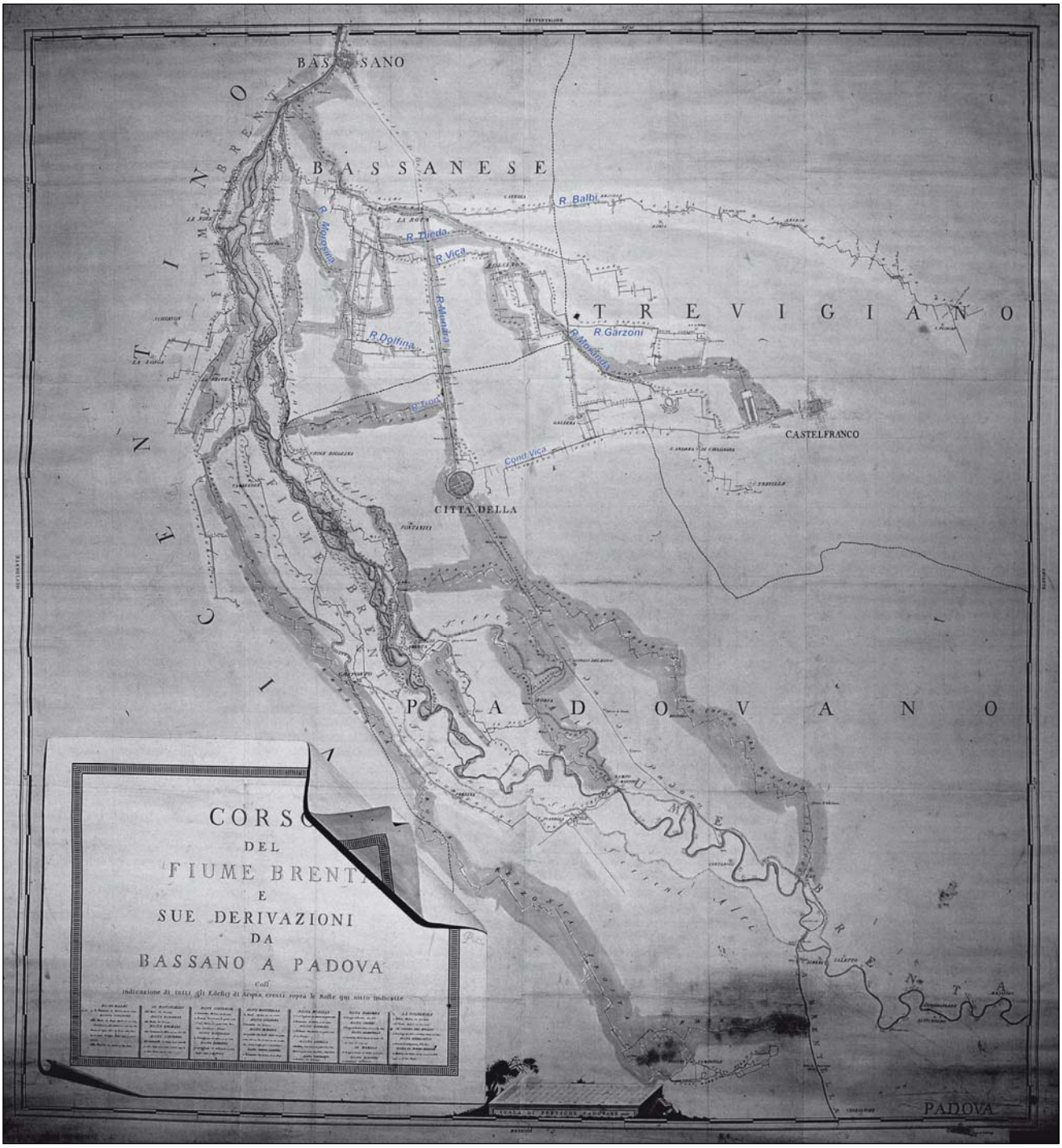


Les réseaux viaires et hydrographiques entre Sala et Mirano.

22 avril 1684, Antonio Pasani. *Archivio di Stato di Venezia, Magistrato alle Acque, dis. 9.*

Malgré une figuration faussement schématique, ce document s'avère d'une très grande précision. Au-delà de la régularité du réseau viaire relativement bien rendue, le dessin offre une bonne appréhension de la densité des réseaux hydrographiques qui doublent systématiquement les axes routiers.

Directement au sud du Musone et au nord de la *Via Desman* (au nord de l'actuel Treponti), on remarque un espace signifié par une coloration brune dans lequel des surfaces prairiales sont soulignées en vert. Noter que les canaux qui parcourent cette aire bien circonscrite s'affranchissent de l'orientation dominante propre à ce secteur oriental du *graticolato*.



« Corso del fiume Brenta e sue derivazione da Bassano a Padova ».

XVIIIe siècle. *Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle Acque, Brenta, dis. 146.*

Ici est représenté le réseau des dérivations du moyen cours du Brenta, de Bassano à Padoue. Il couvre le *Vicentino* et le *Bassanese* (province de Vicence), le *Trevigiano* (province de Trévise) et le *Padovano* (province de Padoue).

Le dessin représente exclusivement les canaux d'irrigation de la haute plaine entre Bassano, Cittadella et Castelfranco. Il offre ainsi un état précieux de l'hydrographie au cours de la seconde moitié du XVIIIe siècle.

Les principaux canaux sont mentionnés, notamment les *roste* Munara, Moranda, Balbi (1762), Morosina (1639), Capella (1630), Dolfina (1602), etc. En aval, les canaux se divisent et laissent place à des canalisations mineures (les *condotte*). Les larges bandes (en vert) qui encadrent les canaux donnent une représentation des environnements ripisylves qui accompagnent les cours d'eau. Enfin, observer l'importance de la *roggia* Balbi qui est creusée en 1762 pour irriguer les propriétés homonymes situées au nord-est de Castelfranco, à S. Floriano.

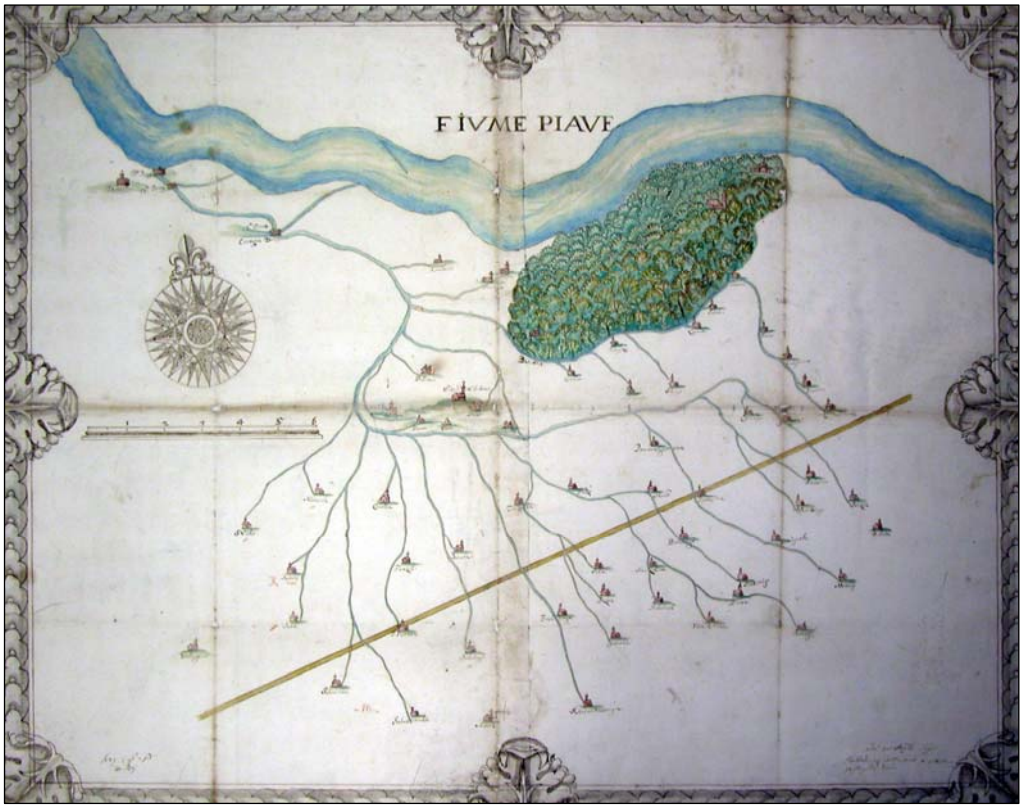


Fig. 1 – La haute plaine trévisane et le réseau irrigué de la Brentella.

1671. *Archivio di Stato di Treviso, b. 608.*

Cette carte est exemplaire pour ce qui est de la documentation hydraulique par la nature des informations reportées. Mis à part le noyau boisé du Montello et le tracé linéaire de la romaine *Via Postumia*, le dessin s'applique à la représentation exclusive du réseau irrigué de la Brentella et des centres habités arrosés par les *seriole* (*i.e.* les dérivations du canal principal).

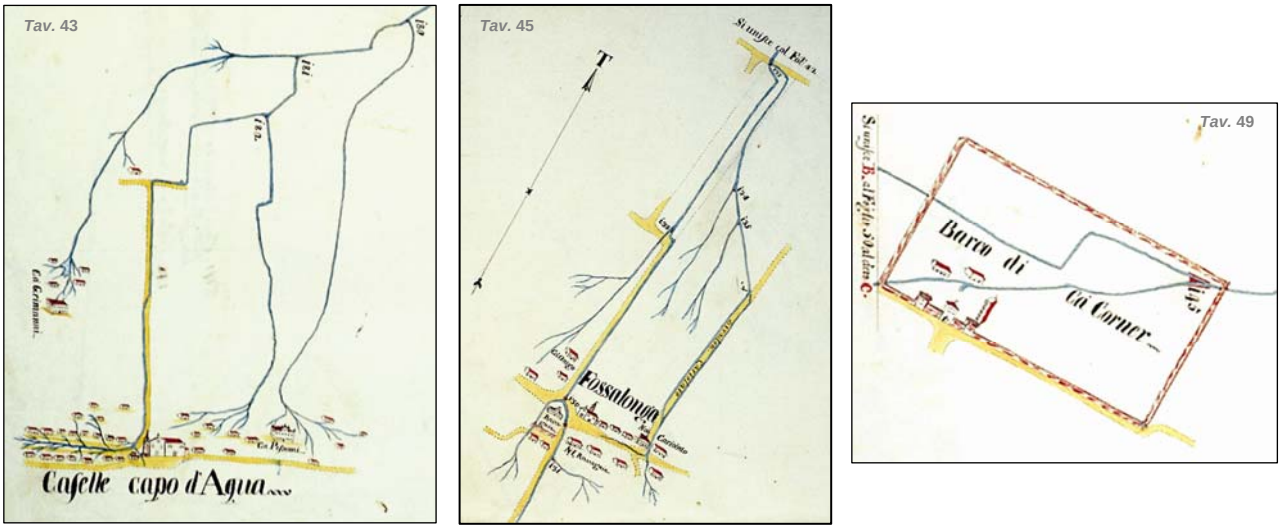


Fig. 2 – Le *Dissegno generale di tutta la Brentella*. Trois exemples.

1763. Angelo Prati, *Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella*, *tav. 43-45-49.*

Le *Dissegno generale di tutta la Brentella […] con tutte le sue diramazione* d'Angelo Prati, rassemblé en cinquante-neuf *tavole*, est un outil inestimable pour la restitution graphique dudit réseau.

Ce dessin s'inscrit dans le registre des cartes hydrauliques « classiques » où la représentation des canalisations est enrichie de celle des édifices et habitats bénéficiaires des aménagements hydrauliques. Cette image des « réseaux de l'eau » est augmentée de la représentation du diverticule des dérivations mineures, particulièrement nombreuses à hauteur des *capi d'aqua* (terme de la *seriola*).

« Dissegno del Trivisan formato per me Cristoforo Sabbattino inzegner e proto del Offitio de le Acque ».

1558. *Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle Acque, Piave, dis. 5.*

Le document est présenté sur la double page suivante.

TREVISO
SILLE
PIAVE F
LIVENZA F
LAGUNA DE FAVRLE
DISSEGNO DEL TRI
VISAN FORMATO
PER MEC RISTOFO
ROSABBATTINO
INZEGNER EPRO
TO DEL OFFITIO
DELLE ACQVE
M D L VIII
M A R E

« Dissegno del Trivisan formato per me Cristoforo Sabbattino inzegner e proto del Offitio de le Acque ».

1558, Cristoforo Sabbadino.

Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle Acque, Piave, dis. 5.

La carte dont il est question et qui couvre la plaine du Piave, du Montello à la lagune orientale de Venise, a été effectuée sur parchemin par Cristoforo Sabbadino en 1558. Ce dernier, natif de Chioggia, cartographe réputé et intervenant hors pair à l'occasion du débat vénitien autour de la gestion des eaux lagunaires et fluviales, est aussi *proto*, *i.e.* contremaître dans un atelier d'imprimerie auprès de l'*Ufficio delle Acque* en 1542. Du fait de cet état, il appartient au corps des techniciens et ingénieurs en charge de l'organisation des eaux et de la gestion des équilibres lagunaires. La question délicate du maintien de l'intégrité de la lagune et, en amont, de l'organisation des réseaux hydrographiques de la terre ferme le conduisent à réaliser cette carte.

Si le territoire trévisan occupe plus de la moitié du document, une attention particulière est portée à la lagune où les variations chromatiques rendent compte des *velme* et *barene* (*i.e.* les dos sableux de la lagune, ponctuellement émergés), des dunes, des *grisuole* (*i.e.* ces rideaux brise-vent faits de roseaux, en liaison parfois avec la pêche), ainsi que des eaux saumâtres et palustres.

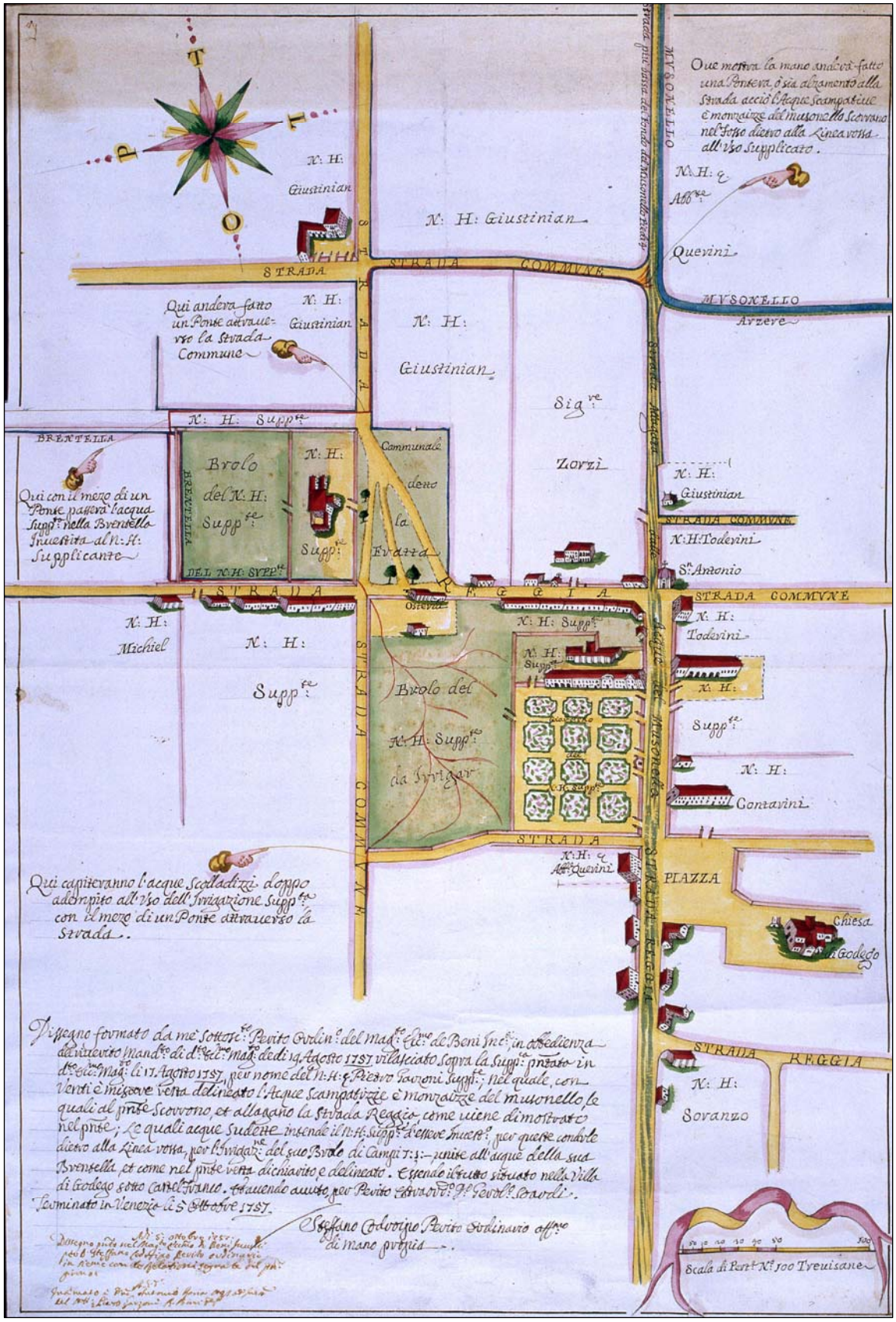
Le réseau hydrographique retient toute l'attention de l'auteur. En effet, le parcours sinueux des fleuves de résurgence, peu profonds, divagants et flanqués de nombreux centres habités, caractérise effectivement le Musone, souligné *Fossa de Confine*, mais avant tout le Marzenego, le Dese, le Zero et le Sile. Concernant le Sile, le tressage fluvial dense issu des résurgences est souligné. Les autres *risorgive*, représentées par de vastes bassins, alimentent le Sile, le Musestre et le Valio, ainsi que le Dese.

Qu'en est-il du Piave dont le tracé en aval du Montello est visiblement équipé d'infrastructures de défense ? En 1552, soit six ans avant la réalisation de cette carte, Cristoforo Sabbadino fait accepter un projet de détournement du Piave jusqu'à Cortellazzo. Sur le pourtour lagunaire, un détournement est précisé : celui du Canal Oselin (1505-1507), dit *Cava Nuova*. Sur la haute plaine du Piave, les irrigations du réseau de la Brentella sont sommairement indiquées : il s'agit de la *Brentella del Bosco*, du canal régulateur et de la *seriola* de Musano-Paese. Cette dernière dite *aqueduti de Peruba* est rapportée au canal principal (ou régulateur) du réseau de la Brentella.

Projet de dérivation pour irrigation de la *roggia* Musonello à Godego.

5 oct. 1757. *Archivio di Stato di Venezia, Beni Inculti, Treviso-Friuli, maz. 54b, dis. 11.*

Le document est présenté sur la double page suivante.



Dissegno formato da me sottosc.to Perito Ordin.o del Mag.to Ecc.mo de Beni Inc.ti in obbedienza del riuerito Mand.to di d.to Ecc.mo Mag.to de dì 19 Agosto 1757 rilasciato sopra la Supp.ca pntata in d.to Ecc.mo Mag.to li 17 Agosto 1757, per nome del N: H: Pietro Garzoni Supp.te; nel quale, con Venti è misure resta delineato l'Acque Scampatizzie è monzaizze del musonello, le quali al pnte Scorrono, et allagano la Strada Reggia, come uiene dimostrato nel pnte; Le quali acque sudette intende il N: H: Supp.te d'essere Inuest.o per queste condurle dietro alla Linea rossa, per l'Irrigaz.ne del suo Brolo di Campi 7:1:- unite all'acque della sua Brentella, et come nel pnte resta dichiarito, e delineato. Essendo il tutto situato nella Villa di Godego sotto Castel Franco. Hauendo auuto, per Perito Estraord.o Gio Gerol.o Soardi.
Terminato in Venezia li 5 Ottobre 1757.

Steffano Codroipo Perito Ordinario aff.mo di mano propria.

Projet de dérivation pour irrigation de la *roggia* Musonello à Godego.

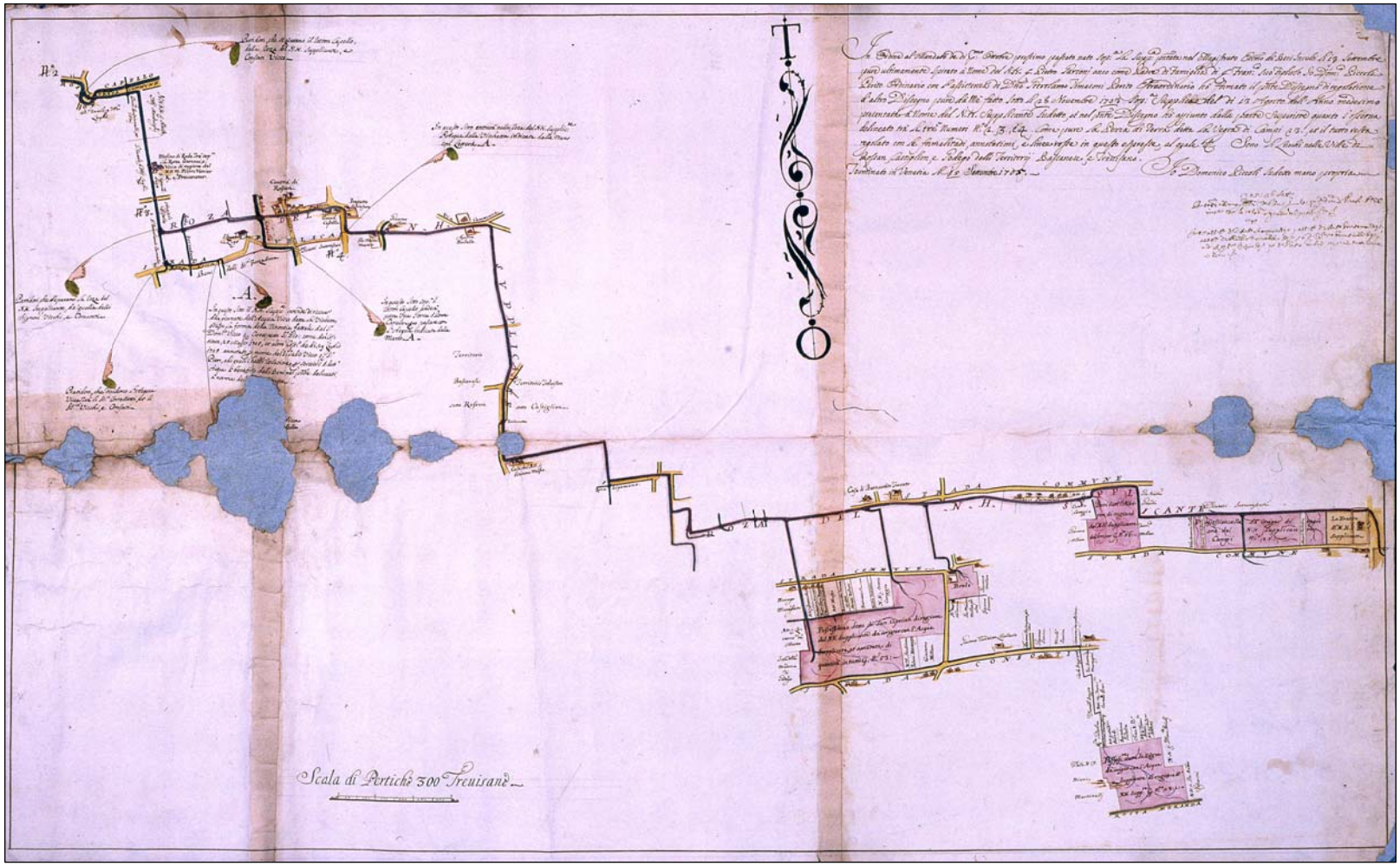
5 octobre 1757, Stefano Codroipo. *Archivio di Stato di Venezia, Beni Inculti, Treviso-Friuli, maz. 54b, dis. 11.*

Commandité par la magistrature des *Provveditori sopra beni inculti*, ce dessin est réalisé par Stefano Codroipo en réponse à la requête de Pietro Garzoni, datée du 17 août 1757. Ce dernier sollicite une dérivation des eaux de la *roggia* Musonello jusqu'au *brolo da irrigar* situé dans la partie ouest de son domaine. Il se trouve directement au sud de la villa *Mocenigo* (devenue ensuite Garzoni) et au nord de la *Casa Bianca* (initialement Querini). Le *brolo* (fr. verger), le jardin, les bâtiments agricoles et la villa sont indissociables. A la villa Garzoni, manque uniquement la *pescheria* (*fr.* pêcherie).

Le canal Musonello provient, comme le Brentella, des ruisseaux du piémont de Mussolente. Ces deux cours d'eau, tout particulièrement le premier, bien que canalisés dès Bessica et Loria, possèdent un caractère torrentiel. Pour le Musonello, le dessin examiné en rend compte par deux détails. Il s'agit du terme d'*arzere* (fr. digue) et de d'indications toponymiques sur la *strada Reggia*. Cette dernière est d'abord dite *strada piu bassa del fondo del Musonello* au nord, puis *strada allagata dalle acque del Musonello* au sud. Cet axe est donc sujet aux inondations, ce qui est bien restitué par la schématisation d'une rue inondée. De façon assez courante, la requête revêt un double aspect : le premier est d'ordre public – assainissement de l'axe principal du village – et le second est d'ordre privé – irrigation du verger domanial.

Le tracé de la canalisation prévue est indiqué en rouge, de la digue à *la sua* Brentella*, investita del supplicante*. Ce canal d'irrigation est sur d'autres documents, dénommé *rosta* Garzoni, ce qui sous-tend que le requérant possède une large partie des concessions d'eau de la canalisation. Après avoir longé la Brentella, les eaux de la dérivation du Musonello se dispersent et s'écoulent dans le *brolo* de Pietro Garzoni avant d'être rassemblées par un colateur le long de la route communale.

Le dessin de Stefano Codroipo souligne nettement l'implantation urbanistique du centre moderne : les demeures patriciennes y sont représentées en détail. La distinction entre la partie résidentielle et celle dédiée à la production est soulignée avec netteté. Les stabulations et les *barchesse* sont rendues avec réalisme par une façade percée d'ouverture en arc. Les *barchesse* – un exemple en est donné par l'édifice au nord de la place – sont des résidences dénuées de la valeur symbolique de la villa et plus strictement orientées sur la gestion des ressources agro-pastorales du domaine [De Bortoli 1992, 73]. Sur les côtés, les *fienile* (fr. greniers) sont représentés par des petites ouvertures sans aucun signe ostentatoire particulier. En revanche, le caractère résidentiel des *palazzi* est renforcé par un nombre important de portes et fenêtres et parfois par un fronton triangulaire caractéristique de l'héritage palladien.



Dessin de régulation des *roggie* entre Rossano, Castione (Castiglione) et Godego.

XVIIIe siècle, Domenico Piccoli. *Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle Acque, Brenta, dis. 146.*

Ce document, œuvre de Domenico Piccoli, consiste en la mise à jour d'un dessin antérieur daté du 28 novembre 1703. Il précise principalement le tracé de la *roggia* Garzoni (*Roza del N.H. Supplicante*) et des terrains qu'elle irrigue dans le *territorio trevisan sotto Castiglion* jusqu'à Godego, situé à droite de la carte.

Au sud, la *strada Consortiva* supporte une dérivation de la *rosta* Moranda qui irrigue à son tour les propriétés directement au sud jusqu'aux *possessioni dette la Vegre*, partie terminale (*capo d'acqua*) de la dérivation. C'est ensuite le canal Moranda qui est chargé d'irriguer les terres sous-jacentes.

Fig. 1 – Projet d'irrigation des terres et habitations des familles patriciennes Bembo et Miani à Caselle et Caltana.

7 décembre 1779, Pietro Montan. *Archivio di Stato di Venezia**,** Beni Inculti, Treviso-Friuli, maz. 27b, dis. 4.*

Fig. 2 – Extrait de la carte IGM 51 III NO et localisation des deux parties intéressées par la supplique.

Les documents sont présentés sur la double page suivante.

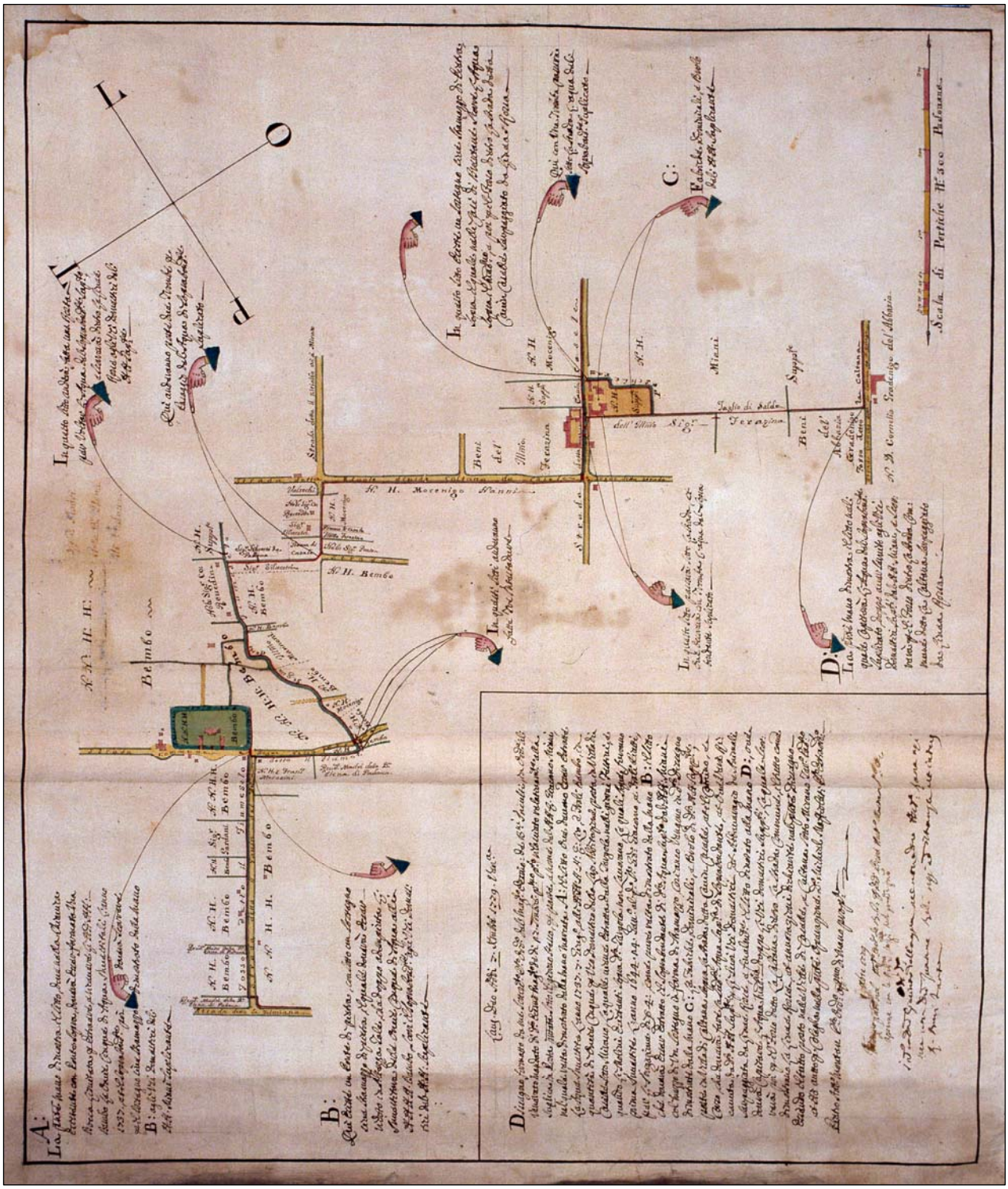

A:
B:
C:
D:
Bembo
Scala di Pertiche N.° 300 Padovane

Fig. 1 – Projet d'irrigation des terres et habitations des familles patriciennes Bembo et Miani à Caselle et Caltana.

7 déc. 1779, Pietro Montan. *Archivio di Stato di Venezia, Beni Inculti, Treviso-Friuli, maz. 27b, dis. 4.*

Ce document est un projet d'irrigation des terres des nobles Bembo (en vert) et Miani (en jaune). Il s'agit de créer une dérivation (indiquée par un liseré rouge qui double le cours d'eau sur la partie nord-ouest de la carte) des eaux du Fiumiselo, lui-même bras défluent du Tergola.

La carte couvre le secteur oriental du *graticolato*, là où le *fosso* Fiumicello, mentionné *scolo* sur les documents plus récents, rassemble des canaux émissaires mineurs avant de confluer dans le Lusore. Le terme *fosso* n'est appliqué que pour le tronçon qui longe la *strada detta il Cavin del Do*. La carte s'étend du sud de Tabina à Caselle et à Caltana. Du sud au nord, sont précisés le *fosso detto la Caltana*, la *strada detta Cavin Casele* et la *strada che va a Mirano*.

Tout à l'ouest, la *strada detta la Zemiana* supporte la dérivation du Fiumicello. Ce dernier, en aval de Villanova di Camposampiero et à l'ouest de Caselle, est contraint le long d'un *decumanus,* puis d'un *kardo* du *graticolato*. Théoriquement, le cours d'eau déflue au nord-ouest de Caselle et au sud de la propriété du noble Bembo. L'extrait de la carte topographique au 1 : 25.000 aide à la localisation des lieux cartographiés par Pietro Montan.

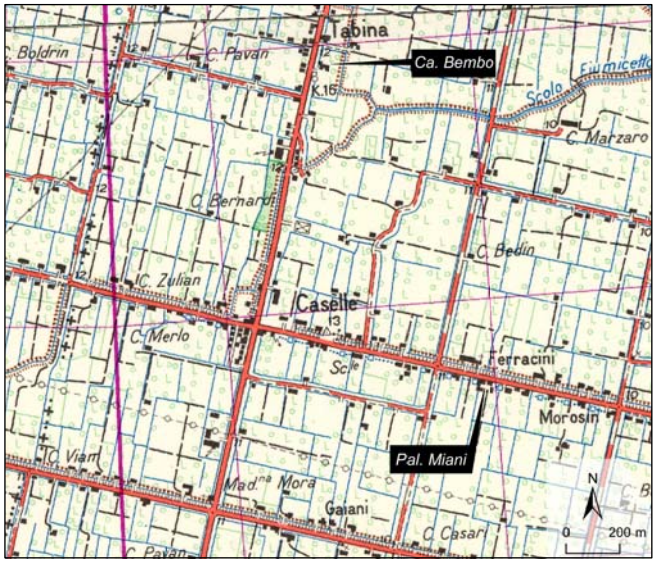


Fig. 2 – Extrait de la carte IGM 51 III NO et localisation des deux parties intéressées par la supplique.

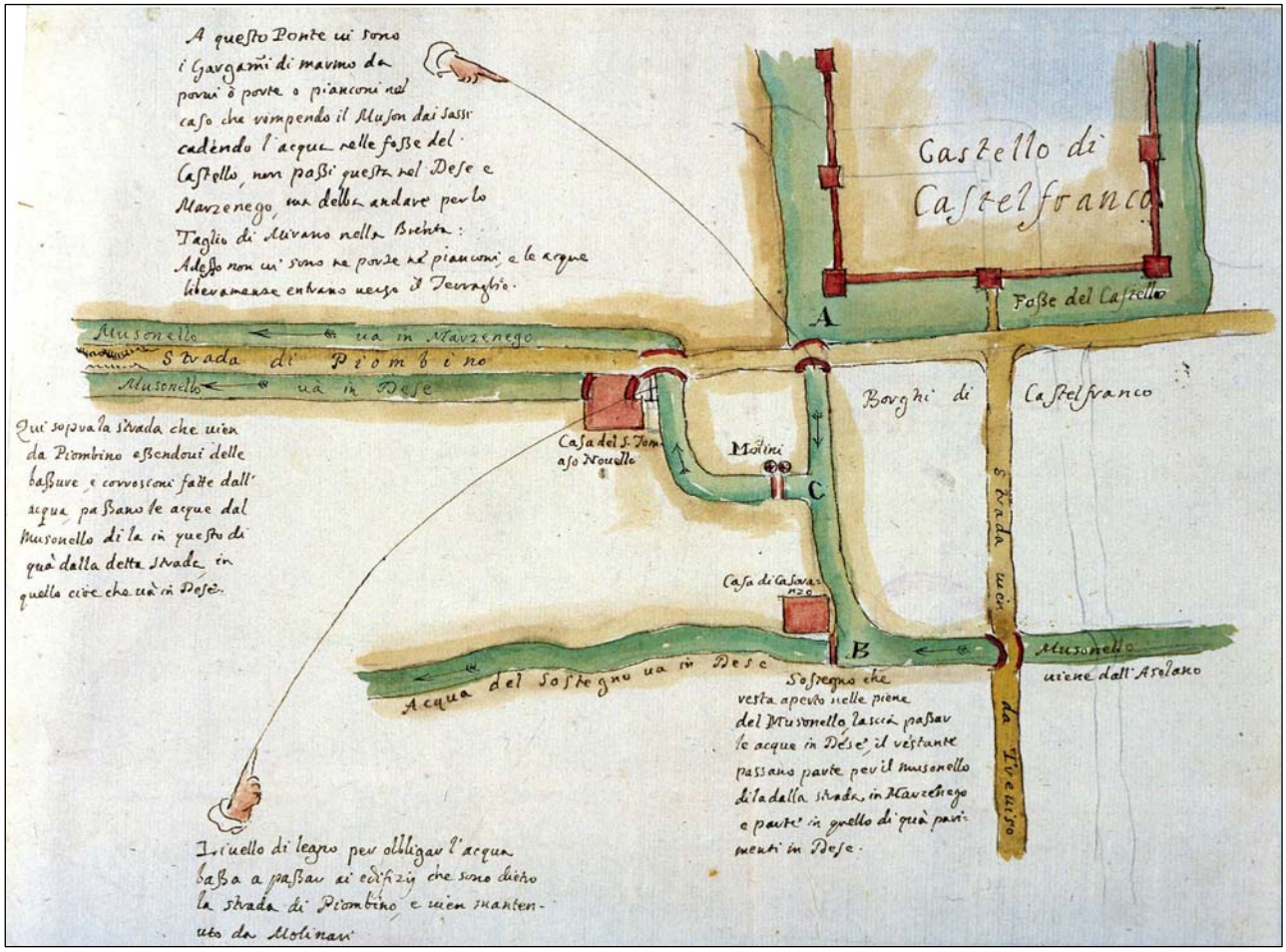


Fig 1 – Les aménagements hydrauliques du Musonello et du Venale à l'est de Castelfranco.

XVIIIe siècle. *Archivio di Stato di Venezia*, *Savi ed Esecutori alle Acque*, *bus. 36, dis. 21*.

Ce document s'attache à la compréhension de l'organisation hydraulique du Musonello et du Venale à l'est de Castelfranco. Le point cardinal nord est à droite du document.

Le Musonello parvient à Castelfranco par le nord-ouest, contourne la Place du Marché par le nord et alimente les fossés du *Castello* en progressant sous ladite place. A l'est de cette dernière, le Musonello rejoint le *torrente* Venale (enregistré sur les documents récents en tant que *fosso* Avenale). C'est après cette confluence que le torrent Venale – désormais identifié par l'hydronyme de son principal affluent, le Musonello – s'intègre au document présenté.

Le Musonello qui *viene dall' asolano* s'applique en fait aux deux cours d'eau : le Venale coule en effet des piémonts d'Asolo jusqu'à la *Via Postumia* et emprunte tout du long le thalweg de la dépression du Musone ; le Musonello rassemble à Loria plusieurs petits torrents de piémont et longe le Musone à sa droite jusqu'à Castello di Godego. Là, un pont-canal lui fait traverser le Musone puis pointe sur Castelfranco, à la différence du Musone qui est dévié 200 m en aval de Castelfranco pour devenir le Sopra Bondante del Musone (le Musone dei Sassi).

Sopra Bondante (fr. surabondant) comme *Sassi* (fr. cailloux) indiquent nettement le régime puissant du cours d'eau, sujet aux débordements et engorgements. Les aménagements importants que décrit ce document sont les suivants.

1) En B, un barrage est chargé d'évacuer vers le Dese les eaux en excès (le *acque alte*) en cas d'inondations du Musonello.

2) Les eaux des fossés du *Castello* sont évacuées soit à l'ouest par le ru Brentella, soit à l'est (en A). Au point A, on trouve la mention d'un système à *gargami* (*i.e.* système de pieux et de planches utilisé pour freiner et fermer les courants), afin qu'en cas d'engorgement des fossés (par exemple en cas de débordement du Musone dei Sassi), les eaux hautes ne viennent pas encombrer le Dese et le Marzenego, mais qu'elles soient plutôt évacuées *via* le Musone et le *Taglio* de Mirano dans le Brenta.

3) En aval de Castelfranco, un partiteur distingue les eaux qui rejoignent le Dese de celles qui se déversent dans le Marzenego.

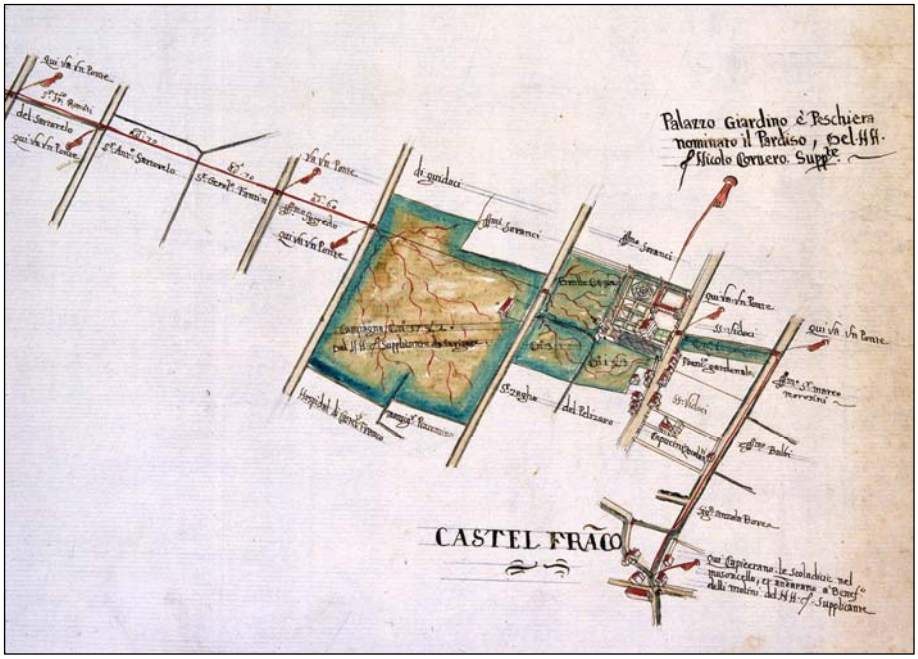


Fig 1 – Extrait du projet d'irrigation du « *Palazzi Giardino e Peschiera nominato il Paradiso* » du suppliquant Nicolo Cornero

15 juin 1660, Alvise Scola. *Archivio di Stato di Venezia*,*Beni Inculti, Treviso-Friuli, maz. 6, Dis. 6*.

Le Nord est en haut à gauche de l'extrait. Par une ligne rouge, est représenté le tracé d'un canal projeté pour irriguer les terres de Nicolo Corner, notamment la *campagna*, le verger, les jardins et la pêcherie. Le canal serait dérivé du Musone à hauteur de Loria. Après les arrosages, les eaux sont ensuite rassemblées au sud de la villa Corner, puis évacuées vers le Musonello à Castelfranco.

L'approvisionnement du *Paradiso* des Corner est approuvé par une investiture en 1662 : c'est immédiatement après que débutent l'agrandissement, la réorganisation des jardins et la création de la *Peschiera Nuova*.

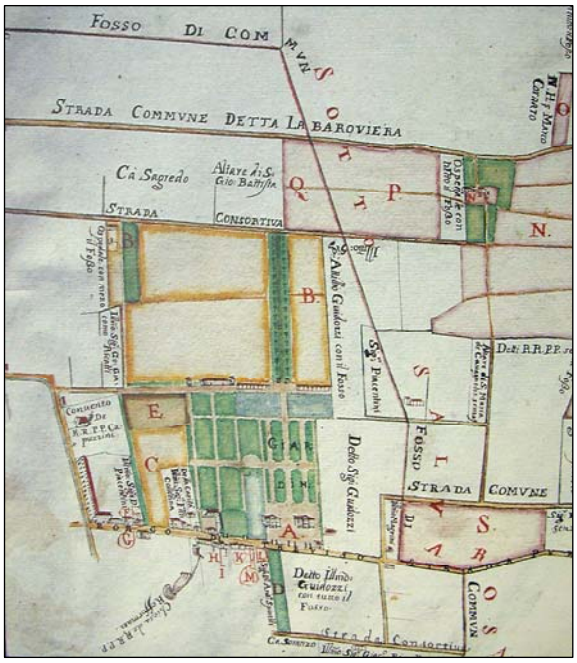
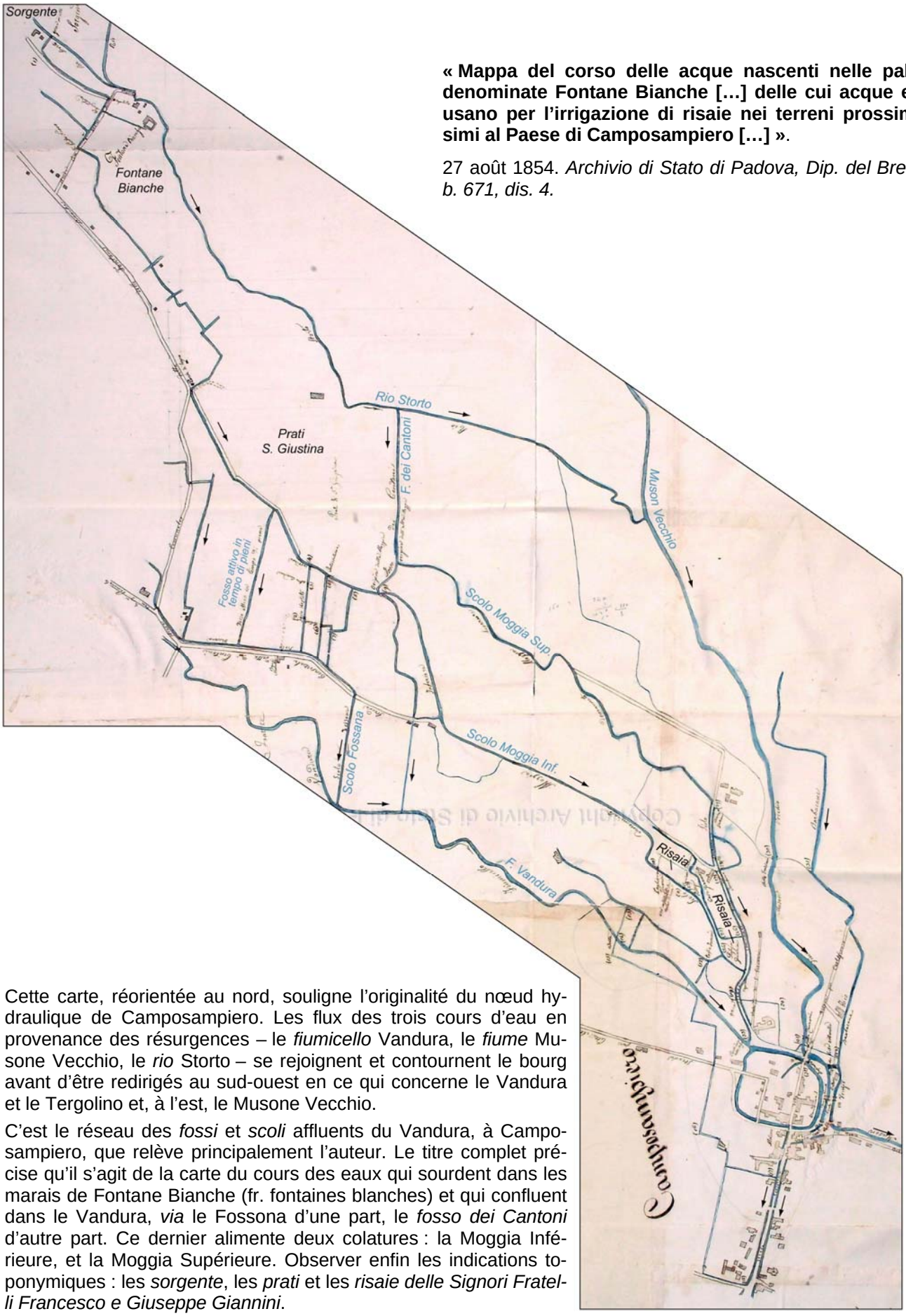


Fig 2 – Extrait de la carte des possessions Corner au nord-est de Castelfranco

1747, Agostino Mantovan [Cecchetto 1994, 84, fig. 103-104].

Le document dont est extrait cette illustration cartographie l'ensemble des possessions des Corner à la date du relevé. Confronté à la figure 1, il permet d'intéressantes observations : les jardins sont réorganisés et étendus aux *broli* ; une nouvelle pêcherie est aménagée sur le front nord ; au nord, un *stradon* conséquent est réalisé.

Le *fosso* communal est bien visible : au nord de la *strada detta la Baroviera*, le canal bifurque vers le sud-ouest. Noter également, à cette hauteur, le toponyme *sotto Salvarosa* (fr. sous Salvarosa)

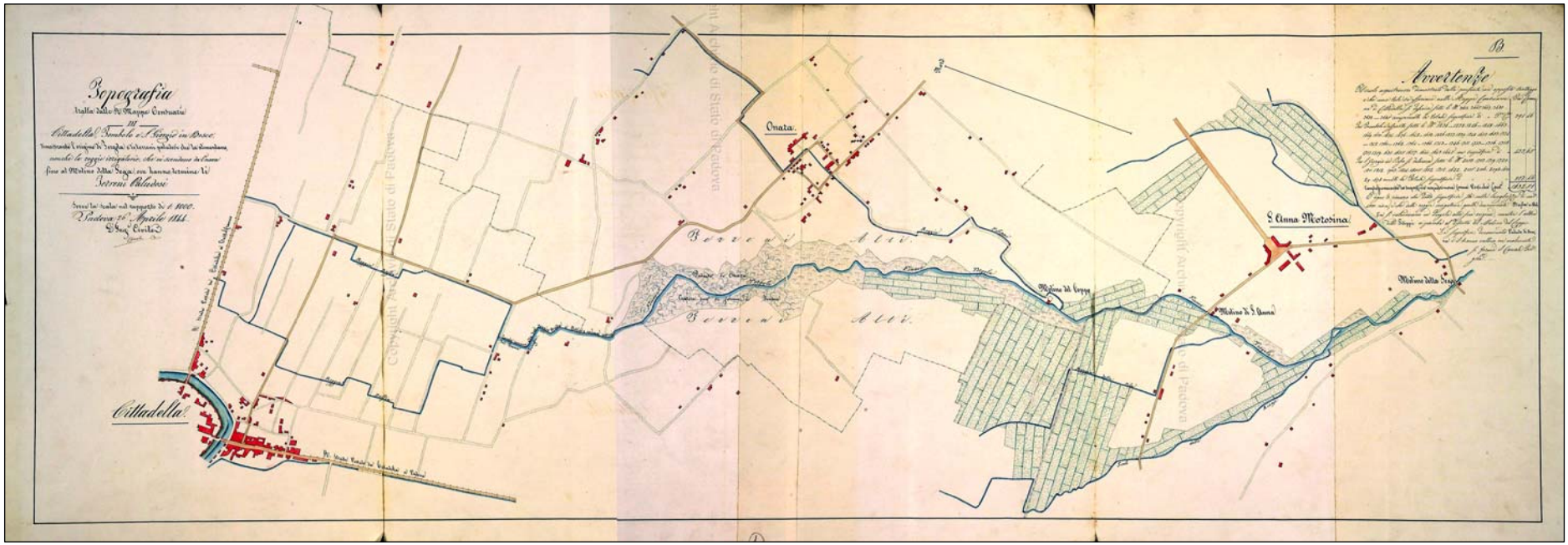


« Mappa del corso delle acque nascenti nelle paludi denominate Fontane Bianche […] delle cui acque essi usano per l'irrigazione di risaie nei terreni prossimissimi al Paese di Camposampiero […] ».

27 août 1854. *Archivio di Stato di Padova, Dip. del Brenta, b. 671, dis. 4.*

Cette carte, réorientée au nord, souligne l'originalité du nœud hydraulique de Camposampiero. Les flux des trois cours d'eau en provenance des résurgences – le *fiumicello* Vandura, le *fiume* Musone Vecchio, le *rio* Storto – se rejoignent et contournent le bourg avant d'être redirigés au sud-ouest en ce qui concerne le Vandura et le Tergolino et, à l'est, le Musone Vecchio.

C'est le réseau des *fossi* et *scoli* affluents du Vandura, à Camposampiero, que relève principalement l'auteur. Le titre complet précise qu'il s'agit de la carte du cours des eaux qui sourdent dans les marais de Fontane Bianche (fr. fontaines blanches) et qui confluent dans le Vandura, *via* le Fossona d'une part, le *fosso dei Cantoni* d'autre part. Ce dernier alimente deux colatures : la Moggia Inférieure, et la Moggia Supérieure. Observer enfin les indications toponymiques : les *sorgente*, les *prati* et les *risaie delle Signori Fratelli Francesco e Giuseppe Giannini*.



« Topografia tratte dalle mappe censuarie di Cittadella, Tombolo e San Giorgio in Bosco dimostrante l'origine di Tergola e li terreni paludosi che la alimentano nonchè le roggie irrigatorie che li scendono da Onara fino al Molino della Sega ove hanno termine li terreni Paludosi ».

26 avril 1844. *Archivio di Stato di Padova, Dip. del Brenta, b. 605, dis. 1.*

L'Est est situé en haut de l'illustration. Il s'agit de la carte des réseaux viaires et hydrographiques du secteur sud-est de Cittadella et de « l'origine du Tergola et des terrains marécageux qui alimentent les canaux d'irrigation qui coulent d'Onara jusqu'au moulin de la Sega qui marque la fin des terrains marécageux ».

Les marais proprement dits sont à l'ouest d'Onara. Ils sont mentionnés en tant que « marais d'Onara et *cratere* où se forme le fleuve ». Ils sont encadrés par les *Terreni Alti*. En amont, un canal « commun aux deux *roggie* Bassa et Dolfin et premiers *vestigie* du fleuve » rassemble ceux qui irriguent et drainent les terres arables du sud-est de Cittadella. Notons la diffusion importante des rizières, représentées par un carroyage rectangulaire. Les résurgences entre les canaux Bassa et Dolfin, à hauteur du lieu-dit Sansughe, ne sont pas cartographiées.

Fig. 1 – « Tipo d'aviso dimonstrante l'origine delle sorgenti d'acqua in comuna di Cittadella presso la Contrada del Cristo ».

Janvier 1855. *Archivio di Stato di Padova, Dip. del Brenta, b. 671, dis. 57*

Fig. 2 – L'estampille en filigrane.

Les documents sont présentés sur la double page suivante.

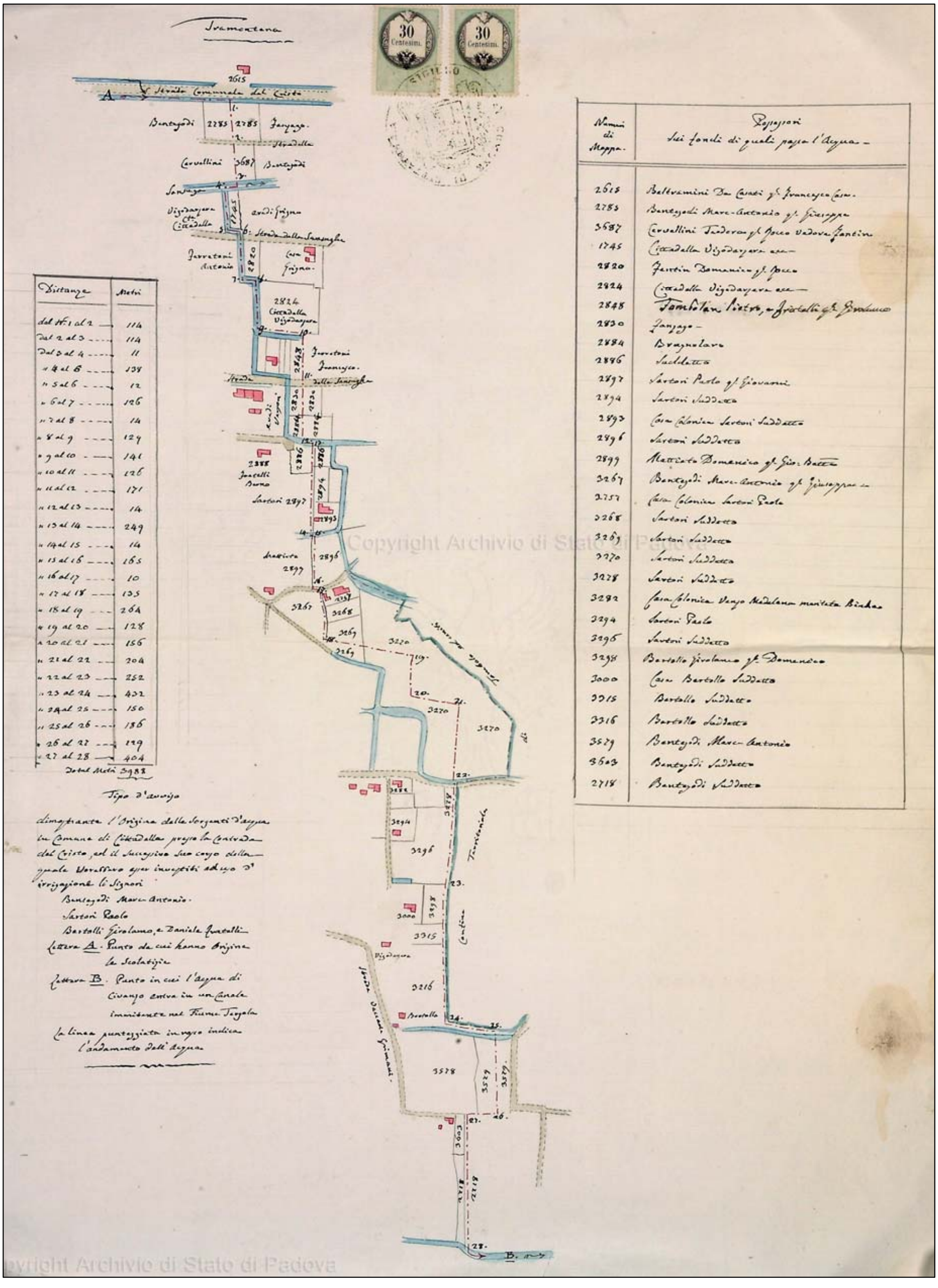

Tramontana
30 Centesimi
30 Centesimi
Copyright Archivio di Stato di Padova

Fig. 1 – « **Tipo d'aviso dimonstrante l'origine delle sorgenti d'acqua in comuna di Cittadella presso la Contrada del Cristo** ».

Janvier 1855, *Archivio di Stato di Padova, Dip. del Brenta, b. 671, dis. 5.*

Le document est orienté au nord. Il représente le secteur directement au sud-est de Cittadella, de la *Via del Cristo* (point A) au canal qui alimente le Tergola (point B). Il s'agit d'un document cadastral qui cartographie en bleu le tracé des résurgences (secteur de Sansughe) et en pointillés rouges l'écoulement d'un canal d'irrigation vers B. A chacun des coudes du tracé, un numéro renvoie à la table des distances de chaque tronçon linéaire, consultable dans le médaillon en haut à gauche.

En haut à droite, le tableau précise les *fondi* où passe l'eau, y compris le propriétaire afférent. Il s'agit d'un *aviso* en réponse à la sollicitation de trois requérants du droit d'utiliser ces eaux pour l'irrigation de leurs terres. Noter la mention au nord, des propriétés de la famille patricienne de Vigodarzere, comte de Cittadella.

Fig. 2 – L'estampille en filigrane.

Noter au centre de l'image, en filigrane, un symbole zoomorphe. Il représente un aigle dont la tête regarde à gauche, aux pâtes léonines, à la queue fourchée et aux ailes ouvertes et étiolées.

Généralement bicéphale, l'aigle habsbourgeois connaît plusieurs variantes. Sur plusieurs d'entre elles, l'aigle est monocéphale et bien que non strictement identique à ce modèle, il s'y apparente sensiblement. Il correspond aux armoiries des archiducs d'Autriche-Este utilisées du XVIIIe jusqu'au XXe siècle.

Après la formation du Royaume d'Italie par Napoléon en 1805, la plaine padouane est rattachée à la circonscription administrative du Brenta (1806-1815) jusqu'à la Restauration autrichienne (1814-1866). En 1815 est créé le Royaume lombardo-vénitien, qui est assujetti à l'Autriche et à la délégation provinciale autrichienne (1816-1866), consécutivement au *Dipartimento del Brenta* .

Résumé **–** Cette étude porte sur la dynamique des centuriations d'origine romaine de la plaine centrale de Venise, limitée par la lagune et les Alpes d'une part, les fleuves Brenta et Piave de l'autre. Il s'agit d'évaluer la nature des interactions entre les morphologies agraires héritées de l'arpentage romain et les sociétés historiques, médiévales et modernes, qui intègrent, en le transformant, l'héritage Antique. La compréhension des contraintes environnementales et de l'organisation des ressources en eau est essentielle : elle justifie de l'importance d'une démarche qui prend en compte, dans le cadre d'un Système d'Information Géographique (SIG), à la fois l'étude de la morphologie agraire et l'analyse géomorphologique. Ce travail est structuré en trois points. Le premier prétend à un rappel historiographique mais aussi à une présentation des méthodologies utilisées pour l'étude géographique des formes du paysage vénitien. Le second aborde les plaines alluviales du Brenta et du Piave du point de vue géomorphologique puis sous l'angle de l'étude morphologique des centuriations romaines. Enfin, le troisième propose, sous la forme d'une synthèse, les principaux résultats qui ouvrent sur l'appréhension des dynamiques médiévales et modernes. Ces dernières soulignent que, en Vénétie, la centuriation est avant tout un objet résilient qui doit sa visibilité aux contextes environnementaux originaux de la plaine centrale, mais surtout à la nature des formes de gestion des ressources hydriques durant le Moyen Age et l'époque moderne.

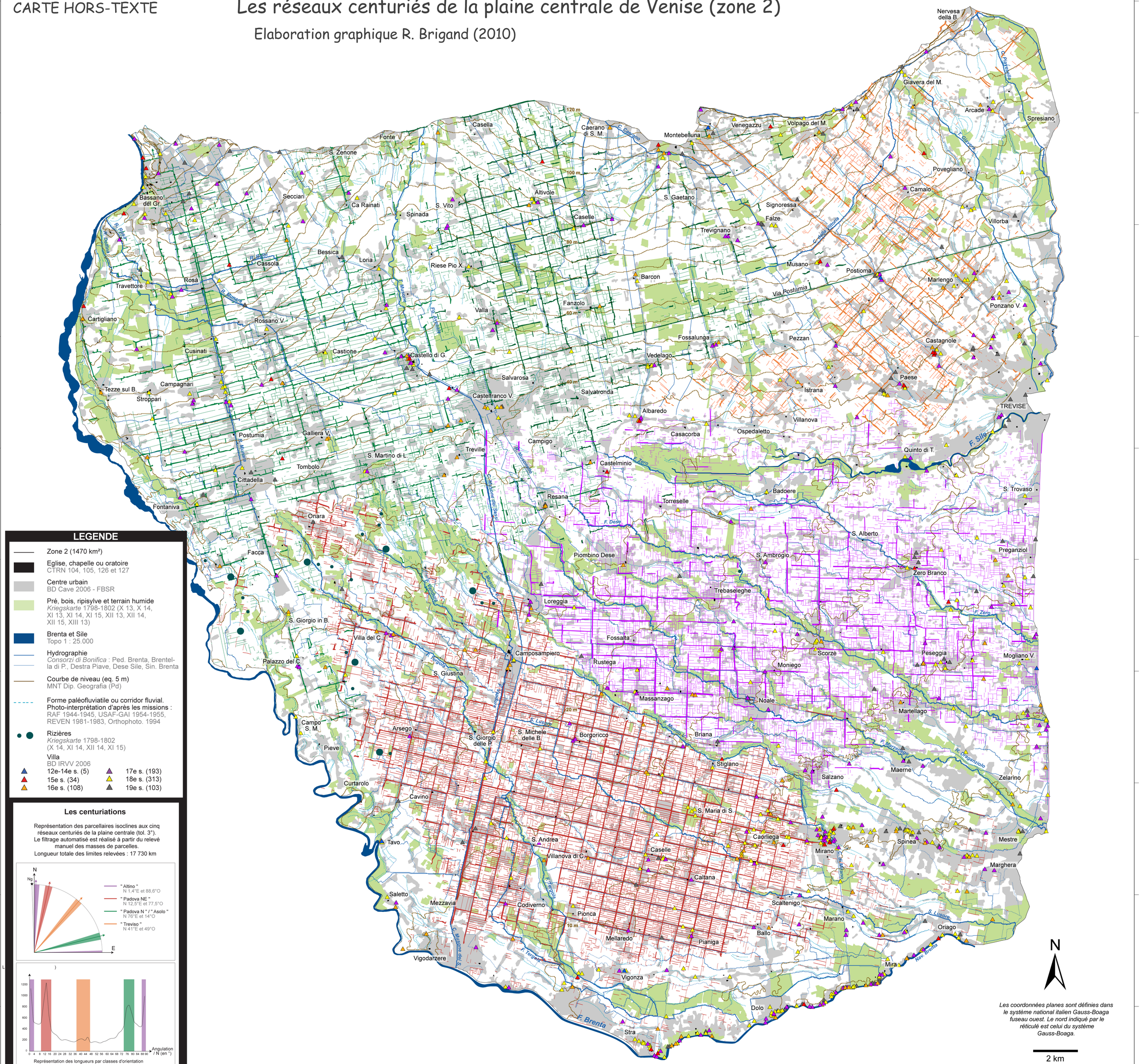
Abstract **–** This study is focused on the dynamics of Roman centuriations in the central plain of Venice, an area defined by the lagoon and the Alps to the south and north and the Brenta and Piave rivers to the west and east. This works underlines the interaction between the morphology of the Roman field systems and the impacts of the societies that incorporate and transform these agrarian features. The understanding of environmental constraints is fundamental: it justifies the importance of an approach which takes into account, within the framework of a Geographical Information System (GIS), the combined study of agrarian and geomorphological factors. This work is divided into three parts. The first part consists of the history of research and a presentation of the methodological tools used for the geographical analysis of the Venetian landscape. The second part focuses on the roman centuriations themselves, approached through the morphology of the fields and the geomorphological data. The last part proposes interpretations of the medieval and modern dynamics. It underlines that the centuriated landscapes are resilient objects whose visibility is due to the particular environmental conditions of the venetian plain, but also the specific forms of water management for land improvement during the medieval and modern periods.

Riassunto **–** Questo studio vuole mettere in luce la dinamica riscontrabile nell'evoluzione delle centuriazioni romane presenti nella pianura centrale di Venezia, zona-studio di questa ricerca, limitata dalla laguna e dalle Alpi da un lato, e dai fiumi Brenta e Piave dall'altro. È' stata valutata la natura delle interazioni tra le morfologie agrarie ereditate dall'agrimensura romana e le società storiche, medievali e moderne che integrano, trasformandolo, l'impianto antico. La comprensione dei vincoli ambientali e dell'organizzazione delle risorse d'acqua è risultata essenziale e giustifica l'importanza di un approccio che intende prendere in conto, nel contesto di un Sistema d'Informazione Geografica (GIS) lo studio della morfologia agraria e l'analisi geomorfologica, in modo concomitante. Questo lavoro è strutturato in tre punti. Il primo propone un'attraversata storico-geografica ed una presentazione delle metodologie utilizzate per lo studio geografico delle forme del paesaggio veneto. Il secondo indaga le pianure del Brenta e del Piave da un punto di vista geomorfologico et poi la specifica morfologia delle centuriazioni. Il terzo, sottoforma di una sintesi, illustra i principali risultati con cui interrogare le dinamiche medievali e moderne nel processo di strutturazione del paesaggio nella lunga durata. Quest'ultime sottolineano che in Veneto la centuriazione consista essenzialmente in un oggetto resiliente che deve la sua visibilità ai contesti ambientali originali della pianura centrale oltre che alla natura delle forme di gestione delle risorse idriche intraprese durante il Medio Evo e l'epoca moderna.

CARTE HORS-TEXTE

Les réseaux centuriés de la plaine centrale de Venise (zone 2)

Elaboration graphique R. Brigand (2010)



LEGENDE

- Zone 2 (1470 km²)
- Eglise, chapelle ou oratoire
  CTRN 104, 105, 126 et 127
- Centre urbain
  BD Cave 2006 - FBSR
- Pré, bois, ripisylve et terrain humide
  Kriegskarte 1798-1802 (X 13, X 14, XI 13, XI 14, XI 15, XII 13, XII 14, XII 15, XIII 13)
- Brenta et Sile
  Topo 1 : 25.000
- Hydrographie
  Consorzi di Bonifica : Ped. Brenta, Brentella di P., Destra Piave, Dese Sile, Sin. Brenta
- Courbe de niveau (eq. 5 m)
  MNT Dip. Geografia (Pd)
- Forme paléofluviatile ou corridor fluvial. Photo-interprétation d'après les missions : RAF 1944-1945, USAF-GAI 1954-1955, REVEN 1981-1983, Orthophoto. 1994
- Rizières
  Kriegskarte 1798-1802 (X 14, XI 14, XII 14, XI 15)
- Villa
  BD IRVV 2006
  - 12e-14e s. (5)
  - 15e s. (34)
  - 16e s. (108)
  - 17e s. (193)
  - 18e s. (313)
  - 19e s. (103)

Les centuriations

Représentation des parcellaires isoclines aux cinq réseaux centuriés de la plaine centrale (tol. 3°).
Le filtrage automatisé est réalisé à partir du relevé manuel des masses de parcelles.
Longueur totale des limites relevées : 17 730 km

Représentation des longueurs par classes d'orientation (45 classes de 2° rapportées dans un cadran de 0 à 90)

N

Les coordonnées planes sont définies dans le système national italien Gauss-Boaga fuseau ouest. Le nord indiqué par le réticulé est celui du système Gauss-Boaga.

2 km