



HAL
open science

**Les dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la
Cèze, étude diachronique de l'occupation du sol et
études de cas (IIes. av. - VIe s. de n. è.)**

Thibaud Canillos

► **To cite this version:**

Thibaud Canillos. Les dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la Cèze, étude diachronique de l'occupation du sol et études de cas (IIes. av. - VIe s. de n. è.). Archéologie et Préhistoire. Université de Franche-Comté, 2014. Français. NNT : 2014BESA1005 . tel-01157768

HAL Id: tel-01157768

<https://theses.hal.science/tel-01157768v1>

Submitted on 28 May 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

ÉCOLE DOCTORALE «LANGAGES, ESPACES, TEMPS, SOCIÉTÉS»

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

**LES DYNAMIQUES DE PEUPLEMENT DANS LA BASSE VALLÉE DE LA CÈZE,
ÉTUDE DIACHRONIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL ET ÉTUDES DE CAS
(II^e s. av.-VI^e s. de n. è.)**

Vol. 1 : synthèse

Présentée et soutenue publiquement par

Thibaud CANILLOS

Le 6 juin 2014

Sous la direction de M. le Professeur François FAVORY

Membres du Jury :

M. François FAVORY : Professeur émérite des universités, UFC-UMR 6249, Besançon

M. Pierre GARMY : Conservateur du patrimoine, UMR 5140, Lattes

M. Martial MONTEIL : Maître de conférences en archéologie, UMR 6566, Université de Nantes, rapporteur

M. Claude RAYNAUD : Directeur de recherches au CNRS, UMR 5140, Lattes

M. Laurent SCHNEIDER : Directeur de recherches au CNRS, UMR 7298, Aix-Marseille, rapporteur

Non-axiomes.

Dans l'intérêt de la raison, *souvenez-vous que* : la carte n'est pas le terrain, le mot n'est pas la chose qu'il exprime. Chaque fois que l'on confond la carte avec le territoire, un «trouble sémantique» s'enracine dans l'organisme. Ce trouble persiste tant que l'on n'a pas reconnu les limitations de la carte.

A. E. van Vogt, *Les joueurs du Ā*, 1948.

SOMMAIRE

Volume I

Sommaire	4
Remerciements	9
Sigles et abréviations	10
Introduction	11
Partie 1, le cadre des recherches	14
1.1. Le sujet des recherches	14
1.1.1. Objectifs, méthodes et cadre chronologique	14
1.1.2. Représentativité du corpus de sites archéologiques et mise en perspective	15
1.1.3. Zones d’actions du PCR «Des garrigues au Rhône : occupation du sol et dynamiques de peuplement dans le nord est du Gard»	16
1.1.4. Travaux universitaires récents	18
1.1.5. Bilan des recherches archéologiques en basse vallée de la Cèze	18
1.2. Le Val de Cèze, présentation générale	19
1.2.1. La Cèze et sa vallée	19
1.2.2. Le cadre de l’étude, la basse vallée de la Cèze	20
1.2.3. Climat des Garrigues	22
1.2.4. La végétation actuelle	23
1.2.5. Économie présente	25
1.3. Contexte physique	27
1.3.1. Les reliefs	27
1.3.2. Les formations Quaternaires, les coupes de références	28
1.3.2.1. Coupe de référence n° 1	28
1.3.2.2. Coupe de référence n° 2	30
1.3.3. Hydrologie	31
1.3.4. Les espaces protégés	32
1.3.4.1. Vallée aval de la Cèze	32
1.3.4.2. L’embouchure de la Cèze	33
1.3.4.3. Le plateau de Lacau	34
1.3.4.4. La vallée et la plaine viticole de la Tave	34
1.3.4.5. L’exploitation des données naturelles, inventaire bioarchéologique	35

1.4. Contexte historique régional	36
1.4.1. Contexte historique	36
1.4.2. Historique des recherches en archéologie spatiale.....	40
1.4.3. État de la recherche.....	40
1.4.4. Situation régionale	42
Partie 2,	
mise en œuvre des données spatiales et archéologiques : le SIG basse vallée de la Cèze	43
2.1. Méthodologie	43
2.1.1. Définition	43
2.1.2. Mise en forme du SIG.....	43
2.2. Le SIG basse vallée de la Cèze	45
2.2.1. Les fonds cadastraux.....	45
2.2.2. Les fonds IGN.....	46
2.2.3. Les cartographies anciennes.....	46
2.2.3.1. <i>Les cartes anciennes</i>	46
2.2.3.2. <i>La carte de Cassini</i>	47
2.2.3.3. <i>Le cadastre Napoléonien</i>	48
2.2.3.4. <i>Les cartes d'États-Majors</i>	48
2.2.4. Carte des sols et carte géologique	49
2.2.4.1. <i>Les cartes des sols</i>	49
2.2.4.2. <i>Les cartes géologiques</i>	49
2.2.5. Photographies aériennes et satellitaires.....	50
2.2.5.1. <i>Missions IGN</i>	51
2.2.5.2. <i>Orthophotographies</i>	52
2.2.5.3. <i>Images satellitaires Landsat 7</i>	53
2.2.5.4. <i>Couverture Corine Land Cover</i>	53
2.2.6. Le modèle numérique de terrain (MNT).....	54
2.3. Le traitement de l'information spatiale et archéologique sous SIG	55
2.3.1. Les bases de données géographiques	55
2.3.1.1. <i>La base de données impact Cèze</i>	55
2.3.1.2. <i>La base de données Archaedyn 2</i>	56
2.3.1.3. <i>La base de données parcellaires</i>	58
2.3.1.4. <i>La base de données géo-historique</i>	59
2.3.1.5. <i>Les bases de données complémentaires</i>	60

Partie 3, mise en évidence et analyse de l'information archéologique	62
3.1. Pluralité des sources	62
3.1.1. Les sites étudiés au réel.....	62
3.1.2. Les anciens programmes de prospections et le zonage de site	63
3.1.3. Les cartes archéologiques de la Gaule	64
3.1.4. La base de données PatriArche	65
3.1.5. Les sources du haut Moyen Âge.....	65
3.2. Acquisition des données de terrain	66
3.2.1. La programmation archéologique (2008-2011)	66
3.2.1.1. <i>Programmation 2008</i>	67
3.2.1.2. <i>Programmation 2009</i>	67
3.2.1.3. <i>Programmation 2010</i>	68
3.2.1.4. <i>Programmation 2011</i>	69
3.2.2. Méthodes de prospection pédestre	69
3.2.2.1. <i>L'enregistrement</i>	70
3.2.2.2. <i>Le relevé au réel, question de précision</i>	72
3.2.2.3. <i>Le relevé au réel sur les oppida</i>	72
3.2.2.4. <i>Les tests statistiques</i>	74
3.2.3. Les sondages	75
3.2.3.1. <i>Méthodologie</i>	75
3.2.3.2. <i>Sondage sur l'oppidum de la Dent de Marcoule</i>	76
3.2.3.2.1. <i>Contexte</i>	76
3.2.3.2.2. <i>Les résultats archéologiques</i>	77
3.2.3.2.3. <i>Hypothèses</i>	77
3.2.3.3. <i>Le sondage 1 sur l'oppidum du Camp de César</i>	79
3.2.3.3.1. <i>Contexte</i>	79
3.2.3.3.2. <i>Les résultats archéologiques</i>	82
3.2.3.3.3. <i>Hypothèses</i>	85
3.2.3.4. <i>Le sondage 2 sur l'oppidum du Camp de César</i>	86
3.2.3.4.1. <i>Les résultats archéologiques</i>	88
3.2.3.4.2. <i>Hypothèses</i>	93
3.3. Étude du matériel céramique relevé en basse vallée de la Cèze	94
3.3.1. Protocole d'étude : identification des formes et des groupes techniques	94
3.3.1.1. <i>Étude du mobilier céramique issu du sondage 1 sur l'oppidum du Camp de César</i>	95

3.3.1.2. Étude du mobilier céramique issu du sondage 2 sur l'oppidum du Camp de César.....	96
3.3.2. Analyse du mobilier céramique relevé au cours des prospections.....	98
3.3.2.1. La céramique protohistorique	98
3.3.2.2. La céramique tardo-républicaine	100
3.3.2.3. La céramique du Haut-Empire	101
3.3.2.4. La céramique de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge (IV ^e -VII ^e s. de n. è.)	104
3.3.3. Les matériaux de construction	106
3.3.4. Les flux : échange et consommation.....	107
Partie 4, les dynamiques de peuplement et les structures spatiales	112
4.1. Évolution du système du peuplement (II^e s. av.-VI^e s. de n. è.).....	112
4.1.1. Présentation générale par période de la répartition spatiale des sites archéologiques.....	112
4.1.2. Le corpus.....	113
4.1.3. Les mutations de l'occupation du sol au cours du II ^e âge du Fer au haut Moyen Âge.....	113
4.2. Typologie des sites étudiés (Classification Archaedyn 2)	117
4.2.1. Caractéristiques générales.....	118
4.2.1.1. Comparaison des courbes micro-régionales	118
4.2.1.2. Comparaison des critères Archaedyn 2	121
4.2.1.2.1. Critère de superficie.....	122
4.2.1.2.2. Critère des matériaux.....	123
4.2.1.2.3. Critère de la durée d'occupation	125
4.2.1.2.4. Critère d'antériorité.....	127
4.2.1.2.5. Critère de fonction.....	128
4.2.1.2.6. Tendances générales observées en val de Cèze.....	130
4.2.2. Hiérarchisation et fonctions	131
4.2.2.1. Mise en forme de la classification	131
4.2.2.2. Classe 1 : les très grands établissements durables créés avant le changement d'ère.....	134
4.2.2.3. Classe 2 : les établissements de petite taille et de fondation tardive	134
4.2.2.4. Classe 3 : les grands établissements durables de fondation tardo-républicaine ou impériale.....	135
4.2.2.5. Classe 4 : les établissements de taille intermédiaire, de durée de vie moyenne et de fondation impériale.....	135
4.2.2.6. Classe 5 : les établissements de petite taille, peu durables et de fondation impériale.....	136

4.2.2.7. Classe 6 : les établissements de taille intermédiaire peu durables, fondés entre la deuxième moitié du I ^{er} s. et le II ^e s. de n. è.	136
4.2.2.8. Classe 7 : moyens et grands établissements agricoles durables, implantés au début du I ^{er} s. de n. è et présentant une antériorité de création de site au même lieu topographique	137
4.2.2.9. Bilan de la classification	137
4.2.3. Les oppida et les agglomérations secondaires	140
4.2.3.1. Des pôles d'attractivité ?	142
4.2.3.2. Étude au réel de l'oppidum du Camp de César	143
4.2.3.2.1. L'occupation protohistorique	143
4.2.3.2.2. L'occupation tardo-républicaine	143
4.2.3.2.3. L'occupation du Haut-Empire	144
4.2.3.2.4. L'occupation tardo-antique et alto-médiévale	144
4.2.3.2.5. L'artisanat	145
4.2.3.2.6. Les structures archéologiques	145
4.2.3.3. Étude au réel de l'oppidum de Lombren	147
4.2.3.4. Étude au réel de l'oppidum de la Fontaine-aux-Loups	148
4.2.3.5. Emprise visuelle des oppida de la région	149
4.2.4. Le modèle gravitaire	151
4.3. Morphologie du paysage antique	153
4.3.1. Les réseaux viaires antiques à l'échelle régionale	153
4.3.2. Spatialisation des épandages agraires	155
Conclusion	158
Bibliographie	161
Liens internet	174

Remerciements

Pour commencer, je voudrai particulièrement remercier ma famille en commençant par saluer Marion Aguilhon, Laurent Canillos, Marine Canillos, Florence Saint-Jean et Roger Saint-Jean, qui m'auront apporté un soutiens sans faille depuis le début de ces recherches et qui auront lu et relu ce manuscrit, et de plus, ont largement contribué aux multiples choix inhérents à la rédaction de ce volume, tout en venant profiter du terrain.

Ensuite, toute ma gratitude va envers François Favory, professeur émérite des universités qui m'a dirigé mais surtout aiguillé continuellement dans cette réalisation et qui m'aura grandement aidé à faire aboutir ce travail, de part ses conseils avisés, ses relecture incessante et ses commentaires pertinents.

Puis enfin, un grand merci à Laurent Vidal, responsable d'opération à l'INRAP et président de l'association VIA, qui de part son enthousiasme, sa curiosité scientifique et ses qualités humaines, aura été en grande partie l'initiateur de cette recherche.

Je tiens à adresser mes plus vifs remerciements à tous les acteurs qui se sont impliqués ou qui ont été sensibles au déroulement de cette recherche, par leurs conseils, leur aide ou leurs soutiens.

Aux amis, membres de l'association VIA, archéologues amateurs et professionnels qui m'ont accompagné sur le terrain : Patrick Andersch-Goodfellow, Alexandre Astier, Christian Baes, Romain Béhague, Delphine Blanchard, Colin Bonnaud, Sabrina Boucher, Guilhem Chapeau-Centurion, Nicolas Charrouset, Yves Charrouset, Thibaut Chazel, André Comte, Jean Delor, Patrick Durand, Guillaume Gobbe, Emmanuel L'Hénaff, Denis Lallemand, Alexandrine Le Rouzès, Jean-Pierre Le Rouzès, Camille Lizon, Sophie Heudhuin, Alizée Laurent, Bastien Mennecart, Simon Morel, Pierre Mouglin, Jacky Pantel, Blandine Perez, Cécile Respaut, Thibault Richard, Claire Terrat, Magali Veaux et Benjamin Vinche.

Aux habitants, aux élus, et aux propriétaires de parcelles des communes concernées par l'étude : Hervé Abrieu, Louis Anglezan, Philippe Anselme, Patricia Bacon, Annie Beaufy, Annie Canillos, Joseph Canillos, Jean Charmasson, Roseline Charmasson, Louis Chinieu, Pierre-Henri Compagnon, Claude Coullomb, Mireille Daumas, Patrick Grammatico, Pascal Lallement, Christian Larozas, Carine Lahaye, Louis Massonnet, Philippe Pécout, Lionel Péres, Henri Pock, Claude Richard, Jean-Paul Ruty, Bernard Uggheto et Valérie Vignal.

Aux personnels CNRS, aux chercheurs associés, et aux membres de l'UFC et de la MSHE : Yann Ardagna, Philippe Barral, Frédérique Bertoncello, Jean-Claude Bessac, Guillaume Boccaccio, Loïc Buffat, Éline Deweirdt, Bertrand Douteysier, Michel Feugère, Élise Fovet, Cristina Gandini, Dominic Goury, Ludovic Jeannin, Marion Landré, Laurence Lautier, Nolwenn Lecuyer, Samuel Longepierre, Anne Moreau, Pierre Nouvel, Laure Nuninger, Gaspard Pagès, Élie Pélaquier, Nathalie Puillet, Claude Raynaud, Laurent Schneider, Frédéric Trément et Soizic Viaouët.

Aux agents de l'INRAP : Stéphane Alix, Frédéric Audouit, Marjorie Borios, Mahfoud Ferroukhi, Yves Manniez, Richard Pellé, Hervé Petitot, André Raux, Anne Recolin, Bénédicte Robin et Maxime Seguin.

Aux agents du SRA : Iouri Bermond, Hélène Breichner, Xavier Delestre, Christophe Gilabert, Jean-Pierre Giraud, Françoise Gomes, Henri Marchési, Christophe Pellecuer, Sophie Richard et Martine Schwaller.

Sigles et abréviations

ADAM : Association pour la Diffusion de l'Archéologie Méridionale	GPS : Global Positioning System
<i>AEL : Archéologie En Languedoc</i>	IFEN : Institut Français de l'ENvironnement
AFAN : Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales	IGN : Institut Géographique National
AFC : Analyse Factorielle des Correspondances	INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
<i>AMM : Archéologie du Midi Médiéval</i>	INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
ARALO : Association pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental	INRAP: Institut National de Recherches Archéologiques Préventives
BAR : British Archaeological Reports	ISA : Information Spatiale en Archéologie
<i>BEA : Bulletin de l'École Antique de Nîmes</i>	MAM : Monographie d'Archéologie Méridionale (collection)
BD : Base de Données	MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
BNF : Bibliothèque Nationale de France	MNT : Modèle Numérique de Terrain
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	MSHE : Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement
CAH : Classification Ascendante Hiérarchique	NASA : National Aeronautics and Space Administration
CAML : Centre d'Archéologie Médiévale du Languedoc	PCR : Projet Collectif de Recherche
CEA : Commissariat à l'Energie Atomique	PLU : Plan Local d'Urbanisme
CEPAM : Cultures et Environnements, Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge, UMR 7264, CNRS-Université Nice Sophia Antipolis	POS : Plan d'Occupation des Sols
CFRA : Centre de Formation et de Recherches Archéologiques, association loi 1901	PUF : Presses Universitaires de France
<i>CLPA : Cahier Ligures de Préhistoire et d'Archéologie, Montpellier.</i>	<i>RACF : Revue Archéologique du Centre de la France</i>
CNRS : Centre National de Recherche Scientifique	<i>RAN : Revue Archéologique de Narbonnaise</i>
CRA : Collection de Recherches Archéologiques (collection de monographies)	RFO : Rapport Final d'Opération (avant 2005)
<i>CRAI : Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Paris</i>	SECABR : Société d'Étude des Civilisations Antiques Bas-Rhodaniennes
CRAHM : Centre de Recherches Archéologiques et Historiques Médiévales, UMR 6273, CNRS-Université de Caen	SFECAG : Société Française d'Étude de la Céramique Antique en Gaule
<i>DAF : Documents d'Archéologie Française</i>	SGBD : Système de Gestion de Base de Données
<i>DAM : Documents d'Archéologie Méridionale</i>	SIG : Système d'Information Géographique
DEA : Diplôme d'Étude Approfondie	SIIG : Syndicat Intercommunal d'Information Géographique
DFS : Document Final de Synthèse (après 2005)	SRA : Service Régional de l'Archéologie
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles	US : Unité Stratigraphique
FAH : Fédération Archéologique de l'Hérault	VIA : <i>Vestigia Imago Atavorum</i> (Traces de pas, images de nos ancêtres), association loi 1901
GAT : Groupe Archéologique de la vallée de la Tave	ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Introduction

Ce travail, qui se veut un inventaire raisonné des sites archéologiques recensés en basse vallée de la Cèze, s'inscrit dans la lignée des recherches consacrées au peuplement ancien du Languedoc oriental.

Cette étude se place dans la continuité des travaux de détection de sites archéologiques réalisés par H. Petitot en vallée de la Tave depuis le début des années 1990, mais également de ceux de D. Goury en vallée de la Cèze et, plus récemment, de ceux de L. Vidal sur l'*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise. Continuité spatiale tout d'abord, la vallée de la Cèze étant une région limitrophe au nord de la vallée de la Tave, puis continuité méthodologique ensuite, la détection et l'enregistrement des sites archéologiques ayant fait l'objet d'une mise au point normée depuis les années 1980 par P.-Y. Genty, ancien agent du Service Régional de l'Archéologie du Languedoc-Roussillon, dont les axes fondamentaux ont été perpétués par ses disciples dans tout le midi méditerranéen. Et enfin continuité temporelle dans le champ d'étude, les inventaires diachroniques, s'intéressant à toutes les périodes chronologiques de l'histoire de l'humanité, étant prise en considération. Outre la détection de sites, d'autres précurseurs ont mis en avant les techniques modernes d'analyses adaptées à l'étude des dynamiques des peuplements anciens, on peut ainsi mentionner les travaux de F. Favory et ceux de C. Raynaud en Languedoc-Roussillon (Favory *et al.* 1988 ; Raynaud 1989 ; Favory *et al.* 1994), et plus récemment ceux de S. Alix en vallée de la Tave (Alix *et al.* 2008).

Le lecteur l'aura sûrement compris, ce volume va traiter d'un inventaire de sites archéologiques localisés en basse vallée de la Cèze, dans le département du Gard et en milieu rural, ainsi que de la mise en perspective de ces établissements dans une synthèse sur les dynamiques de peuplement sur une période comprise entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. Ce travail initialement diachronique, en raison de l'importante phase de terrain, attachée au repérage de sites variés s'étendant sur une chronologie allant du Paléolithique inférieur au Moyen Âge, s'est vu recentré sur l'Antiquité romaine, pour offrir une réflexion homogène sur les dynamiques qui l'ont constituée. Cette recherche, fruit de plusieurs années de labeur, a été possible grâce au soutien logistique et financier du CNRS et de l'Université de Franche-Comté (UMR 6249 Chrono-Environnement et USR 3124 Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement), de l'association *Vestigia Imago Atavorum* (VIA), de la commune de Laudun-l'Ardoise, du SRA Languedoc-Roussillon, de la communauté de commune Rhône-Cèze, du CEA Marcoule, mais également de l'INRAP, autant d'acteurs sensibles au patrimoine archéologique de la région.

La vallée de la Cèze, entité géographique possédant un bassin versant de 1 359 km² s'étendant sur trois départements (Ardèche, Gard et Lozère), a été réduite pour l'étude à sa basse vallée et à son débouché sur le Rhône, l'étude exhaustive de l'intégralité de son bassin versant pouvant être perçue comme utopiste en raison de son immensité. Cette fenêtre dénommée « basse vallée de la Cèze » est localisée sur six communes du Gard rhodanien et représente une superficie de 91,1 km². Ancien territoire des Volques Arécomiques, cette partie de la vallée correspond à une terre de garrigues et de vignobles cernée par de nombreux plateaux calcaires du secondaire, lieu de prédilection d'installations humaines depuis la Protohistoire dont le

phénomène le plus perceptible est celui des habitats perchés, ou *oppida*, si caractéristiques à la région. L'Antiquité constitue ici le cadre temporel de ce travail. Dans la zone d'étude, cette période est marquée par la conquête romaine dans le dernier quart du II^e s. av. n. è. et par la mise en place progressive d'une organisation administrative et politique, qui se fait au bénéfice de l'agglomération de Nîmes, chef-lieu de cité (Monteil 1999). Mais pourquoi étudier la basse vallée de la Cèze ? Tout simplement parce que contrairement à la vallée de la Tave ou à la Vaunage, il s'agissait en 2007 d'une zone sous-documentée en termes archéologiques, et qu'une tâche fondamentale d'alimentation de la Carte Archéologique Nationale devenait nécessaire en raison de la conjoncture actuelle, les aménagements du territoire étant sans cesse plus importants, d'autant plus que la zone d'étude n'a fait l'objet que de peu d'interventions archéologiques préventives lors des dernières décennies, peut-être en raison du peu d'informations dont nous disposions.

Pour tenter de répondre aux problématiques touchant les dynamiques de peuplement au cours de l'Antiquité, la démarche retenue a été de type spatiale et multi-scalaire, avec l'emploi privilégié d'un Système d'Information Géographique créé pour l'occasion. Tout d'abord, un premier travail de collecte d'informations et de recherche documentaire, chronophage mais indispensable, a été nécessaire. Ensuite, il a fallu élaborer plusieurs bases de données permettant d'homogénéiser la documentation archéologique, qu'elle soit issue de fouilles ou de prospections archéologiques. Cette étape dans le traitement de l'information a été grandement initiée par le programme Archaeomedes (Archaeomedes 1998) qui m'a permis de mesurer les difficultés d'une telle entreprise et l'intérêt de suivre un protocole descriptif rigoureux pour mobiliser des informations archéologiques sous forme numérique et confronter mes données à celles d'autres équipes dans le cadre du programme ANR Archaedyn 2 du CNRS, héritier du programme Archaeomedes.

Le travail de recherche sur le terrain, si riche de découvertes archéologiques et humaines, s'est développé de 2008 à 2011, totalisant 12 campagnes de prospections pédestres systématiques et 3 campagnes de sondages archéologiques. Sur les 45 sites étudiés lors des prospections, l'emploi d'un GPS portatif a été généralisé à l'ensemble des établissements, qui ont bénéficié dans l'intégralité de relevés au réel. La précision et l'homogénéité des données qu'ils engendrent ne sont plus à démontrer. Le corpus d'établissements présente la particularité de compter plusieurs sites d'artisanat (du fer et de la terre), ce qui est assez rare dans les données obtenues au cours de prospections pédestre en Languedoc oriental. Ce type d'enregistrement a également stimulé d'autres approches dans l'analyse du peuplement rural, par l'utilisation d'outils statistiques complexes (analyse factorielle des correspondances) et une lecture des cartes d'occupation du sol qui emprunte ses méthodes à la géographie moderne (Archaeomedes 1998). Ces relevés vont de pair avec une qualité de reconnaissance céramologique fine, indispensable pour la datation et l'interprétation des différents établissements identifiés. De plus, plusieurs études connexes ont été réalisées au cours du présent travail, associant des études archéozoologiques, lithiques, numismatiques, topographiques et de petits mobiliers, conférant une qualité collective et pluridisciplinaire à ces recherches.

Le travail de synthèse explicitant les dynamiques de peuplement en basse vallée de Cèze s'est appuyé sur un corpus de 84 sites, qui a fait l'objet d'une classification par le biais d'outils statistiques, et d'une spatialisation grâce à l'emploi du SIG. Le cœur du dossier est consacré à la caractérisation de l'espace rural et à sa dynamique sur presque un millénaire (II^e s. av.–VI^e s. de n. è.). Cette étude a donc pour objectif de donner une première vue synthétique des données issues des campagnes de prospections et des fouilles archéologiques et, en les replaçant dans leur contexte géographique, de caractériser les établissements ruraux gallo-romains afin d'en montrer l'évolution spatiale et chronologique. L'analyse spatiale ici explicitée se donne pour dessein de comprendre les logiques de l'habitat rural en se posant de multiples questions : quelles sont les modalités de créations, de disparitions, voire de transformations des établissements antiques ? Quelles sont les interactions qu'ils pouvaient entretenir entre eux ? Quelle est la place des *oppida* dans le tissu rural de l'époque ? Dans quelles proportions les réseaux de communications et les traces d'activités agricoles influent-elles sur les dynamiques de peuplement ? Plusieurs modèles sont ici proposés qui permettent de tester des hypothèses, tout en les comparant aux dynamiques observées dans d'autres espaces géographiques, rendus possible grâce à la collaboration et la comparaison des données obtenues dans les différentes zones ateliers du programme ANR Archaedyn 2. Mais tout d'abord, il convient de présenter plus en détail le contexte géographique et archéologique de l'étude.

Partie 1, le cadre des recherches

1.1. Le sujet des recherches

1.1.1. Objectifs, méthodes et cadre chronologique

Le sujet de cette thèse, regroupant les différentes investigations archéologiques réalisées en basse vallée de la Cèze (Gard, **fig. 1**) depuis 2008, s'intitule : Les dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la Cèze, étude diachronique de l'occupation du sol accompagné d'études de cas.

Plusieurs étapes de recherche ont été nécessaires pour mener à bien ce projet : au cours des premiers mois de recherche, étape surtout documentaire, il est apparu que le val de Cèze était largement sous-enseigné en termes de sites archéologiques de plaine, et par conséquent sous-évalué, comparé à d'autres micro-régions limitrophes. Bien que détentrice d'un patrimoine archéologique important, force est de constater que la vallée de la Cèze n'a connu que de peu d'enquêtes archéologiques récentes, bénéficiant des techniques de l'archéologie moderne.

Cet extrait de la Carte Archéologique de la Gaule (Provost *et al.* 1999b) donne un aperçu assez exact de ce que pouvait être le contenu de l'information archéologique sur la basse vallée, il y a de cela une dizaine d'année : « L'occupation humaine du reste de la vallée de la Cèze [Codolet, Chusclan, Orsan...] est inconnue. On peut signaler qu'entre Signac et Hautes Planes (Orsan) dans la combe d'Enfer (au pied du plateau de Lacau), il a pu exister une *villa* romaine : Archives du SRA ».

Le sujet choisi a pour matière principale l'Archéologie, avec une large part réservée à l'analyse spatiale et à la céramologie. Cependant, pour aborder un thème aussi précis que celui « des dynamiques de peuplement », c'est ici une étude diachronique, et non thématique, qui est envisagée. En effet, pour une bonne compréhension des mutations de l'occupation du sol au cours du temps, il semble indispensable de mettre en avant si, oui ou non, il existe une ou plusieurs phases de rupture marquées dans l'occupation du sol entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. Les occupations pré- et protohistoriques ne seront pas non plus ignorées puisque le travail de prospection-inventaire réalisé depuis 2008 et subventionné par le SRA Languedoc-Roussillon, en a tenu compte.

De plus, la contextualisation et l'analyse fine des données archéologiques anciennes et récemment recueillies, a eu comme objectif de mieux cerner comment les sites et structures ont évolué dans le temps et quelles pouvaient être les interactions qu'ils entretenaient entre eux (hiérarchie, dépendance, isolement, fonction particulière, symbolique, etc.). L'analyse des dynamiques de peuplement en basse vallée de la Cèze, a permis d'abord de quantifier et qualifier, chronologiquement et fonctionnellement, les sites archéologiques, pour les replacer ensuite dans le système des dynamiques régionales établi par le programme Archaeomedes (Archaeomedes 1998), puis de caractériser les tenants et les aboutissants des mutations de l'occupation du sol, voire de mettre en évidence une ou plusieurs particularités ou un système propre au val de Cèze.

Pour arriver à comprendre les phénomènes de dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la Cèze, plusieurs méthodes ont été appliquées au cours de l'étude : une phase de terrain, importante en temps et en moyens pour la collecte des données, a été réalisée entre 2008 et 2011. Plusieurs phases de prospections diachroniques (plaines et sites de hauteur), et de sondages ont été programmées en accord avec le SRA Languedoc-Roussillon. Les méthodes utilisées ont été multiples allant de la prospection systématique, avec la création de « fenêtres » de prospections permettant d'exclure les zones alluviales du Rhône et de la Cèze. Les prospections ont permis de localiser précisément des zones à fort potentiel archéologique, et la révision de certains sites de hauteur a été effectuée de manière bien précise, sur le modèle d'une première prospection diachronique déjà effectuée sur le Camp de César à Laudun-l'Ardoise (Canillos *et al.* 2008), travail qui pose les bases de l'étude des relations que peuvent avoir les *oppida* avec l'occupation de la plaine de la basse vallée de la Cèze. Dans la continuité, la réalisation de sondages sur des zones jugées à fort potentiel archéologique a permis de juger la pertinence des informations issues de prospections.

Ensuite, plusieurs bases de données archéologiques, regroupant et ordonnant les informations acquises au cours de la phase de terrain, ont été mobilisées. La constitution de ces bases de données normées était indispensable pour essayer de cerner l'évolution des dynamiques de peuplement au cours du temps à cette échelle micro-régionale. Une étude documentaire a été menée, consistant à examiner les archives du SRA Languedoc-Roussillon concernant les sites identifiés anciennement dans la zone d'étude ou les sites mal renseignés méritant une révision archéologique. L'étude du mobilier céramique a permis d'affiner considérablement la datation des établissements étudiés. L'étude a porté sur des données provenant aussi bien de prospections que de sondages archéologiques. Enfin, la comparaison de la répartition spatiale des céramiques et, en particulier, la part de la céramique locale avec celle des importations, sera abordée. Enfin, le thème de recherche primordial sera une étude d'analyse spatiale prenant en compte les résultats des différentes opérations archéologiques dont le support principal sera un Système d'Information Géographique ou SIG. Ce système nous permettant de nous renseigner sur le développement et la chronologie de ces établissements en rapport avec les territoires qui en dépendent et les réseaux d'habitats dans lesquels ils s'insèrent.

Le cadre chronologique retenu pour cette étude cernera les différents types d'occupation du sol en activité au cours de la période comprise entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. Ce cadre a été choisi en fonction de la représentativité du catalogue de sites utilisé pour cette étude, les effectifs pour les périodes allant du Paléolithique au II^e âge du Fer étant trop restreints pour mener une analyse homogène, le Moyen Âge étant également peu abordé.

1.1.2. Représentativité du corpus de sites archéologiques et mise en perspective

Cette étude sur les dynamiques de peuplement en vallée de la Cèze se trouve dans la continuité, tout en faisant partie intégrante d'un Programme Collectif de Recherche plus vaste, travaillant sur l'occupation du sol et les dynamiques de peuplement dans le nord-est du Gard, mobilisant plusieurs chercheurs du CNRS et de l'INRAP (Alix *et al.* 2008).

De nature diachronique, la base de données utilisée par le PCR couvre 36 communes du Gard rhodanien. Elle est renseignée avec la documentation sur les sites anciennement connus (données Patriarche, SRA), et augmentée au fur et à mesure des prospections systématiques et des fouilles archéologiques réalisées au cours de ce programme collectif de recherche.

Dans le cadre de ce travail universitaire sur le val de Cèze, une extraction de la base de données utilisée par le PCR a été réalisée pour créer celle sur la basse vallée de la Cèze, concernant les communes de Bagnols-sur-Cèze, Chusclan, Codolet, Laudun-l'Ardoise, Orsan et Vénéjan. Un des objectifs premiers de la constitution de cette base de données était d'augmenter les données archéologiques sur ces six communes présentant un déficit d'information, à l'exception de la commune de Laudun-l'Ardoise, très richement documentée. Sur les six communes étudiées, 112 sites archéologiques étaient recensés en 2008, dont le champ chronologique allait du Paléolithique inférieur au Moyen Âge. Depuis le début de ces recherches sur le val de Cèze, 45 sites archéologiques ont été étudiés au réel, comprenant la révision de 15 sites et la localisation de 30 autres non inventoriés jusqu'à présent, portant au total le nombre de sites archéologiques de cette micro-région à 142 en 2011.

La lecture du graphique (**fig. 2**) sur les différents types d'opérations archéologiques réalisés sur les communes étudiées (toutes périodes confondues), met en évidence le faible nombre d'interventions effectuées, hormis pour la commune de Laudun-l'Ardoise où de multiples campagnes de prospection systématiques dirigées par H. Petitot dans les années 1990 dans le cadre d'un mémoire de DEA sur le plan d'occupation du sol de la commune de Laudun (Gard) de l'époque préhistorique à l'époque médiévale (Petitot 1991), ont permis de documenter finement les emprises des sites identifiés sur cette localité. Les relevés au réel, intégralement réalisés entre 2008 et 2011, ont permis de combler en partie la carence d'investigation archéologique sur les autres communes étudiées. On ne peut que remarquer ce constat flagrant sur la zone appréhendée : le déficit de fouilles, sondages et diagnostics dans un cadre d'archéologie préventive, la quasi-totalité des fouilles et sondages ayant été réalisée dans un cadre d'archéologie programmée.

L'objectif des campagnes de prospections systématiques diachroniques engagées depuis 2008 était donc de documenter au niveau archéologique les communes sous-évaluées de la zone d'étude, afin de posséder un échantillon homogène de données avant d'engager une analyse spatiale fine des dynamiques de peuplement entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. Le but étant également de compléter et d'augmenter chaque année la base de données du PCR des garrigues au Rhône, avec les informations acquises au cours des prospections récentes.

1.1.3. Zones d'actions du PCR «Des garrigues au Rhône : occupation du sol et dynamiques de peuplement dans le nord-est du Gard»

Le présent travail s'est inséré dans le cadre du PCR intitulé «*Des garrigues au Rhône : occupation du sol et dynamiques de peuplement dans le nord-est du Gard*» (Alix et al. 2008), comprenant d'autres micro-régions que la vallée de la Cèze. Ce projet collectif de recherche

a pour thème principal l'étude diachronique du peuplement et de l'occupation du sol dans le nord-est du département du Gard.

Sa zone d'action se situe entre Uzès et le Rhône et entre le nord de la vallée du Gardon et la vallée de la Cèze. Cette entité régionale de la moyenne vallée du Rhône s'inscrit dans un paysage qui se partage entre des collines marquées par les bois et les garrigues, et des vallées dont les plaines alluviales s'ouvrent vers le Rhône. Elle se trouve au contact du monde rhodanien, de l'est du Massif Central et du Languedoc oriental (**fig. 3**). Cette partie du département du Gard a, jusqu'alors, peu connu d'interventions dans le cadre préventif, hormis la fouille de la *villa* de la Ramière à Roquemaure, fouillée lors des travaux du TGV Méditerranée (Barberan *et al.* 2002). Pourtant, cette région recèle une grande richesse archéologique, qui a fait l'objet d'un certain nombre de travaux ponctuels (fouille programmée des carrières de meules de Saint-Quentin-la-Poterie, Longepierre 2011) et de quelques études plus synthétiques.

A partir des années 2000, plusieurs fouilles programmées ont eu lieu dans l'environnement immédiat de la vallée de la Cèze : celle de l'établissement néolithique et gallo-romain de la Roquette à Cavillargues (Petitot, Robin 2000), de la *villa* de Mayran à Saint-Victor-la-Coste (Buffat, Petitot, Vidal 2005) ou l'exploration de l'*oppidum* du Camp de César avec la fouille de la chapelle médiévale de Saint-Jean-de-Todon, soutenue par l'INRAP depuis 2002 (Vidal *et al.* 2009). On peut également noter la fouille d'une petite série de sites antiques et médiévaux de diverses natures, comme ceux des établissements viticole des Aumignanes à Saint-Victor-la-Coste (Alix 2005), la batterie de silos médiévaux de Mayran, encore à Saint-Victor-la-Coste (Alix 2006a), le petit habitat agro-pastoral en garrigue de la fin de l'Antiquité toujours dans la même localité (Alix 2007 ; Alix 2010), ou encore l'annexe agraire de Cascavel à Laudun-l'Ardoise (Alix *et al.* 2008), commune se situant à l'interfluve des cours d'eaux de la Cèze et de la Tave.

L'étude présentée ici entend s'appuyer avant tout sur un large corpus de sites mis en évidence en prospection. Par exemple, pour la vallée de la Tave, plus de 360 sites sont répertoriés. La majorité a été mise en évidence lors des campagnes menées par H. Petitot dans les années 1990 (Petitot 1991 ; Petitot *et al.* 1998). Une analyse fine de l'occupation néolithique de la vallée de la Tave a également été réalisée par A. Raux (Raux 2007). Par nature diachronique, ce catalogue forme une riche base pour l'étude du peuplement des différentes périodes chronologiques. Ce corpus de sites a été organisé en vue de son exploitation au sein d'une base de données liée à un SIG (Alix 2006b). Toutefois, ce travail demande à être finalisé. S'il existe des travaux universitaires sur le nord-est du Gard, peu d'entre eux présentent un caractère de synthèse. L'objectif premier du PCR est donc de rassembler et d'homogénéiser ces données au sein d'un même ensemble, de les compléter le cas échéant et d'en tirer des synthèses caractérisant l'occupation du sol et ses dynamiques pour chaque période chronologique. L'étude globale devrait se développer sur plusieurs années avec des objectifs intermédiaires annuels. En utilisant des savoir faire et des outils à la croisée de l'archéologie préventive et de la recherche universitaire, on pourra alors mettre en valeur et exploiter les riches données de cette région.

1.1.4. Travaux universitaires récents

Bien que sous renseignée au niveau archéologique, la région a quand même été le thème principal de plusieurs travaux universitaires.

On peut ainsi citer, pour la vallée de la Tave, les travaux précurseurs de S. Alix sur le peuplement agraire gallo-romain de la vallée de la Tave (Alix 2006b), ceux d'A. Raux sur les occupations néolithiques de la basse et moyenne vallée de la Tave (Raux 2007). On peut recenser également les recherches d'A. Le Rouzès sur l'occupation protohistorique de la vallée de la Tave (Le Rouzès 2011) et plus particulièrement autour de l'*oppidum* Saint-Vincent de Gaujac.

La vallée de la Cèze, frontalière et communicante avec la Tave, n'est pas vierge de toutes recherches antérieures. Ainsi, on peut mentionner les recherches de S. Jozon sur l'occupation du sol à l'époque romaine sur les communes de Chusclan, Codolet, Orsan et Saint-Etienne-des-Sorts (Jozon 1991-1992), les travaux de F. Laubenheimer et d'A. Schmitt sur les ateliers d'amphores gauloises présents dans la région (Laubenheimer, Schmitt 2009), ou encore les recherches archéozoologiques réalisées sur des niveaux des I^{er} et II^e s. de n. è. provenant de l'*oppidum* du Camp de César (Renaud 2012).

Dans le même temps, il faut souligner le travail de fond réalisé par la SECABR, notamment par le biais de la publication de la revue régionale *Rhodanie* qui, depuis les années 1980, a pour principaux thèmes l'Histoire et l'Archéologie, et a pour but l'étude des civilisations antiques de la basse vallée du Rhône, ainsi que la recherche archéologique. Cette revue a été le support privilégié de multiples travaux archéologiques en assurant une publication trimestrielle de très bonne facture.

1.1.5. Bilan des recherches archéologiques en basse vallée de la Cèze

Dans les communes de la vallée de la Cèze concernées par l'étude, situées en bordure septentrionale du département du Gard, on peut noter le début d'une archéologie « scientifique » avec les fouilles de S. Courret dans les années 1960 (atelier d'amphore des Eyrieux, Courret 1969b, les sondages sur le site du vieux Cadenet, Courret 1968), puis celles entreprises par J. Charmasson dans les années 1970-80 (fouille de l'*oppidum* de Lombren, Charmasson 1985b). Certaines occupations néolithiques, particulièrement celle de l'hypogée du Serre de Bernon, à cheval sur les communes de Laudun-l'Ardoise et de Tresques, ont été étudiées par A. Colomer à la fin des années 1970, dans le cadre de recherches sur les grottes sépulcrales (Colomer *et al.* 1976 ; Colomer 1979)

Les dernières personnes à s'être intéressées à cette partie de la vallée de la Cèze ont été J. et D. Goury (Goury 1981 ; Goury 1990), avec la réalisation d'inventaires de prospections et de fouilles, notamment sur l'*oppidum* du Camp de César, à Laudun-l'Ardoise. On citera également le travail fondateur de H. Petitot (Petitot 1991 ; Platon, Petitot 1994) qui, le premier, commença à réaliser un inventaire diachronique des sites de la vallée de la Tave et sur certains de la vallée de la Cèze à partir de prospections systématiques et de révision de sites archéologiques.

Bien que ne se développant pas en val de Cèze à proprement parler mais plus en amont de la même vallée, il faut signaler l'important travail d'inventaire du Centre de Formation et de Recherches Archéologiques. Depuis les années 1970, le CFRA (association de type loi 1901) réalise des campagnes de prospection-inventaire thématique subventionnées par le SRA Languedoc-Roussillon, dans le but de localiser des sites néolithiques de plaine, en abris sous roche ou en grottes (Bilan scientifique 2010). Ces travaux ont la particularité d'allier des prospections systématiques en plaines et en garrigues à des relevés topographiques très précis de cavités, réalisés par des spéléologues.

Depuis 2002, les recherches archéologiques ont pris une nouvelle impulsion avec la fouille programmée, dirigée par L. Vidal, de la chapelle Saint-Jean-de-Todon et de la nécropole médiévale associée, localisées sur l'*oppidum* du Camp de César (Ardagna *et al.* 2010). On peut également remarquer les opérations de diagnostic et de fouilles archéologiques menées par S. Alix sur la commune de Laudun-l'Ardoise (sites de Bouvet et Cascavel, Alix *et al.* 2008), qui ont contribué à donner un souffle nouveau aux recherches archéologiques dans les vallées de la Tave et de la Cèze.

En fait, excepté la commune de Laudun-l'Ardoise, cette région semble souffrir d'un déficit clair dans le domaine de l'archéologie, au vu de la densité de l'occupation humaine au cours du temps. Bien que la vallée de la Cèze se situe dans un contexte régional dynamique, la recherche archéologique semble marquer le pas depuis quelques années dans ce secteur, alors que l'existence de la ville de Bagnols-sur-Cèze, dès l'Antiquité, environné de plusieurs *oppida*, laisse entrevoir une occupation rurale importante

1.2. Le Val de Cèze, présentation générale

1.2.1. La Cèze et sa vallée

La Cèze, qui prend sa source au cœur des Cévennes, dans le département de la Lozère (48), sur la commune de Saint-André-Capcèze à une altitude de 798 m, suit un cours sinueux d'ouest en est sur une longueur de 128 km. Au cours du temps, la Cèze a fortement entaillé le substrat des nombreux massifs calcaires qu'elle traverse, et a formé par la même occasion de nombreuses gorges dans la partie amont de son cours. La Cèze ne se transforme en vallée alluviale qu'au niveau de Saint-André-de-Roquepertuis, en aval de Montclus, et devient le Val-de-Cèze. A ce niveau, la Cèze contrainte par une faible pente forme de nombreux méandres dans la plaine alluviale où elle s'est creusé un large lit majeur. La rivière, affluent de la rive droite du Rhône, se jette dans ce dernier au niveau des communes de Codolet et de Laudun-l'Ardoise dans le Gard, à une altitude de 27 m.

Le bassin versant de la Cèze occupe une superficie totale de 1 359 km² et traverse 99 communes dont 85 se situent dans le Gard. Elle traverse pour une faible part le département de la Lozère (48) et de l'Ardèche (07), le cours de la Cèze est d'ailleurs parallèle au lit de l'Ardèche (**fig. 4**).

La rivière possède la particularité de connaître des crues violentes au printemps et à l'automne et des périodes de basses eaux en été, bien qu'elle reçoive pendant la période estivale les eaux de soutien d'étiage du barrage de Sénéchas situé sur les communes du Chambon et de Malbosc, dans les départements du Gard et de l'Ardèche, elle conserve ainsi un débit correct. Son débit moyen au niveau de la confluence avec le Rhône est de 22 m³-s, et peut monter à plus de 1 000 m³-s en période de crue, ce qui place le cours d'eau dans un régime pluvial cévenol typique. On peut noter que le débit maximal instantané enregistré à la station de La Roque-sur-Cèze a été de 2 010 m³ par seconde le 1^{er} octobre 1977. Ces périodes de fortes crues submergent régulièrement plusieurs communes dont le village de Codolet, où la Cèze se jette dans le Rhône, et qui, malgré la construction de plusieurs digues, n'arrive pas à enrayer ce phénomène naturel (<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/situation-hydrologique/bulletins-hydro.php>).

1.2.2. Le cadre de l'étude, la basse vallée de la Cèze

La basse vallée de la Cèze, entité étudiée ici, constitue une microrégion de la moyenne vallée du Rhône et se trouve au nord-ouest du département du Gard (30) dans la région du Languedoc-Roussillon. La basse vallée de la Cèze se développe d'est en ouest, de part et d'autre de la Cèze, avec des plateaux calcaires formés au secondaire qui la ceinturent en culminant entre 250 et 300 m d'altitude (**fig. 5**). Elle est bordée au nord par la vallée de l'Arnavé, au sud par la vallée de la Tave et à l'est par le Rhône. Cette zone offrant un accès direct sur le Rhône, est distante d'environ 20 km d'Orange à l'est, 30 km d'Avignon au sud-est, 50 km de Nîmes au sud, 60 km d'Alès à l'ouest, de Montélimar au nord et de Vaison-la-Romaine au nord-est.

Cette micro-région qui est étudiée ici comme une entité géographique homogène, comprend six communes contiguës, d'une superficie totale de 91,1 km² (**fig. 6 et 7**). Ces communes sont ici succinctement décrites en prenant en compte leur surface en km², leur superficie urbaine, comprenant toutes les zones d'urbanisation continue ou diffuse, ainsi que le couvert végétal incluant les zones à fort couvert végétal hors culture (garrigues, forêts et prairies).

Bagnols-sur-Cèze chef-lieu du canton du même nom, est la troisième ville la plus peuplée du Gard, derrière Nîmes et Alès, avec 18 512 habitants (<http://www.insee.fr>, 2007), pour une surface de 31,4 km². Bagnols-sur-Cèze possède une emprise urbaine de 7,7 km² (25 % de la surface totale), un couvert végétal important de 11,4 km² (36 %), pour une couverture agricole d'environ 12,3 km² (39 %).

Chusclan compte 967 habitants pour une surface de 13,6 km². Chusclan possède une emprise urbaine de 2,2 km² (16 %), un couvert végétal de 6,1 km² (46 %), pour une couverture agricole d'environ 5,3 km² (38 %). La commune a la particularité de compter sur son territoire une partie du site nucléaire du CEA Marcoule, créé en 1955, et qui est l'un des dix centres de recherche du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA). Ce centre se développe sur une superficie de 1,9 km² en bordure du Rhône. Depuis l'arrêt en 2009 du dernier réacteur Phénix, le site du CEA

Marcoule se consacre, entre autres, à des recherches sur le cycle du combustible et sur la gestion des déchets radioactifs.

Codolet a une population de 682 habitants pour une surface de 5,1 km². Le site du CEA Marcoule se développe également sur cette commune. Ce village possède une emprise urbaine de 1,1 km² (19 %), un couvert végétal de 1 km² (18 %), pour une couverture agricole d'environ 3 km² (63 %)

A **Laudun-l'Ardoise**, on dénombre 5 388 habitants pour une surface de 34,1 km². Laudun-l'Ardoise possède une emprise urbaine de 5,6 km² (16 %), un couvert végétal de 9,5 km² (28 %), pour une couverture agricole d'environ 19 km² (56 %).

Orsan compte 1 120 habitants pour une surface de 6,9 km². Cette localité a une emprise urbaine de 1 km² (14 %), un couvert végétal de 2,4 km² (35 %), pour une couverture agricole d'environ 3,5 km² (51 %).

Vénéjan compte 1 158 habitants pour une surface de 18,55 km², dont seul l'*oppidum* de Lombren avec ces 3 500 m² sera étudié ici. Bien que ne figurant pas au sens strict dans la vallée de la Cèze, la commune de Vénéjan a quand même été insérée dans la zone d'étude. Sur cette commune, seul l'*oppidum* de Lombren a été étudié car il possède une emprise visuelle certaine sur la vallée de la Cèze. Le reste du territoire de la commune n'a pas été étudié car il ne figure pas dans le bassin versant de la Cèze.

Concernant la superficie totale de la zone d'étude, il est évident qu'une telle surface, de l'ordre de plus de 90 km², n'a pu être appréhendée de manière exhaustive. Une sélection des zones étudiables en prospection a été réalisée en éliminant les zones de fortes contraintes archéologiques à savoir : les emprises urbaines des différentes communes (19,5 km²), le couvert végétal important (30,4 km²) et les zones inondables (21,3 km²). Une fois cette partition de l'espace réalisée (**fig. 8**), on s'aperçoit que la surface réellement apte aux prospections archéologiques s'étend sur 19,82 km². C'est au total une surface de 6,14 km² qui a été prospectée entre 2008 et 2011, soit 31 % de la zone étudiable en basse vallée de la Cèze.

	Population (hab.)	Superficie (km ²)	Emprise urbaine (km ²)	Couvert végétal (km ²)	Zone inondables (km ²)
Bagnols-sur-Cèze	18 512	31,4	7,7	11,4	6
Chusclan	967	13,6	4,1	6,1	3
Codolet	682	5,1	1,1	1	5
Laudun-l'Ardoise	5 388	34,1	5,6	9,5	5
Orsan	1 120	6,9	1	2,4	2,3
Vénéjan	1 158	0,02	0	0	0
Total	27 827	91,12	19,5	30,4	21,3

Surface non-étudiable	71,2 km ²
Surface étudiable	19,82 km ²
Surface étudiée	6,14 km ²

31% de la zone étudiable

Fig. 8 : Répartition de la population, et de la nature des surfaces des communes de la zone d'étude

Au niveau démographique, cet ensemble de communes qui compte environ 28 000 habitants, est largement dominé par la ville de Bagnols-sur-Cèze avec ces 18 512 résidents. Ensuite, seule Laudun-l'Ardoise dépasse les 5 000 habitants, alors que les villages de Chusclan, Orsan et Vénéjan, se maintiennent au alentour du millier, seul Codolet avec ses 682 résidents ne s'approche pas de cette moyenne. En consultant les statistiques départementales du XIX^e s. (**fig. 9**, <http://www.annuaire-mairie.fr/statistique>), on s'aperçoit qu'entre 1793 et le début du XX^e s., la population de la zone d'étude semble s'être maintenue de manière assez stable en dessous des 10 000 habitants. On peut observer des périodes de déclin de la population, particulièrement en 1841 pour la ville de Bagnols-sur-Cèze (-18,5 %), puis entre 1911 et 1921 où les communes perdent en moyenne 9 % de leur population, baisse à mettre en rapport avec la première Guerre Mondiale (1914-1918). Au début des années 1960, l'arrivée massive des rapatriés d'Algérie et la création du CEA Marcoule, principal bassin d'emploi de la région, ont donné une impulsion nouvelle à cette zone. Ainsi, entre 1954 et 1962, Bagnols-sur-Cèze gagne 12 905 habitants (soit une augmentation de 132,7 %), tandis que la commune de Laudun-l'Ardoise en gagne également 2 820 (+65 %). Cette montée démographique se fait apprécier dans toute la zone d'étude. Enfin, depuis les années 1980, la population de ces communes des garrigues gardoises est en légère mais constante progression.

1.2.3. Climat des garrigues

Ces garrigues se trouvent à l'abri des influences atlantiques atténuées par les Cévennes. Elles jouissent d'un climat méditerranéen caractéristique avec des constantes bien marquées dans les moyennes comme dans les extrêmes (**fig. 10**). Le climat des garrigues gardoises est plutôt doux, dans l'ensemble, l'hiver, et chaud à très chaud l'été, avec quelques orages de chaleur plus nombreux près des Cévennes. L'automne et le printemps sont marqués par des périodes de fortes pluies, comme cela est le cas à Nîmes, Alès ou Bagnols-sur-Cèze.

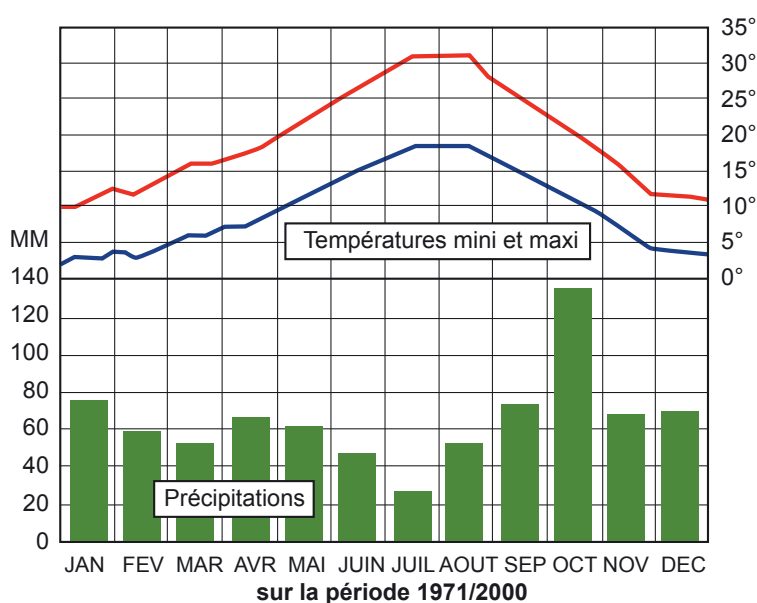


Fig. 10 : Normales de températures et de précipitations dans le Gard sur la période 1971/2000 (source Météo France, <http://france.meteofrance.com>)

Sur des séries supérieures à 25 ans (<http://www.infoclimat.fr>), la température moyenne annuelle relevée varie de 12° dans le nord du département et au pied des Cévennes à plus de 14° au sud-est entre Remoulins et Sommières. En moyenne, pour l'ensemble de la région, le printemps est doux, 13°⁴, l'été précoce et chaud (plus de 21°), l'automne le plus souvent doux (plus de 14°) et l'hiver clément, avec 5°. Les gelées sont d'autant moins fréquentes que l'on s'approche du littoral. Les extrêmes sont très prononcés, ainsi ceux de l'année 1956 à Nîmes : -13°⁶ à 40°⁶. Le 12 août 2003, une température de 43°⁴ a été enregistré à Chusclan, puis le 7 janvier 2010 une température de -6°⁵ a été constaté à Laudun-l'Ardoise. Les précipitations relativement abondantes sont irrégulières et souvent orageuses (**fig. 11**). Amenées par le vent humide du sud-est, elles varient de 750 à 1 100 mm. Ces pluies souvent torrentielles profitent peu à la végétation et entraînent des inondations (**fig. 12**) et une érosion rapide des sols. Ces épisodes de fortes pluies, souvent au printemps et en automne, sont régulièrement un atout dans le cadre de l'organisation de campagne de prospection archéologique : en effet les sols délavés, mettent en évidence les différents types de mobilier recherché (céramique, silex, etc...) pour la localisation des sites archéologiques. Le vent est bien entendu omniprésent : ainsi le nombre moyen annuel de jours de vent fort à Marcoule est de 76, contre 66 à Nîmes et 56 à Salindres. Le vent du nord, le mistral, froid, sec et violent, est assez fréquent et participe à la grande luminosité de cet ensemble : la moyenne d'ensoleillement à Nîmes est de 2 713 heures par an. Il favorise l'importante évaporation croissante du nord au sud. L'aridité estivale générée par ce climat est très importante et cruciale pour la végétation méditerranéenne. Au sud-est d'une ligne Sommières-Uzès-Chusclan, la durée de cette sécheresse est égale ou supérieure à deux mois par an. Enfin, les chutes de neige sont toujours très faibles et limitées dans le temps, mais on peut remarquer que, le 8 mars 2010, 30 cm de neige ont été relevés sur plusieurs communes autour de Bagnols-sur-Cèze. Cependant le relief très morcelé de la région génère en fait des combinaisons variées d'influences locales.

1.2.4. La végétation actuelle

La garrigue forme l'essentiel du paysage (**fig. 13**) : cette formation végétale particulière regroupe des landes et des forêts qui sont souvent imbriquées par taches aux limites floues. On passe graduellement de peuplements forestiers assez denses, le plus souvent en taillis, à des boisements clairs, des broussailles et des pelouses. La flore est celle des séries méditerranéennes des conifères et chênes pubescents. Malgré une urbanisation en expansion (**fig. 14**), la surface agricole occupe la place la plus importante (**fig. 15**) souvent localisée dans les parties basses.

La consultation des archives statistiques agricoles de 1800 à 1940 (série 6M652, *Questions pour servir à la statistique générale du Gard*, archives départementale du Gard, Nîmes) a permis de mettre en évidence que les superficies cultivées étaient beaucoup plus importantes en 1838 qu'en 2010 (**fig. 16**). En effet, on constate qu'en 1838, 2 488 ha étaient en culture à Laudun-l'Ardoise, contre 1 612 ha en 2010 (baisse de 46 %). De même à Bagnols-sur-Cèze, 2 029 ha étaient cultivés contre 874 ha aujourd'hui (baisse de 57 %).

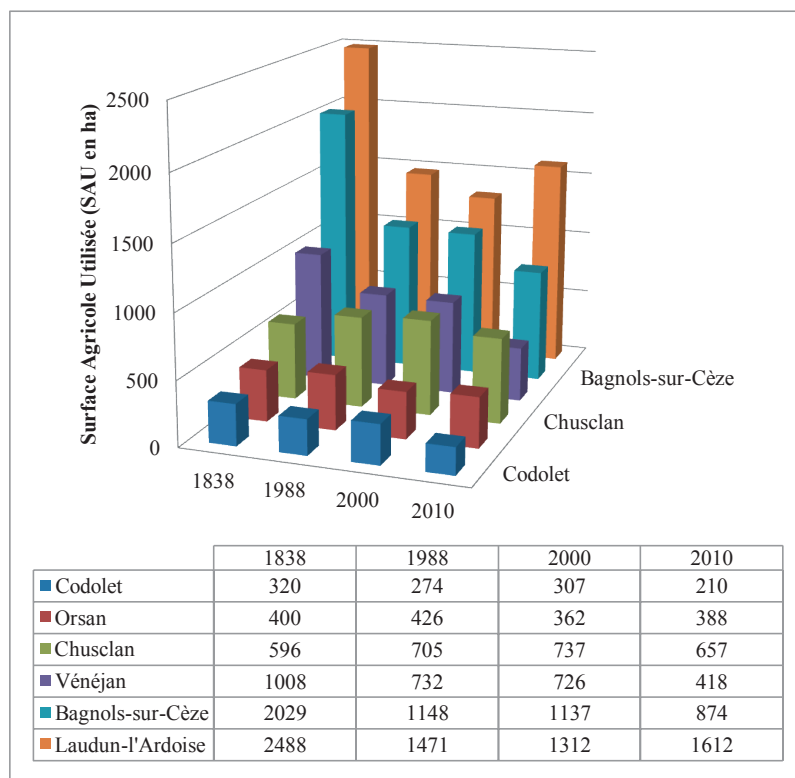


Fig. 16 : Surface agricole utilisée sur les communes de la zone d'étude, bilans statistiques de 1838, 1988, 2000 et 2010

Aujourd'hui, selon le recensement général agricole (<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>), près de 40 % de la surface est cultivée : le vignoble est le mieux représenté, accompagné ponctuellement par des céréales, des vergers et de plus en plus des cultures maraîchères, comme les asperges par exemple. Ce vignoble de qualité bénéficie d'ailleurs pour les caves de Laudun et Chusclan de l'AOC *Côtes du Rhône villages*.

Ces terrains massivement dédiés à la viticulture constituent un contexte favorable à la prospection archéologique et ce pour plusieurs raisons : ce type de culture est souvent entretenu, les rangées de vignes faisant souvent l'objet de retournement de terre, les conditions de lisibilité sont donc optimales. Ensuite ces mêmes travaux agricoles sont indéniablement la source de la remontée de différents artefacts archéologiques, rendant l'identification de site archéologique possible. Enfin la superficie très étendue du parcellaire viticole permet souvent de bien cerner les sites, même les plus importants, pouvant se développer sur plusieurs hectares.

A contrario, les prairies reculent et ne représentent que quelques dizaines d'ha, tout comme les labours et les fourrages. On peut remarquer la quasi-disparition du cheptel ovin. Depuis vingt ans, l'agriculture recule, cependant elle occupe encore plus de la moitié de la surface du district. A partir de 2010, la conjoncture générale en Languedoc-Roussillon allait dans le sens de l'arrachage des vignes, avatagée par un système de primes, rendant possible une reconversion dans l'agriculture céréalière. Enfin, on ne peut que remarquer la pression anthropique importante dans ce district, avec le fort développement péri-urbain des villes de Pont-Saint-Esprit, Bagnols-sur-Cèze et Avignon, ainsi que le développement des pôles industriels de Marcoule, de l'Ardoise et d'Aramon.

1.2.5. Économie actuelle

En matière d'économie, Bagnols-sur-Cèze s'entend actuellement comme ville-centre d'un bassin d'emploi de 60 communes environ et de plus de 100 000 habitants situé aux confins des régions Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Languedoc-Roussillon. La prospérité de ce bassin de vie a longtemps reposé sur deux piliers : une viticulture variée et de qualité qui a façonné les paysages et les mentalités associées à une industrie lourde, d'implantation plus récente et qui a joué et joue encore un rôle socio-économique majeur.

On peut noter la présence à Laudun-l'Ardoise de trois usines de poids : l'aluminerie Alcan ex-Pechiney, la verrerie du groupe Owens-Corning, puis le site qui fut pendant de nombreuses années le fleuron de l'économie locale et qui a joué un rôle majeur quant au devenir de la commune : l'aciérie du groupe Arcelor-Mittal connu sous le nom d'Ugine Aciers, qui a fermé ses portes en 2004.

Concernant les industries lourdes, c'est sur le site du CEA Marcoule créé en 1955 sur la commune de Chusclan (**fig. 17**), que furent construits les réacteurs nucléaires à usage militaire pour les recherches menées sur la fabrication de la bombe atomique de la force de dissuasion nucléaire française. C'est vraisemblablement sur le site de Marcoule que le CEA a mis au point la filière graphite-gaz, qui initia la liste des réacteurs nucléaires en France. Six installations nucléaires étaient implantées sur ce site, dont la dernière en activité fut le réacteur *Phénix* qui a cessé définitivement son fonctionnement en 2009. Sur le site de Marcoule travaillent environ 5 000 personnes. L'entreprise Areva y emploie environ 1 000 personnes pour l'assainissement et le démantèlement des installations nucléaires arrivées en fin de vie ainsi que pour l'exploitation d'installations industrielles. Avec l'arrêt définitif du dernier des réacteurs en activité en 2009, le site n'abrite plus d'installations de type militaire. Il est prévu que le démantèlement commence en 2016 et se termine en 2050.

Le site abrite l'un des deux centres français de retraitement et de stockage de déchets nucléaires hautement radioactifs à vie longue, qui regrouperait 42 % de la radioactivité nucléaire totale présente en France (Trégouët *et al.* 2003). Aujourd'hui, plusieurs activités de ce type sont réunies à Marcoule, comme par exemple le laboratoire *Atlante* de traitement des combustibles irradiés et d'étude sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue, ou encore le centre *Centraco* de traitement et de conditionnement des déchets radioactifs. Ces recherches portent principalement sur deux points : tout d'abord les procédés de conditionnement, c'est-à-dire les différents types d'emballages utilisables pour confiner la radioactivité des déchets. Le deuxième axe de recherche porte sur les possibilités d'entreposage en surface ou en sub-surface. Une voie évoquée depuis quelques années est de creuser des galeries à flanc de colline. Selon le CEA, les déchets seraient entreposés pour 300 ans maximum. Il ne s'agirait donc que d'une solution temporaire mais qui s'étendrait sur des périodes séculaires, au prix d'une surveillance et d'une maintenance constante. Le site de Marcoule est pressenti pour accueillir un tel centre d'entreposage, d'autres lieux seront probablement concernés ailleurs en France.

Les dix-sept communes situées dans un périmètre de 10 km autour du site de Marcoule (soit la totalité de la zone d'étude) sont considérées comme étant soumises au risque nucléaire.

Fin 1997, des pastilles d'iodes ont été mises à disposition des habitants afin de pallier un rejet éventuel d'iode radioactif en cas d'accident. Le département du Gard est également concerné par la proximité du site nucléaire du Tricastin, dans la Drôme.

Sur la zone d'étude, outre ses activités touristiques et militaires avec la présence du 1^{er} régiment étranger de génie, la commune de Laudun-l'Ardoise dispose d'activités industrielles (ZI de l'Ardoise) et fluviales, avec le port fluvial industriel et de plaisance de l'Ardoise, port actuellement géré par la chambre de commerce et d'industrie de Nîmes-Bagnols-Uzès-Le Vigan.

La présence de ces différents types d'installations industrielles et militaires ont un impact inévitable, et dans certains cas définitif, sur le paysage et les terrains disponibles pour les investigations archéologiques. Ces structures créent des biais dans la répartition spatiale des sites archéologiques en val de Cèze, en créant des « zones de vide » où la probabilité d'occupation du sol entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. paraît très importante.

Ainsi, le classement de parcelles de plusieurs hectares en zones militaires, dépendant du 1^{er} régiment étranger de génie basée à Laudun-l'Ardoise, condamne l'accès à des secteurs pouvant receler des traces d'occupation humaine. Cependant, cette restriction ne pourrait être que temporaire et ces terrains souvent peu impactés pourront sûrement être accessibles dans le futur.

Vient ensuite le cas des industries d'alumineries, de verreries et d'aciéries, également basées à Laudun-l'Ardoise, qui sont autant de « zones d'exclusion archéologique » de grande ampleur (de l'ordre de plusieurs hectares), mais qui, quant à elles, peuvent influencer durablement ou définitivement le sol et le sous-sol, en causant des destructions de sites irréversibles lors de la construction des infrastructures nécessaires à ces activités industrielles. On peut citer pour exemple la disparition sous ces usines de la nécropole tardo-antique de la Brèche à Laudun-l'Ardoise (catalogue des sites : LA 74).

Vient enfin le cas de l'enceinte du CEA Marcoule, spécifique à la basse vallée de la Cèze, qui, depuis son aménagement en 1955, a créé une zone de restriction archéologique de très grande ampleur, d'où toute surveillance archéologique est exclue. Cette enceinte a subi des opérations d'installations, de remblaiements et de réaménagements constants qui ont influencé définitivement les sols et sous-sols archéologiques, en détruisant l'agglomération secondaire antique du Vieux-Cadenet (CHU01), mais également en éliminant définitivement toute possibilité d'identification des sites périphériques potentiellement présents dans l'enceinte de la centrale. A titre d'information, un vaste plan de réhabilitation d'infrastructures dans l'enceinte du CEA a été réalisé en 2010. Ce plan prescrivait la réalisation de tranchées relatives à l'enfouissement de canalisations pouvant aller jusqu'à plusieurs mètres de profondeur sur des trajectoires allant de 10 à 20 km non-linéaires. Dans le même ordre d'idée, la plupart des bâtiments dépendant du CEA ont été construits sur des remblais compactés de 4 à 5 m d'épaisseurs selon les endroits, alliés à des fondations allant beaucoup plus en profondeur (informations société Néodyme).

Malgré tout, cette zone du Gard rhodanien est en fait un pôle économique en pleine reconversion, qui fait actuellement l'objet d'une attention toute particulière de la part des pouvoirs publics. L'activité économique générée par Marcoule et les industries liées à la sidérurgie ont masqué un certain nombre de faiblesses pourtant préoccupantes (enclavement, monoculture industrielle...) auxquelles le bassin du Gard rhodanien doit faire face aujourd'hui. Le secteur nucléaire en mutation et l'enclavement routier du secteur ne favorisent pas la renaissance économique de la région. Par ailleurs, les zones d'activités existantes semblent arriver à saturation. C'est dans une optique de relance économique du bassin qu'un pôle de compétitivité a été mis en place en 2005. C'est également pour cela que la Communauté de communes Rhône-Cèze-Languedoc, qui a compétence dans le domaine économique, a décidé la création d'une zone d'activité «Portes sud 2» à Pont-Saint-Esprit (<http://www.rhonecezelanguedoc.com/>). La création de zones d'activités de ce type pourrait combler le retard flagrant de la région en matière de fouille archéologique préventive, et pourrait, par la même occasion, permettre de mieux distinguer les différents types d'occupations rurales présentes dans le val de Cèze au cours du temps.

1.3. Contexte physique

1.3.1. Les reliefs

La région des garrigues gardoises, qui comprend la basse vallée de la Cèze, s'étend sur plus de 2 500 km² et figure un palier médian entre les Cévennes et la basse plaine languedocienne. Le modelé des plateaux calcaires n'est pas sans rappeler celui des causses. Si les dolines et poljés sont plus rares, des formes plus visibles telles que les canyons, vallées sèches et avens attestent le modelé karstique des plateaux des garrigues gardoises.

Au niveau du relief, la basse vallée de la Cèze suit une pente générale d'ouest en est qui s'inscrit dans le relief global de la bordure rhodanienne du Massif central. Les flancs des canyons vont de la paroi unique, verticale et nue, aux versants composés d'éboulis et de replats. Les pentes des thalwegs parfois importantes expliquent la présence par endroit de cascades, comme celles du Sautadet au niveau de la Roque-sur-Cèze. Autre élément important du modelé superficiel des garrigues gardoises, les nombreuses vallées sèches, vallées sans écoulement tout le long de l'année, sauf après de très gros orages de type épisodes cévenols.

La basse vallée de la Cèze présente une forte unité morphologique due à la direction générale de plis et de failles de faible amplitude. Les principaux éléments constitutifs du paysage sont : la barre urgonienne de Saint-Victor-la-Coste au sud (**fig. 18**), le plateau calcaire de Lacau et les massifs des bois de Gicon et Marcoule au nord (**fig. 19**).

Les plaines de Tave et de Cèze possèdent une importante variété de sols, héritée des formations récentes (plio-quadernaires, **fig. 20**), amenant une grande diversité dans les formes de paysages, et rendant possible la différenciation de nombreuses terrasses.

1.3.2. Les formations du Quaternaire, les coupes de références

Dans le cadre d'un mémoire de Maîtrise de Géographie, A. Drapier a réalisé en 1995 deux coupes stratigraphiques de référence (Drapier 1995, **fig. 21**), relatives à l'observation des formations palustres et lacustres. La description et la représentation de ces coupes est reprise dans le présent travail.

Ces informations d'ordre géologique, sédimentologique et pédologique sont d'un intérêt primordial dans l'optique d'une bonne compréhension de la constitution des paysages anciens et actuels et surtout de leur utilisation par l'homme. Ainsi on peut dire que les différents types d'occupation du sol engendrés par l'homme sont souvent une conséquence de la constitution, et des propriétés naturelles de ces sols. La prise en compte de coupes sédimentaires et pédologiques est donc primordiale dans le cadre de cette étude sur les dynamiques de peuplement en basse vallée de la Cèze.

1.3.2.1. Coupe de référence n° 1

La première coupe de référence se situe en rive droite de la Tave, sur la commune de Laudun-l'Ardoise au lieu-dit Pont-du-Gand, dans l'environnement immédiat de la route départementale n° 240. Cette coupe mesure environ 4 m de profondeur pour 20 m de longueur et nous montre une importante succession de strates démontrant le caractère palustre des terrains alentours (**fig. 22**).

A la base de la coupe, on remarque la présence d'un cailloutis périglaciaire, de taille hétérogène et anguleux, déposé sans stratification apparente, pouvant faire penser à un dépôt torrentiel originaire du plateau urgonien situé au sud. On retrouve cette unité stratigraphique dans une matrice sableuse d'environ 50 cm d'épaisseur.

Les couches de l'Urgonien sont caractérisées par un calcaire blanc très dur formé par une accumulation de débris organiques. Ce faciès côtier se développe de manière importante au Crétacé moyen et supérieur. A cette époque, les oscillations du niveau marin sont très fréquentes et sont marquées par le retour de la mer albiennaise, puis vraconienne, laissant chacune des sédiments bien particuliers : les marnes bleues de l'Aptien, les grès à discoïdes et les phosphates de l'Albien, les ammonites du Vraconien, etc. Au Cénomaniens débute un épisode fluvio-lacustre dont les faciès qui en sont issus sont dénommés « taviens » du fait de la forte extension des sables et des grès dans la vallée de la Tave (Damiani *et al.* 1980). Les oscillations du niveau marin ont produit dans la basse vallée, au cours du Crétacé supérieur, une séquence essentiellement constituée d'alternances sablonneuses et calcaréo-marneuses. Un paysage de lagunes saumâtres puis continentales, coïncide avec la fin du Crétacé marquant le début d'un régime lacustre dans les dépressions, seuls secteurs où se sont déposés des sédiments de cette époque.

Vient s'intercaler, ensuite dans la coupe, une couche de galets remaniés compris dans une matrice sableuse brune d'environ 20 cm d'épaisseur. Cette couche permet à A. Drapier d'affirmer qu'il s'agit bien du début d'une période froide, l'hypothèse d'un milieu steppique

ouvert est alors avancée et confirmée par la présence d'une malacofaune particulière (*Candidula gigaxii*). La présence de ces cailloutis remaniés dans des sables repris au Pliocène, met en évidence qu'un palus s'est installé au début d'un contexte froid pour évoluer jusqu'à la fin de cette période. Au Pliocène, la Méditerranée (mer plaisancienne) semble s'élever à 100 m au-dessus du niveau actuel et envahit la vallée du Rhône et les vallées précédemment creusées. Les rivages sont visibles à Laudun-l'Ardoise et au nord de Bagnols-sur-Cèze. Les terrains pliocènes sont d'abord formés de terrains marneux marins, passant à des terrains sableux, fluviatiles puis par des terrains grossiers continentaux. Ces derniers sont ensuite largement réutilisés par l'érosion quaternaire.

Les séries stratigraphiques suivantes montrent la présence d'une malacofaune marquant une fermeture progressive du milieu.

Une succession de couches de marnes noires recelant des charbons de bois et des escargots esquisse un milieu fermé avec peu d'eau et une végétation importante. Ces couches alternent avec des marnes blanches à petites concrétions travertineuses où l'on trouve un autre type de malacofaune. En sommet de coupe, les terrains semblent moins marqués par le caractère hydromorphe bien qu'il y ait encore une couche travertineuse relativement importante avant de parvenir à des terres brunes sablo-argileuse compactes et aux terres agricoles très remaniées.

On pourrait résumer cette coupe en six grandes séquences stratigraphiques :

- A la base de la coupe, des cailloutis périglaciaires remaniés dans une matrice sableuse pliocène (1, 2, 3, 4).
- Une série de marnes noires où se concentrent le plus grand nombre de résidus organiques (5, 6, 7, 8).
- Une série de marnes blanches avec des poches de travertins et de petites coquilles blanches (9, 11, 12, 13).
- Puis une autre couche de marnes noires avec peu de charbon (10, 14).
- Puis une dernière série de marnes blanches avec quelques concrétions travertineuses (15, 16).
- Et enfin, au sommet, les terres arables très remaniées (17).

Cette coupe nous montre de façon claire, les étapes successives de dépôt à partir du début de cette période de réchauffement progressif, ainsi que l'état d'érosion des sols.

Elle nous indique également les couches sédimentaires qui se sont créées aux périodes préhistoriques ou historiques, ou du moins qui ont été influencées par une action anthropique. L'implantation humaine influant inévitablement sur le milieu, elle a tendance à favoriser la présence de débris organique dans les couches sédimentaires impactées (5, 6, 7, puis 10 et 14). On note que de telles couches semblent se développer jusqu'à un peu moins de 1,50 m de profondeur dans ce type de recouvrement sédimentaire, et elles laissent à penser que des traces

d'occupations humaines anciennes pourraient y être conservées. Dans la continuité de cette réflexion on note une raréfaction, voire une disparition des formations travertineuses, dans les couches anthropisées (9, 11, 12, 13 puis 15 et 16), synonyme d'assèchement, par l'action de l'homme, sur le milieu. Ces couches se développant du sol actuel (17) jusqu'à 1 m de profondeur, nous touchons vraisemblablement ici les sols possiblement influencés par l'homme aux périodes historiques et intéressant notre travail. Ces dans ces couches que la majorité des sites archéologiques connus en vallée de la Cèze et en vallée de la Tave sont conservées.

1.3.2.2. Coupe de référence n° 2

La deuxième coupe de référence se situe en rive droite de la Cèze, sur la commune de Laudun-l'Ardoise au lieu-dit l'Argentière, dans l'environnement immédiat de la route nationale n° 580. Cette coupe d'environ 500 m de long pour 2,50 m de profondeur, a pu être relevée grâce à l'aménagement d'un drain d'irrigation parallèle à la ligne ferrée de la SNCF reliant Orsan à l'Ardoise (**fig. 23**). Cette section comporte des séquences semblables à la coupe de référence n° 1.

A la base nous retrouvons des petits cailloutis périglaciaires inscrits dans une matrice sableuse ocre, de taille hétérogène. A été également remarquée la présence de galets siliceux et calcaires, de taille parfois très importante, inscrits au-dessus des cailloutis périglaciaires, mêlés à une matrice sableuse ocre. Ainsi, au cours du Paléogène, l'Éocène qui semble être en parfaite continuité avec le Crétacé supérieur, se caractérise par des sables grossiers et des argiles rougeâtres azoïques.

Cette hypothèse semble être confortée par la présence, au sud de la coupe et à proximité de la Tave, d'une rupture nette dans la continuité des strates. Au sommet de la dernière séquence de cailloutis, épaisse d'environ 50 cm à 1 m, des tâches ocre foncées apparaissent, qui pourraient résulter de la désagrégation du substrat gréseux visible à l'extrémité nord de la coupe. Cela viendrait dans le sens d'une importante oscillation de la nappe phréatique.

A l'Oligocène, un affaissement de la région provoque une entrée de la mer dans les synclinaux, les transformant en lagunes saumâtres. A la fin de cette même période (Stampien), ces lagunes disparaissent alors que des phénomènes de « chasse d'eau » irrégulières et violentes font s'accumuler d'épaisses couches de cailloutis et de conglomérats. C'est la phase terminale des plissements pyrénéens (Champenois *et al.* 1971). Cette dernière entraîne un retrait de la mer miocène des synclinaux, transformant la région en vaste surface continentale. Au Messinien, la Méditerranée s'abaisse d'environ 2 000 m, la vallée de la Cèze creuse alors une profonde vallée qui détermine les grands traits de son cours actuel.

Les faciès de type lacustre observés dans la coupe débutent avec une succession de séquences argilo-sableuses et ocre puis une couche marneuse noire dans laquelle a été relevé quelques charbons de bois. Viennent ensuite des faciès marneux blancs, crayeux, avec quelques poches de travertins dans lesquelles des petits coquillages blancs (*limnées*, espèce lacustre) apparaissent. Dans les couches supérieures, quelques micro-tessons d'époque gallo-romaine

ainsi que des pépins de raisins ont été relevés. Au nord de la coupe, avant son interruption, les faciès lacustres s'estompent et sont remplacés par des séquences brun-ocre très sableuses au bas desquelles apparaît le substrat gréseux.

La présence de niveaux limoneux d'inondation (**fig. 23**) se développant sur plus de 50 cm d'épaisseur, entre 30 et 70 cm de profondeur, témoigne en faveur d'un milieu humide vraisemblablement modifié par l'homme au cours des périodes historiques. Il peut s'agir d'un comblement progressif par la végétation ou par des formations sédimentaires comme un engorgement. Le comblement se serait alors réalisé progressivement par rétraction de la surface en eau. Dans ce cas, la pérennisation du palus aurait été plus longue en aval, ce qui explique la présence de faciès différents, traduit par un recouvrement sédimentaire beaucoup plus important au niveau de la confluence Rhône-Cèze-Tave (communes de Chusclan, Codolet et Laudun-l'Ardoise).

1.3.3. Hydrologie

Les principaux reliefs de cette région sont marqués par des formations géologiques datant du Secondaire. Cependant, cette structure géologique semble prendre place à la fin du Tertiaire, avec une érosion importante, puis un envahissement par la mer au Pliocène avec un engorgement prononcé (Chabaud 1961).

Le retrait des eaux vers le Rhône au cours du quaternaire a créé une série de terrasses alluviales qui ont sûrement entravé l'évacuation des eaux, transformant la basse vallée en zone marécageuse. Aujourd'hui, ce problème n'existe plus en raison de nombreux assainissements de la plaine de la Cèze (viticulture et urbanisme croissant). Cependant, on pourrait voir dans cette ancienne contrainte géomorphologique, un début de réponse quant à la faible représentation des sites d'époque néolithique dans la basse vallée de la Cèze.

Le réseau hydrographique local comprend essentiellement deux bassins versants orientés NO/SE (**fig. 24**) :

- celui de la Cèze d'origine montagnarde qui a un régime torrentiel très marqué,
- celui de son principal affluent en rive droite, la Tave, rivière dont le cours parallèle à la Cèze a été fixé par un ancien synclinal.

Typiquement méditerranéens, ces cours d'eau d'origine cévenole ont des régimes très irréguliers. Aux crues souvent énormes d'automne (plus de 5 000 m³/s à Ners le 30 septembre 1958, puis les 9-10 septembre 2002 où la Cèze est montée de 7,60 m à Bagnols-sur-Cèze) et de printemps, s'opposent les eaux moyennes d'hiver et les étiages estivaux. Certaines portions tarissent même régulièrement, la Cèze sur 1 à 3 km dans son canyon aval, le Gard sur plus de 10 km dans le bassin de Saint-Chaptes et dans son canyon. Les affluents de ces rivières sont soit temporaires sur tout leur cours, soit pérennes, mais à débit minimal très bas (moins de 500 l/s) dans les secteurs aval et amont.

Le long du Rhône, et en particulier à la confluence Rhône-Cèze, on peut noter d'importants phénomènes d'alluvionnement : la pente est faible et la vitesse des eaux diminuant, le Rhône chargé d'alluvions a tendance à déposer une partie de sa charge et à déplacer son cours. Cette situation se traduit par l'édification de nombreuses îles et par l'existence de bras morts ou lônes (Vincent 1965).

1.3.4. Les espaces protégés

Au sein de la zone d'étude, plusieurs zones sont prises en compte par l'inventaire des ZNIEFF qui est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique lancé en 1982 par le ministère Bouchardeau chargé de l'environnement et confirmé par la loi du 12 juillet 1983, dite Loi Bouchardeau. Ce plan correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables dans les vingt-deux régions métropolitaines ainsi que dans les départements d'outre-mer. La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. La présence d'au moins une population d'une espèce déterminante permet de définir une ZNIEFF (<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/recherche>).

Bien que ce type de zones protégées ne soit pas influencé par des permis de construire (espaces résidentiels ou industriels, etc.) ou plus rarement par des cultures (vignes, etc.), elles nécessitent tout de même une certaine surveillance archéologique, de manière à documenter ces espaces au niveau archéologique et de ne pas en faire des zones de « vide ». Il est remarquable que ces zones restreignent les zones de fouilles et de prospections archéologiques, sans pour autant les interdire.

1.3.4.1. Vallée aval de la Cèze

La délimitation de la ZNIEFF est marquée à l'amont par le pont de la voie de chemin de fer à Bagnols-sur-Cèze et à l'aval par le pont de la route départementale n° 138 à Chusclan (**fig. 25**). De part et d'autre du lit de la rivière, un périmètre de 97 ha englobe les zones humides riveraines (ripisylves et prairies). Cette zone ayant comme fil directeur la Cèze, serpente dans la plaine agricole. Elle est bordée par des boisements riverains composés principalement de frênes, peupliers, aulnes, saules et ormes. Cette ripisylve peut atteindre plusieurs dizaines de mètres de large, mais est ponctuellement réduite à une rangée d'arbre, voire inexistante. Le lit mineur de la rivière accueille plusieurs espèces protégées : le toxostome (*Chondrostoma toxostoma*), l'anguille (*Anguilla anguilla*), le gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*), la cordulie splendide (*Macromia splendens*). Une autre espèce de libellule fréquente également cette zone : la cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), inféodée aux eaux faiblement courantes bordées de végétation abondante. Elle est l'unique espèce du genre au niveau mondial dont l'aire de répartition se limite à l'Espagne et à la France (où elle est protégée). Le castor d'Eurasie (*Castor fiber*) est également noté dans le périmètre. Ayant quasiment disparu au début du XX^e s. (quelques dizaines d'individus dans la basse vallée du Rhône en France), il a fait l'objet de plusieurs programmes de réintroduction et il est protégé aux niveaux national et européen.

Au niveau archéologique, la ripisylve de la vallée aval de la Cèze est intéressante par le fait qu'elle se situe dans une zone de fort mouvement sédimentaire. La Cèze, qui a toujours eu un cours fluctuant (en témoignent les paléo-méandres observables entre Chusclan et Bagnols-sur-Cèze), possède une activité suffisamment importante pour modifier régulièrement le cours de son lit. Il lui arrive ainsi de mettre à jour des sites archéologiques, autrefois localisé en plaine inondable, mais aujourd'hui mis au jour par le ravinement que son cours entraîne (site de Bazine à Bagnols-sur-Cèze, BA 02). D'autre part, certains sites localisés à proximité immédiate du cours de la Cèze (site de Saint-Sébastien à Chusclan, CHU 14) nécessitent également une surveillance archéologique, sous peine de disparaître définitivement lors des prochains épisodes d'inondation, ou lors des prochaines modifications du lit majeur de la Cèze.

1.3.4.2. L'embouchure de la Cèze

Située à cheval sur les communes de Laudun-l'Ardoise et de Codolet, cette ZNIEFF de 37 ha correspond à l'embouchure de la Cèze, qui vient se jeter dans le Rhône à l'est de Laudun. Il s'agit d'un plan d'eau, entouré d'une ripisylve bien développée, qui s'étend du nord-est au sud-est entre une presqu'île et un bras du Rhône (en aval d'un barrage). Les formations arborescentes qui bordent la rivière contrastent avec la végétation xérophile habituelle de la région méditerranéenne. Cette forêt galerie qui est composée d'espèces originaires des régions tempérées, constitue une enclave biogéographique d'un grand intérêt écologique. Cette entité sert de refuge pour des espèces menacées telles que : la sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), le grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), le plongeon imbrin (*Gavia immer*), la guifette noire (*Chlidonias niger*), la guifette moustac (*Chlidonias niger*), le chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), le cormoran (*Phalacrocorax carbo*), le héron cendré (*Ardea cinerea*), le castor (*Castor fiber*) et le putois (*Mustela putorius*). Par ailleurs, représentant l'interface entre la rivière et les milieux riverains, les ripisylves forment une zone de transition protégeant le cours d'eau des milieux plus artificialisés. Elles interviennent également dans la stabilisation et la fixation des berges, limitant l'érosion lors des périodes de crues.

Comme nous l'avons vu précédemment, cette zone de la vallée semble peu propice aux investigations archéologiques de type prospections ou fouilles, par l'important recouvrement sédimentaire induit par la confluence Rhône-Cèze-Tave. Cependant une surveillance archéologique n'est pas à exclure dans cette zone et paraît même indispensable pour la bonne compréhension des dynamiques spatiales régissant la partie aval de la Cèze. Ainsi, dans l'espace protégé considéré ici, une surveillance archéologique réalisée par P.-Y. Genty, faisant suite à des travaux agricoles d'ampleur réalisés sur la commune de Codolet en 1990, a permis de mettre en évidence un site archéologique du Moyen Âge médian (site des Aurières à Codolet, COD 1), enfoui sous plusieurs dizaines de centimètres de sédiments alluviaux, site par ailleurs indétectable en prospection pédestre.

1.3.4.3. Le plateau de Lacau

Située au sud-est de Bagnols-sur-Cèze, cette ZNIEFF de 628 ha est constituée du plateau calcaire de Lacau, qui se développe sur les communes de Bagnols-sur-Cèze, Laudun-l'Ardoise, Orsan et Tresques, et qui est recouvert d'une garrigue de chêne vert (*Quercus ilex*) plus ou moins importante. Le plateau, qui culmine à 272 m d'altitude, est entaillé par des ravins profonds et bordé par des versants au relief escarpé. Outre la présence d'espèces rares et protégées, cette zone offre un intérêt écologique. Ce site abrite une flore et une faune spécifiques des milieux rupestres calcaires souvent localisés. C'est également un lieu de passage migratoire où plus de 150 espèces d'oiseaux ont été observées.

Au niveau archéologique, cette zone comporte deux *oppida* importants localisés sur le plateau, à savoir l'*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise (LA 76) et l'*oppidum* de Saint-Pierre-de-Castres à Tresques. Sur le plateau de Lacau, la coexistence d'une faune, d'une flore et d'un patrimoine archéologique importants et protégés sur un même espace, semble être un atout indiscutable. Cette zone préservée de tout impact anthropique, par sa protection et par la difficulté d'accès aux sites, offre des conditions de conservation et d'observation optimales pour l'archéologue et le naturaliste. Nous sommes ici en face d'une conservation idéale d'espace archéologique et écologique.

1.3.4.4. La vallée et la plaine viticole de la Tave

La vallée de la Tave, qui ne sera étudiée ici que sur la commune de Laudun-l'Ardoise, possède deux autres ZNIEFF remarquables :

En premier lieu, la ZNIEFF « Plaine viticole de Laudun » est située dans l'est du département du Gard, au sud-est de la ville de Bagnols-sur-Cèze. Elle englobe 635 ha de plaine viticole entre Laudun au nord et Saint-Victor-la-Coste au sud (**fig. 26**). L'altitude est comprise entre 45 et 100 m. Le périmètre de la ZNIEFF est matérialisé par les routes départementales n° 240 et n° 121, des chemins, des limites de parcelle et des ruisseaux de manière à englober les lieux-dits des Terres Blanches, de Bouvet, de Coteron et Partides, des Cadinières, de Jardinache, du Gragnon, des garrigues de Mayran et de Jardinas. Dans cette entité à dominante viticole, il apparaît essentiel de conserver un petit parcellaire ainsi qu'une diversité de l'assolement. Les zones de friche, surtout, permettent à l'outarde de se reproduire et de s'alimenter.

Ensuite, toujours sur la commune de Laudun-l'Ardoise, la ZNIEFF « Vallée de la Tave » englobe les ripisylves de la Tave et de deux affluents jusqu'au pont de la route nationale n° 86, ainsi que les zones naturelles riveraines du cours d'eau, qui contrastent avec les vastes secteurs cultivés environnants. Cette zone présente un important intérêt écologique et paysager, semblable à celui de la ZNIEFF de la « vallée aval de la Cèze ».

Ces deux ZNIEFF, importantes en termes de superficie, intéressent forcément les investigations archéologiques par leur nature viticole, idéale pour la conduite de prospections pédestres et la détection de sites archéologiques. Par cette protection « naturelle », ces zones sont préservées des aménagements d'ampleur, préservant ainsi les sites archéologiques déjà

connus. Cependant, une surveillance archéologique est tout de même nécessaire sur ces zones, notamment lors des travaux de sous-solage préalables à la plantation de nouvelles vignes. Les moyens mécaniques alors employés, pouvant remanier le sous-sol jusqu'à 70-80 cm de profondeur, sont autant de moyens de découvertes, et surtout de destruction de sites archéologiques connus ou inconnus.

1.3.4.5. Exploitation des données naturelles, inventaire bioarchéologique

L'exploitation des données naturelles décrites dans les paragraphes précédents, pourraient avoir une application archéologique importante, surtout au niveau bioarchéologique, dans le cadre de la réunion de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) avec des inventaires historiques (<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/recherche>).

Pilotée par le Muséum National d'Histoire Naturelle, la réunion des inventaires du patrimoine naturel (bioarchéologique) avec des inventaires historiques et archéologiques, a été entamée en 2004 avec des données archéozoologiques émanant de plusieurs collaborations lors de fouilles archéologiques, sur des sites datés des périodes préhistoriques, protohistoriques ou historiques. Le MNHN collecte également depuis 2008 les données archéobotaniques : principalement anthracologiques, carpologiques et palynologiques. Ce programme a été développé dans l'optique de disposer d'une vision de l'évolution de la biodiversité sur une longue durée. Il n'est encore que très rarement utilisé. Bien que la présentation actuelle soit encore très lacunaire et perfectible, elle constitue une première au plan européen.

Pour l'instant toute utilisation de l'outil SIG est exclue dans le cadre de cet inventaire, mais elle mériterait d'être développée dans l'optique de préciser les *scenarii* d'extinctions et d'invasions biologiques du passé, notamment en ce qui concerne les temps holocènes, durant lesquels l'influence des facteurs climatiques est passée au second plan derrière celle de l'homme. En outre, ils n'informent pas seulement sur la présence, l'absence ou l'abondance des espèces, mais aussi sur les usages qu'en faisaient les sociétés humaines (C. Callou, *bioarchéologie : standardisation, restitution, bases de données, patrimoine*, UMR 7209, École thématique ArchéoBios, *archives biologiques et biomatériaux en contexte archéologique*, CEPAM, Nice, 24-29 juin 2012).

Les supports cartographiques édités par l'INPN (**fig. 26**) conviendraient idéalement au croisement des données bioarchéologiques, archéologiques et environnementales, sur des espaces bénéficiant de protections particulières. Ce couplage permettrait de mieux cerner les évolutions dans le temps de ces espaces biologiquement riches, tout comme les interactions qu'ils ont pu entretenir avec l'homme. Malgré la portée indéniable que peut avoir ce type de croisement de données, ce type d'étude n'a pas pu être utilisé au cours de ce travail par l'absence de géolocalisation précise des informations. Mais en attendant la généralisation de ce programme encore à l'état embryonnaire, on peut remarquer qu'il mériterait un développement plus conséquent en passant notamment par l'utilisation d'un SIG bio-archéologique.

1.4. Contexte historique régional

1.4.1. Contexte historique

La basse vallée de la Cèze, située en Languedoc oriental, fait historiquement partie du territoire de la province romaine de Narbonnaise. Avant l'annexion de la province par Rome, cette région était contrôlée par la population gauloise confédérée des Volques Arécomiques. Au cours des II^e et I^{er} s. av. n. è., les Volques Arécomiques, tribu celto-ligure établie sur la rive droite du Rhône, occupent toute la frange orientale du Languedoc entre la vallée de l'Hérault à l'ouest et le Rhône en limite à l'est (Vial 2011). Ce territoire s'étendait vraisemblablement au nord jusqu'aux Cévennes, où les Grands Causses étaient sous le contrôle des Gabales, et se développait aussi sur une importante façade littorale au sud, allant de l'embouchure du Petit Rhône à l'embouchure de l'Hérault. Les territoires présents au nord de l'Ardèche étaient eux contrôlés par la population des Helviens, alors qu'à la même latitude que la Cèze, les Voconces contrôlaient la rive gauche du Rhône. Bien que l'on ne sache pas exactement dans quelle cité était incluse la basse vallée de la Cèze (Alix *et al.* 2008, p. 64), l'hypothèse la plus probable serait celle de la cité de Nîmes (Fiches 1981 ; Christol 2010, **fig. 27**), puisqu'au haut Moyen Âge, le diocèse d'Uzès a été séparé de celui de Nîmes. Il est donc fort probable que la cité antique de Nîmes ait pu s'étendre sur cette partie du Gard rhodanien. Cependant, le tracé exact du territoire de la cité de Nîmes nous échappe, et il nous est impossible d'affirmer que le tracé couramment repris pour le figurer, celui du diocèse d'Uzès, qui date du milieu du V^e s. de n. è. (Beaujard 2006), reflète exactement le territoire de la cité avant l'Antiquité tardive. La basse vallée de la Cèze se situant en marge de la cité, sur sa frange septentrionale, au « contact » de plusieurs autres populations (Gabales, Helviens et Voconces), il n'est pas impossible que cette zone de « frontière », de contacts culturels et commerciaux, ait été sujette plusieurs fois entre le II^e s. av. et le V^e s. de n. è. à des changements ou des réaménagements du tracé des limites territoriales. Peut-être que dans l'avenir, de nouvelles découvertes épigraphiques dans la région, pourrait nous renseigner sur cette problématique.

Quatre *oppida* (*oppidum* du Camp de César, *oppidum* de Lombren, *oppidum* de la Fontaine-aux-Loup et *oppidum* de la Dent de Marcoule) et une agglomération secondaire en plaine (le Vieux-Cadenet) figurent sur la zone étudiée, et seul l'*oppidum* de la Dent de Marcoule, vraisemblablement occupé au cours du I^{er} âge du Fer, ne semble pas avoir tenu un rôle dans les dynamiques historiques décrites ici. Au cours de l'âge du Fer, le val de Cèze semble être sous l'influence de la cité grecque de *Massalia* (Marseille), comme le laisse présager, entre autres, la découverte d'étiquettes en plomb inscrites en caractères gallo-grecs sur la commune d'Orsan (Valliguières 2, OR 08, Charmasson 1992). Cependant, cette relation avec la cité phocéenne va s'estomper au profit de celle de Rome dès la fin de la République, notamment lors de sa capitulation devant César. Ce fait se manifeste tout d'abord entre les années 220-125 av. n. è. par un vigoureux essor des relations commerciales avec l'Italie. Les amphores italiques supplantent progressivement les amphores massaliotes, les céramiques campanienne à vernis noir sont très largement représentées dans le Midi et donnent également lieu à des imitations régionales (Goudineau 1978).

Entre 125 et 118 av. n. è., les légions romaines, sous le commandement du consul Domitius Ahénobarbus et du consul Q. Fabius Maximus, occupèrent la région avec pour objectif de s'assurer le contrôle du réseau des voies qui traversaient le territoire des Volques Arécomiques. Cependant, le statut du territoire des Volques Arécomiques ne semble pas être remodelé (Christol 2010).

Plusieurs événements militaires et démographiques successifs se déroulant entre la fin du II^e s. av. et le milieu du I^{er} s. av. n. è. vont modifier ce statut.

En 105 av. n. è., une coalition de guerriers Cimbres, Teutons, Ambrons et Helvètes livrèrent bataille aux légions romaines placées sous le commandement du consul Mallius Maximus et du proconsul Cépion, dans la plaine d'Orange, en face de l'*oppidum* du Camp de César. Cette coalition fut vaincue en 102 av. n. è. aux alentours d'Aix-en-Provence par le consul Marius. Vers 80 av. n. è., les Volques Arécomiques soutiennent le général romain Sertorius en conflit ouvert avec Rome. Sertorius sera rapidement défait, Pompée confia à Marcus Fontéius la conduite de la guerre contre les insurgés. Insurrections et persécutions semblent s'être succédé jusqu'en 74 av. n. è. (Charmasson 1985c).

Des modifications dans le tissu rural de l'époque semblent découler de ces troubles : en effet dans deux de ses plaidoyers, le *Pro Quinctio* et le *Pro Fonteio*, Cicéron évoque comme une évidence la présence d'Italiens installés dans les campagnes de la province entre les années 80 et 70 av. n. è. (Cicéron, *Discours I, Pour P. Quinctius, Pour Sex. Roscius d'Armérie, Pour Q. Roscius le comédien, Cicéron Discours VII, Pour M. Fonteius, Pour A. Cecina, Sur les pouvoirs de Pompée*, Mauné 2000). La *lex provinciae* rédigée aux alentours de 75 av. n. è. par Rome, donne une reconnaissance officielle, juridique et territoriale à l'entité des Volques Arécomiques (Christol, Goudineau 1987).

Après la guerre des Gaules (58-51 av. n. è.), Jules César met en œuvre la création de déductions de colonies latines en Gaule Transalpine, ce qui permet à la communauté des Volques Arécomiques de recevoir le droit latin au travers de la ville de *Nemausus* (*oppidum latinum*, Christol 2010, chap. 9, p. 181).

Avec l'avènement de l'Empire, Auguste (27 av. –14 de n. è.) accorde le statut de colonie de droit latin à la ville de Nîmes : en témoigne certaines émissions monétaires comme celles portant la légende [COL NEM] (site de Béluce-Nord à Laudun-l'Ardoise, LA 82). La ville reçoit de Rome l'attribution de vingt-quatre communautés arécomiques (les vingt-quatre *oppida ignobilia* mentionnés par Pline, III, 37, Goudineau 1976), bénéficiant du droit latin. Dans son Livre IV, Strabon évoque la cité comme telle : « La métropole des Arécomiques est Nîmes ; bien inférieure à Narbonne pour la population étrangère et commerçante, elle l'emporte sur elle par son corps de citoyens. En effet, lui sont assujettis vingt-quatre *komai* de même appartenance ethnique, à la population remarquable, qui lui paient tribut mais qui jouissent également du droit latin, de sorte que ceux qui ont exercé l'édilité ou la questure à Nîmes deviennent citoyens romains ; et de ce fait, ce peuple échappe même à la juridiction des gouverneurs de Rome » Strabon, IV, 1, 12.

Rome accorde alors un privilège financier important à la ville de Nîmes en lui permettant de collecter les impôts (Christol, Goudineau 1987), privilège qui peut être révélateur du dynamisme observé dans la région au cours du Haut-Empire. L'acquisition du droit latin et l'accession au statut de colonie pour Nîmes marque alors une étape décisive dans l'accélération de l'intégration des habitants dans le système impérial romain (Monteil 1999). En l'occurrence, pour accéder à la citoyenneté romaine dans cette nouvelle refonte administrative, politique et économique, les élites de vingt-quatre *oppida ignobilia* doivent exercer leur magistrature dans la capitale nîmoise. Les *oppida* du Camp de César (Laudun l'Ardoise) et/ou de Gaujac en vallée de la Tave ont sûrement été concernés par cette refonte du tissu administratif, sans qu'aucune preuve épigraphique n'ait pu le confirmer jusqu'à présent.

Quand il décrit le territoire des Volques Arécomiques, Strabon (IV, 1, 12) fait également mention « d'autres peuples, obscurs et petits, qui avoisinent les Arécomiques jusqu'aux Pyrénées ». L'Uzège et particulièrement les vallées de la Tave et de la Cèze pourraient avoir été le domaine de l'un d'entre eux, les *Samnagenses*, en raison, entre autres, de leur position en limite septentrionale de la cité de Nîmes. Cette hypothèse défendue par J. Charmasson et A. Roth-Congès, dans un article publié dans la *RAN* de 1992 (Charmasson, Roth-Congès 1992) s'appuie sur la présence de textes épigraphiques, de mobiliers (monnaies) mais aussi sur des critères topographiques. En 1975, G. Barruol proposait déjà de situer cette population sur la rive droite du Rhône dans la région de Remoulins ou de Bagnols-sur-Cèze, en étayant son hypothèse sur des critères épigraphiques, topographiques mais également sur l'aire de diffusion du monnayage des *Samnagenses*, indiscutablement imité de celui de Marseille, et qui est très présent en moyenne vallée du Rhône (Barruol 1975).

Une autre hypothèse, défendue par P. Thollard, place la capitale de cette entité sur l'*oppidum* de Murviel-les-Montpellier (Christol, Thollard 2010), en bordure méridionale du territoire de la cité de Nîmes. Bien que, de l'avis même de ces auteurs, cette hypothèse repose sur une documentation restreinte et lacunaire, en raison du peu d'information qui nous est parvenue sur cette population minoritaire, la réalité du territoire des *Samnagenses*, et encore plus sa capitale, paraissent difficile à cerner. Une relecture des différents éléments mobiliers et immobiliers dont nous disposons pour évoquer cette population paraît incontournable pour mieux l'apprécier. L'aire de diffusion des monnaies des *Samnagenses*, paraît être un élément indispensable dans l'optique de la compréhension de leur territoire. Ainsi, une étude détaillée, augmentée des dernières mentions de découvertes de ce type de numéraire au cours de fouilles archéologiques préventives ou programmées dans la région, appuyée par des travaux universitaires en cours (Genechesi J., thèse de doctorat : « *Les monnayages gaulois et marseillais découverts en vallée du Rhône : circulation monétaire et approche économique* » Université Paris 1 Sorbonne, 2012), permettrait de mieux cerner cette population.

Au I^{er} s. de n. è., la politique de romanisation de la province de Narbonnaise voulue par l'empereur Auguste semble porter ces fruits. Au niveau architectural, les *oppida* de la région bénéficient de programmes d'embellissement avec de nombreux développements urbains, la création de monuments publics, la reprise des fortifications, etc. La densification de l'occupation rurale au cours des I^{er} et II^e s. de n. è. est très nette et se caractérise par la généralisation du système

domanial des *villae*, qui par différents types d'activités vivrières (agriculture, élevage, etc.) ou artisanales réalisées dans l'enceinte même de la *villa*, a remodelé le tissu d'établissements ruraux en permettant le passage d'installations dispersées à des réseaux groupés ou polarisés (Buffat 2004).

A partir du III^e s. de n. è., les créations de nouveaux sites se font plus rares. La réorganisation de la province par Dioclétien (284-305) fait perdre beaucoup d'influence à la cité de Nîmes : elle a sûrement dû être accompagnée d'une première division du territoire entre Nîmes et Uzès (Charmasson, Roth-Congès 1992). Les modifications de Constantin (306-337), font appartenir cet espace à la *Provincia Viennensis*. Bien que l'évêché de Nîmes soit attesté dès 394-396, on n'est pas assuré de l'existence d'un évêché à Uzès avant la date de 442 (Beaujard 2006). On ne peut que constater que l'évolution de l'ancien territoire de Nîmes est très difficile à cerner.

Après la chute de l'Empire romain, la Septimanie est créée et correspond approximativement à la région Languedoc-Roussillon que nous connaissons aujourd'hui. Elle appartient au royaume wisigoth jusqu'en 561, puis elle fait partie de la Provence avant d'être annexée par les Francs à la fin du VIII^e s. Au IX^e s. le royaume des Francs est divisé en trois, la Cèze passe alors d'un royaume à l'autre au cours du temps : la zone dépend du royaume de Lothaire et de Louis le Pieux de 826 à 843, puis de celui de Lothaire I^{er} de 843 à 870, et enfin, de celui de Charles le Chauve de 870 à 880. Elle est ensuite rattachée à la Basse Bourgogne. Au XI^e s. ce territoire fait partie du royaume de Bourgogne (appelé royaume d'Arles à partir de 1033) dans le Saint Empire Romain Germanique. Elle est définitivement rattachée au royaume de France entre le XII^e et le XIII^e s. Comme indications sur les limites seigneuriales, nous disposons essentiellement de cartulaires. On sait qu'au XII^e s., la maison de Toulouse s'étend jusqu'au Rhône et qu'en 1253, la zone d'étude semble appartenir à la vicomté de Nîmes. Certains cartulaires montrent qu'en 1260, Saint-Saturnin-du-Port (aujourd'hui Pont-Saint-Esprit) est une seigneurie monastique appartenant à l'ordre de Cluny et un fief de Provence. Au XIV^e s., cette zone fait partie de la Sénéchaussée de Beaucaire. Contrairement aux limites des royaumes, les limites ecclésiastiques n'ont que peu évolué entre le Moyen Âge et la Révolution. A partir de la Révolution française, les communes de la zone d'étude sont rattachées à l'arrondissement d'Uzès : elles dépendent aujourd'hui du canton de Bagnols-sur-Cèze.

Les limites du département du Gard ont été modifiées au XIX^e s. lors de l'aménagement des rives du Rhône. Auparavant, celui-ci formait plusieurs îles dans son cours. Son lit variait considérablement d'une saison à l'autre, il était donc difficile de l'utiliser comme limite. La limite départementale passait alors sur la rive gauche du Rhône. La commune de Saint-Étienne-des-Sorts garde cette époque en mémoire puisqu'elle englobe l'île des Brotteaux.

Zone frontière, aussi bien à cause de la proximité du Rhône, de la Cèze et d'un relief morcelé, cet espace est donc situé au cœur de limites remaniées de nombreuses fois au cours de l'Histoire.

1.4.2. Historique des recherches en archéologie spatiale

Depuis les années 1990, il est indéniable que la recherche en matière d'archéologie spatiale a pris un essor considérable, et notamment grâce à l'emploi de SIG et à la mise en place du projet Archaeomedes. Ce programme fut lancé en 1992 par Sander Van der Leeuw, professeur d'archéologie à Cambridge. Ce projet d'envergure internationale devait rendre compte aux autorités européennes des causes et des effets durables de la désertification actuelle des régions méditerranéennes de l'Europe, et ce, depuis l'Antiquité (Archaeomedes 1998). Ce travail fut fondé en partie sur des prospections inventaires, dont les données ont été exploitées au-delà du simple établissement d'une carte archéologique, en familiarisant notamment les archéologues avec l'utilisation d'un Système d'Information Géographique (SIG). Dans la même optique, 2001 marque l'année de création du Réseau ISA (Informations Spatiale en Archéologie, <http://isa.univ-tours.fr>). Le réseau ISA regroupe plusieurs laboratoires d'archéologie du CNRS et des services d'archéologie multiples.

Les recherches sur les dynamiques de peuplement ont ensuite pris de l'ampleur en France. Plusieurs entités géographiques ont par la suite été prises en compte dans le cadre de travaux universitaires, dont voici un panel non exhaustif.

1.4.3. État de la recherche

En 1999, F. Trément publie les résultats d'une enquête sur les différents types d'occupation du sol autour de l'étang de Berre (Trément 1999) et particulièrement autour de l'*oppidum* de Saint-Blaise à Saint-Mitre-les-Remparts (Bouches-du-Rhône). Dans le même temps, F. Bertoncello soutient une thèse d'Archéologie sur le peuplement de la basse vallée de l'Argens de la fin de l'âge du Fer à la fin de l'Antiquité (Bertoncello 1999). La région du Berry, très largement documentée, a fait l'objet de plusieurs travaux doctoraux, explicitant les différentes dynamiques de peuplement à l'échelle de la cité (Gandini 2006). Elle a également été la cible de « micro-analyse » sur le long terme, au niveau rural (Poirier 2007). D'autres régions ou micro-régions en France ont également été étudiées dans l'optique de mieux en cerner les dynamiques. Nous citerons les exemples de la vallée de la Vienne autour de l'Île-Bouchard en Indre-et-Loire (Moreau 2008), les Préalpes de Grasse (Lautier 2010), la plaine de la Valloire en Drôme et en Isère (Varenes 2010), et la haute vallée du Rhône entre l'Ain et l'Isère (Gaucher 2011). Maintenant devenue courante, la prise en compte de sciences connexes comme la géophysique, notamment avec l'emploi de technologies de pointe comme le système LIDAR, œuvre également à une meilleure compréhension des dynamiques anthropiques et naturelles (Laplaige 2012).

Depuis peu, les analyses spatiales fines, à l'échelle même du site archéologique, ont été développées avec succès, notamment sur des sites du nord et l'est de la Gaule (Deweirdt 2010). Ce type d'analyse spatiale à haute résolution mériterait d'être généralisée et incluse dans des programmes travaillant à l'échelle régionale : la précision des données issues de telles études est un atout considérable pour une meilleure compréhension d'un territoire possédant une superficie réduite.

La mise en perspective des données recueillies dans certaines régions étudiées, est l'objet principal de collaborations dans le cadre du programme ACI, puis ANR Archaedyn 2 (Gandini, Bertoncello 2007 ; Bertoncello *et al.* 2008), héritier en partie du programme Archaeomedes.

Des programmes transversaux de recherches similaires ont vu le jour pour étudier les zones de moyennes et de hautes montagnes, comme celui concernant l'occupation du sol et le pastoralisme de la Préhistoire au Moyen Âge dans la vallée de Freissinières dans le Parc national des Ecrins (Freissinières, Hautes-Alpes : Walsh, Mocci *et al.* 2003), où des campagnes de prospections pédestres d'altitude ont permis d'inventorier, de 1998 à 2001, plus d'une centaine de sites datés entre le Néolithique et la période Moderne.

Enfin, d'autres types de programmes étudiant les rythmes de création et d'abandon des établissements ruraux, ont vu le jour, avec notamment la création en 2006 du Projet d'Activité Scientifique (PAS) sur « L'organisation et l'évolution de l'espace rural au second âge du Fer » piloté par F. Malrain (INRAP Nord-Picardie, Malrain *et al.* 2013). Cette étude ciblée sur la moitié nord de la France est née d'un besoin de renouveler l'étude des établissements agricoles du second âge du Fer et d'inventer « l'outil » pour y parvenir. Cet « outil » repose pour l'instant sur l'utilisation de bases de données normées au sein de l'INRAP, couplées à l'utilisation de SIG. Plus de 600 sites et près de 1 000 phases d'occupations étaient saisies en 2010, dont les premières synthèses ont été publiées dans les actes du XXXV^e colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer (AFEAF, Bertrand *et al.* 2009). Un des principaux atouts du projet est d'intégrer directement des données d'ordre archéozoologique, carpologique et palynologique, de manière à produire des synthèses homogènes sur l'ensemble de la zone étudiée. (S. Malrain, *Archéologie préventive et études environnementales : quelques exemples*, INRAP Nord-Picardie, école thématique ArchéoBios, *archives biologiques et biomatériaux en contexte archéologique*, CEPAM, Nice, 24-29 juin 2012).

Cependant, seuls les sites explorés sur une surface suffisamment importante (fouille ou diagnostic extensif) ont été intégrés aux bases de données, en excluant les données de prospection archéologique et celles relevant de sites mal ou peu documentés. Cette partition arbitraire des données archéologiques introduit de fait un biais dans l'étude d'un territoire : cette étude semble donc se condamner à des synthèses de travaux à petite échelle. En effet, ce programme semble occulter, à grande échelle, les relations que pouvaient avoir les sites entre eux (en ne les documentant pas), rendant ainsi très complexe et hasardeuse les analyses sur les dynamiques de l'organisation et l'évolution de l'espace rural.

1.4.4. Situation régionale

Dans la région où s'insère le travail exposé (Languedoc-Roussillon), on peut noter l'existence de plusieurs travaux de contextualisation (Favory, Fiches *et al.* 1994 ; Favory, Van Der Leeuw 1998 ; Van der Leeuw *et al.* 2003) détaillant les dynamiques spatio-temporelles de l'habitat antique dans la vallée du Rhône et sur le pourtour méditerranéen.

Les travaux sur les dynamiques de peuplement et sur les différents types d'occupation du sol, ont débuté dans les années 1980 dans la région, et sont généralement considérés comme précurseurs. On peut ainsi citer les recherches de A. Parodi et C. Raynaud en Vaunage (Parodi *et al.* 1987), celles de J.-L. Fiches et F. Favory en Beaucairois (Fiches *et al.* 1988), puis celles de L. Schneider autour d'Aniane et de Gellone (Schneider 1992). Les recherches prennent de l'essor par la suite avec les travaux de J.-L. Espérou sur le peuplement et l'occupation du sol autour de l'étang de Saint-Preignan dans l'Hérault (Espérou *et al.* 1995), mais également avec ceux de C. Pellecuer et I. Bermond autour de l'étang de Thau (Pellecuer 1995 ; Bermond, Pellecuer 1997). En 1998, la généralisation des grands travaux d'archéologie préventive supervisés par l'INRAP sur le futur tronçon de l'A75, donne lieu à une synthèse de l'occupation du sol en Biterrois (Mauné, Loison 1998), grâce à des données de prospection de surface nombreuses (Kotarba 1998 ; Kotarba *et al.* 1998). Cette région bien renseignée au niveau archéologique a profité des nombreuses enquêtes et analyses menées par S. Mauné sur les dynamiques de l'habitat (Mauné 1998).

Au début des années 2000, les travaux universitaires de L. Nuninger (Nuninger 2002) ont permis, au travers d'un travail de modélisation de réseau d'habitat protohistorique dans le Languedoc oriental (Gard et Hérault), de mettre en évidence un processus de peuplement à long terme. On peut également citer les travaux d'O. Boyer sur la structuration agraire de la Vaunage (Boyer 2004), ceux de M.-J. Ouriachi (Ouriachi 2009) et de E. Fovet (Fovet 2010) sur les dynamiques de peuplement en Languedoc oriental, ou encore les recherches en cours de M. Scrinzi sur la vallée du Vidourle (*Archéologie d'une vallée méditerranéenne : le Vidourle, peuplement et territoire de l'âge du Fer à l'An Mil*, Thèse d'Archéologie en cours (dir. C. Raynaud), université Montpellier III). Les notables de la cité de Nîmes ont également fait l'objet de recherches récentes (Chulsky-Monceix 2012) où, à partir de documentation épigraphique, C. Chulsky-Monceix traite des magistrats, des chevaliers et des sénateurs issus de la cité de Nîmes à l'époque romaine. En Languedoc occidental, d'importants travaux de collecte de données sur le terrain, et de constitution de référentiels archéologiques, ont été l'œuvre de d'E. Dellong sur la ville antique de Narbonne (Dellong 2006), tout comme autour de l'étang de Montady dans l'Hérault avec la constitution d'un Projet Collectif de Recherche dirigé par J.-L. Abbé (Abbé *et al.* 2010).

Partie 2, mise en œuvre des données spatiales et archéologiques, le SIG basse vallée de la Cèze

2.1. Méthodologie

2.1.1. Définition

Outil primordial quant à la réalisation d'analyses et de cartographies scientifiques, un Système d'Information Géographique (SIG) propose quatre principaux types de fonctionnalités : une fonction d'acquisition (pour intégrer des données), une fonction d'archivage (pour la gestion des données), une fonction d'analyse (pour la réalisation de requêtes) et une fonction d'affichage (pour la représentation des données).

De par ces fonctions, le SIG constitue un soutien indispensable à l'inventaire des zones archéologiques dont il permet la localisation, la compréhension et la représentation. Il permet par exemple de mettre en évidence, en superposant les cartes anciennes et plans cadastraux successifs, l'évolution du parcellaire et l'utilisation d'un territoire au cours du temps. De par sa lisibilité et son interopérabilité, le SIG est devenu depuis la fin des années 1990 un outil de dialogue et de concertation entre archéologues, aménageurs et les autorités légales.

La nécessité de la représentation des données archéologiques dans l'espace, nous a amené à intégrer au SIG basse vallée de la Cèze, une série de données cartographiques modernes. En effet, puisqu'il est impossible, faute de données, d'étudier les établissements gallo-romains dans leur environnement antique, l'utilisation des données cartographiques actuelles s'avère nécessaire. Bien que les conditions de climat, de relief, et même d'hydrographie naturelle, ne se soient pas modifiées radicalement depuis l'Antiquité, il conviendra de tenir compte de cette approximation que représente l'utilisation de données actuelles (Alix 2006). Dans de futures approches paléo-environnementales, un travail important pourrait être engagé pour essayer de cerner les nuances qui pourraient différencier l'environnement actuel de l'antique.

Il faut encore remarquer que les cartographies de bases qui servent de plans de localisations pour les sites étudiés, sont elles-mêmes prises en compte dans les analyses spatiales. L'ensemble de ces données acquises au cours de plus de quatre années de recherches forment la base du SIG basse vallée de la Cèze (**fig. 28**).

2.1.2. Mise en forme du SIG

Pour la réalisation de cette étude et la mise en place du SIG basse vallée de la Cèze, plusieurs types de données et de logiciels, nécessaires pour leur bonne exploitation, ont été rassemblés et utilisés.

La plate-forme technologique de la MSHE (USR 3124 CNRS–UFC) a permis de mobiliser un ensemble de données sur la zone d'étude, sans lesquelles ce travail n'aurait pu aboutir, mais également des compétences techniques indispensables quant à sa réalisation, m'assurant notamment une formation au logiciel de SIG ArcGis® 9.2 d'ESRI, sous la direction de M. Landré, dans le cadre des formations organisées par la MSHE C.N. Ledoux (Landré

2006). Plusieurs logiciels informatiques ont été utilisés au cours de cette étude pour la mise en œuvre des géotraitements nécessaires, de manière à intégrer au SIG diverses données sous SGBD, format raster ou vecteur. C'est au total 17 « couches » d'informations et de données géoréférencées qui ont été utilisées pour cette étude.

Le SIG ArcGis® 9.2 a été utilisé pour la réalisation de la plupart des documents cartographiques géoréférencés. Ce logiciel est actuellement le plus couramment utilisé par les structures travaillant avec des données spatialisées. Il possède des applications nombreuses et variées, ainsi que tous les outils nécessaires pour la réalisation de cartographies et d'analyses très précises. Le logiciel de SIG Map-Info Professionnel ® 7.5 a été utilisé pour la confection des premières séries cartographiques réalisées en 2008 (Canillos 2008). Plus souple d'utilisation et supportant une configuration informatique moins importante que ArcGis® 9.2, ce logiciel a été utilisé lors de toutes les campagnes de prospection et de sondages archéologiques, de manière à archiver au jour le jour les informations spatialisées recueillies. Les logiciels Adobe Photoshop CS2® et Illustrator CS2® ont été utilisés fréquemment : Photoshop CS2® pour la retouche et le recadrage des photos avant redressement et géoréférencement, et Illustrator CS2®, pour la réalisation de fonds cartographiques, dessins, plans et planches vectorisés, ainsi que pour l'habillage de certaines figures. Les programmes Excel®, Acces® et File Maker Pro® 9 ont été employés pour la constitution de bases de données géoréférencés, ainsi que le logiciel GarFile, passerelle servant à transférer des données GPS d'un récepteur Garmin vers un PC. Sauf mention contraire, les données géoréférencés utilisées au cours de cette étude utilisent le système de coordonnées Lambert 3, système de projection conique conforme qui couvre le tiers sud de la France, et qui permet de spatialiser des points géographiques à l'aide de coordonnées X, Y et Z exprimées en mètres.

Dans le cadre des missions de service public sur le territoire intercommunal du syndicat SIIG, et par le biais d'une convention de prêt de données, les 168 dalles orthophotographiques Gaïa 2007, et les différentes feuilles cadastrales (2007) vectorisées de la zone d'étude, ont pu être intégrées dans le SIG basse vallée de la Cèze. Ces séries cartographiques ont servi de supports privilégiés de par leur précision, pour les nombreuses études cartographiques réalisées au cours de ce travail. Créé en 2003, le SIIG rassemble 47 communes des environs de Bagnols-sur-Cèze, il a hérité du SIG mis en place en 1995 au sein du SIESEBRE (Syndicat Intercommunal d'Etude de la Station d'Epuration de Bagnols et sa REgion). Le syndicat développe une mission de service public par la mise en cohérence des données géographiques informatisées du territoire. Il assure la mise à jour des données de référence de type cadastre, PLU ou POS, assure la coordination de l'information géographique et le catalogage des données.

Concernant cette étude, certains fonds cartographiques ont été redressés et géoréférencés. Il s'agit d'opérations effectuées sur les images (satellitales, aériennes, dessins, plans, etc.) avant traitements (photo-interprétation, intégration dans un SIG, calcul d'indices, classifications, etc.). Ces prétraitements correspondent aux corrections géométriques que l'on nomme redressement et géoréférencement.

Le redressement consiste à rectifier une image oblique pour obtenir en sortie une image verticale corrigée de toutes ou la plupart des déformations inhérentes à la prise de vue (angle, mouvement de plateforme type roulis, etc.) et aux distorsions causées par l'environnement (courbure de la terre dans le cas des images à petites échelles, variation d'altitude au sol, etc.)

Le géoréférencement consiste à appliquer un système de coordonnées à ces images afin de les mettre à l'échelle (dans un système donné). Ces images doivent être naturellement redressées au préalable.

Un document non géo-référencé peut l'être par le concours d'un SIG. Cette méthode commune est appelée : la méthode polynomiale par prise de points d'appui. Il s'agit de retrouver pour tout point d'une image sa nouvelle position dans un système de référence. Elle consiste à repérer des points d'appui communs appelés aussi points de calage ou points d'amer, entre l'image à corriger et la source de référence. Cette source de référence peut être un ensemble de points connus (point GPS), une carte, un cadastre, ou une autre image déjà corrigée, ou géo-référencée (Landré 2006).

Dans le souci de précision et d'homogénéité, qui a été observé tout au long de ce travail, la création de fonds cartographiques vectorisés et géo-référencés allant de l'échelle à 1/10 à 1/4000 ont été nécessaires pour pouvoir réaliser des cartographies à grande échelle, développer une analyse spatiale à l'échelle des *oppida*, et assurer la projection du mobilier trouvé en prospection. Ces cartes et plans ont été réalisés à partir de la vectorisation sur un même calque de plans de fouilles anciennes, des courbes de niveaux présentes sur les cartes IGN Scan 25, des relevés cadastraux ainsi que par des relevés de topographe-géomètre expert dans certains cas (*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise, *oppidum* de Lombren à Vénéjan, *oppidum* de la Fontaine-aux-Loups à Bagnols-sur-Cèze). Plusieurs levés topographiques avec une précision centimétrique ont été réalisés avec M. Seguin (ingénieur-topographe), notamment lors de la réalisation de plans de structures archéologiques découvertes lors de sondage, ou lors de prospections archéologiques. Les plans et coupes ont été calés en coordonnées Lambert 3 et intégrés dans le SIG basse vallée de la Cèze.

2.2. Le SIG Basse vallée de la Cèze

2.2.1. Les fonds cadastraux

Héritier du cadastre napoléonien, le cadastre est un ensemble de plans et de fichiers administratifs qui recense toutes les propriétés immobilières situées dans chaque commune française, et qui en consigne leur valeur afin de servir de base de calcul à certains impôts. Il se compose d'un ensemble de plans, allant du 1/500 pour les zones urbaines densément construites à 1/5000 pour les zones rurales avec des terrains de grande étendue, ainsi que d'un tableau d'assemblage (allant du 1/10000 à 1/20000), qui représente la division de la commune dans les diverses sections cadastrales qui la composent. Le cadastre représente toutes les parcelles et les constructions qui sont édifiées dans le territoire d'une commune, sur la base de levés réalisés par les géomètres du cadastre. Y figurent également les voies de communication, cours d'eaux,

etc. Il comporte également un état de section qui se présente sous forme de registre recensant les parcelles dans l'ordre alphabétique des sections, et une matrice cadastrale, registre qui recense dans l'ordre alphabétique les noms des propriétaires.

Le SIIG disposant des différentes feuilles cadastrales (2007) vectorisées de la zone d'étude, il a été possible d'intégrer ces fonds géoréférencés directement dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies précises jusqu'à 1/1000 (**fig. 29**).

2.2.2. Les fonds IGN

En 1898 une évolution importante se produit au niveau national, l'échelle de la représentation cartographique passe du 1/80000 à 1/50000. Ces nouvelles directives préfigurent la mise en place des levés d'ingénieur-topographe qui seront effectués au XX^e s. pour la réalisation de la carte nationale IGN à 1/25000. Aujourd'hui, les cartes IGN à 1/25000 font office de référence. Levées à partir de la seconde moitié du XX^e s. par l'IGN, elles ont été scannées dans la *BD SCAN 25*® produite par l'IGN, qui est une image numérique continue de tout le territoire français à 1/25000.

La MSHE C.N. Ledoux disposant des fonds IGN *SCAN 25*® numérisés à 1/25000, la présente recherche s'est appuyée sur l'utilisation de 6 dalles *SCAN 25*® des communes étudiées. Ces fonds cartographiques sont obtenus par assemblage des feuilles IGN à 1/25000. Chaque dalle représente un fichier .tiff régulier (60 cm par 80 cm, soit 15 km par 15 km) géoréférencé en coordonnées Lambert 93, intégrable directement dans les logiciels de SIG (**fig. 21**).

Bien que les bases de données évoquées ci-dessous ne sont pas à proprement parler des supports cartographiques, ces produits IGN libres d'accès et géoréférencés en coordonnées Lambert, ont pu être directement intégrés dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies générales de localisation administrative (**fig. 30**). En premier lieu la *BD GEOFLA*® qui est une base de données recensant les limites administratives et les chefs-lieux au niveau communal pour la France entière. Ensuite la *BD CARTHAGE*®, qui a été réalisée à partir de la couche hydrographie de la *BD CARTO*® enrichie par le ministère chargé de l'environnement et les agences de l'eau avec le découpage du territoire en zones hydrographiques d'une part, et la codification du réseau hydrographique d'autre part. La *BD CARTHAGE*® constitue un référentiel hydrographique, couvrant l'ensemble du territoire métropolitain.

2.2.3. Les cartographies anciennes

2.2.3.1. Les cartes anciennes

Une série de trente cartographies, à l'échelle de la moyenne vallée du Rhône provenant de la collection de cartes anciennes du Fond Jean-Baptiste Bourguignon de la BNF, a été réunie et scannée en haute définition par plusieurs historiens (C. Coullomb, C. Richard et E. Pelaquier) membres de l'association VIA. Cette collection comprend trente cartographies réalisées entre

1597 et 1784 par différents auteurs et à différentes échelles (**fig. 31**). En plus de ces documents cartographiques remarquables, la recherche de cartographies anciennes dans les archives du service archéologique de la commune de Laudun-l'Ardoise en 2011, a permis de retrouver un ensemble de reproduction de trois cartes ainsi qu'un manuscrit rédigé entre le XVIII^e et le XIX^e s., dénommé fond Penchenier (**fig. 32**). Ce fond cartographique provenant d'archives privées a la particularité de représenter à grande échelle le plateau de Lacau, ainsi que les *oppida* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise et celui de Saint-Pierre-de-Castres à Tresques.

Malgré des essais infructueux en se référant à de multiples points de calage possibles (Rhône, Cèze, Tave, clocher des villages, etc.), ce type de support souvent à petite échelle, souffre d'une marge d'erreur trop importante et d'un levé trop approximatif, pour servir de support à la projection du mobilier archéologique, et n'a été que peu utilisé au cours de cette étude. L'examen de cette collection cartographique sur la moyenne vallée du Rhône est cependant riche d'enseignements concernant l'évolution des voies de circulation (grands axes de communication) et des cours d'eaux (Rhône, Cèze et Tave, sources, Alix 2006), entre le XVI^e et le XXI^e s. Par exemple, l'observation de la carte du Comtat d'Avignon et Venaissain (**fig. 33**), copie réalisée en 1621 par J.-B. Bourguignon d'une carte publiée par Ortelius en 1584, montre très clairement que la Tave n'a pas forcément toujours été un affluent de la Cèze, mais a dû se jeter directement dans le Rhône il y a plusieurs siècles. Ces cartes deviennent alors des outils de compréhension topographique et hydrologique d'un territoire à une certaine échelle.

2.2.3.2. La carte de Cassini

Au cours du XVIII^e s., les premières cartographies précises de la France ont été réalisées sous l'égide de la famille Cassini. Jacques et son fils César-François Cassini réalisèrent la première série de cartes basées sur une triangulation et une étude topographique complète d'un pays entier. En 1744, ils publièrent une carte de France composée de dix-huit feuilles. Louis XV (1715-1774) demanda par la suite à César-François Cassini de réaliser une série de cartes plus étendues, avant de retirer son soutien financier au projet en raison du manque de fonds chronique du régime. César-François Cassini créa alors une société destinée à assurer la continuité des levés topographiques. Cette société supervisa le travail d'approximativement 80 topographes et cartographes jusqu'en 1789, la réalisation des dernières cartes fut interrompue par la Révolution française. Au total, c'est 181 cartes qui ont été produites par Cassini formant un ensemble appelé Carte de Cassini, dont les dernières feuilles sont parues en 1815.

Le géoréférencement de la carte de Cassini a été possible (**fig. 34**), à partir de points géodésiques pérennes, les clochers des communes de la zone d'étude ont été retenus pour servir de point d'amer via la méthode polynomiale par prise de points d'appui. Bien que la projection du mobilier archéologique et des sites archéologiques étudiés aient été possibles, ce type de support souffre d'une marge d'erreur importante de plus ou moins 50 m.

2.2.3.3. Le cadastre napoléonien

Le cadastre napoléonien, institué en France par la loi du 15 septembre 1807, a été réalisé sur plusieurs décennies. Ces feuilles cadastrales, outils juridiques et fiscaux, sont constituées de plans parcellaires et de registres comportant des informations sur les parcelles (superficie, occupation du sol, etc.) et leurs propriétaires, réalisés pour le calcul des impositions foncières. Ces plans ont à la fois une valeur scientifique car ils offrent une couverture complète et détaillée d'un territoire à une période relativement ancienne, mais ils détiennent également une valeur esthétique car ils sont souvent aquarellés.

Ces feuilles cadastrales sont systématiquement numérisées par les archives départementales pour des raisons de conservation, puisqu'il s'agit souvent de documents de grand format, difficiles à transporter et à reproduire. L'ouverture au public et la mise en ligne de plans cadastraux est un mouvement qui se généralise sur les sites internet des différentes archives départementales depuis 2006 (par exemple <http://archives.herault.fr/> ou <http://earchives.cg64.fr/>). Cependant les archives départementales du Gard n'ayant à ce jour pas opté pour cette politique, seules quelques reproductions de documents originaux émanant des archives municipales de Laudun-l'Ardoise et d'Orsan ont pu être intégrées dans le SIG basse vallée de la Cèze (**fig. 35**), via la méthode polynomiale par prise de points d'appui.

2.2.3.4. La carte d'État-Major

La carte d'État-Major est une carte générale de la France réalisée par une ordonnance royale de 1827 qui en confie l'exécution au Dépôt de la Guerre. Elle est composée de 273 coupures rectangulaires à l'échelle 1/80000 gravées sur cuivre. Par extension on nomme communément ces feuilles cartes d'État-Major. Les levés furent réalisés à 1/40000, pour un rendu à 1/80000 qui ne fut complètement édité qu'en 1881. Cette carte est en quelque sorte l'héritière de la carte de Cassini, et bénéficie de nombreux ajouts comme l'utilisation de points géodésiques. Ces points fixes et connus ont servi à établir le canevas de la cette nouvelle carte de France. Ils ont été calculés non seulement en planimétrie mais aussi en altimétrie, des points cotés apparaissent sur la carte et on remarque l'apparition des courbes de niveau pour figurer le relief. Entrent en compte également certains découpages comme les limites communales, les lignes de partage des eaux, les formes du bâti sont aussi rendues avec précision.

La projection sur laquelle est construite la carte d'État-Major est la projection dite de Bonne. Celle-ci repose sur la triangulation des ingénieurs géographes avec comme référence l'ellipsoïde de Plessis 1817. Ces cartes ont récemment été scannés (avec une résolution de 40 microns) puis géoréférencés par l'IGN en dalles de 20 x 20 km. La projection a été modifiée, passant de celle de Bonne à la projection Lambert-93 permettant de superposer cette carte aux cartes modernes, et d'intégrer directement la carte d'Orange de 1858 (Carte section d'Orange, feuille n° 4EM21050 1858, <http://loisirs.ign.fr/visuRechCarto.do>) au SIG basse vallée de la Cèze (**fig. 36**).

Cependant ce type de cartographie n'a été que peu utilisé tout au long de cette étude, les cartes IGN à 1/25000 ont été privilégiées ici en raison de leur plus grande précision et de leurs actualisations récentes. L'examen des cartes d'État-Major se montre riche d'enseignements concernant l'évolution des voies de circulation (routes nationales et départementales et chemins ruraux notamment), l'évolution des aménagements anthropiques (espaces bâtis) et des cours d'eau (Rhône, Cèze et Tave, Alix 2006), entre le XIX^e et le XXI^e s.

2.2.4. Carte des sols et carte géologique

2.2.4.1. Carte des sols

La carte des sols, ou carte pédologique, doit permettre de tracer les contours des unités de sols superficiels. Elles sont réalisées par des pédologues, qui après une phase de cartographie préliminaire consistant en la compilation de données anciennes, réalisent une phase de terrain comprenant des sondages à la tarière et la réalisation de coupes stratigraphiques. Ces opérations aboutissent à la délimitation sur fond topographique d'Unités Cartographiques de Sols (UCS) constituées d'une ou plusieurs Unités Typologiques de Sols (UTS), elles mêmes subdivisées verticalement en une ou plusieurs strates suivant les normes du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) du Référentiel Régional Pédologique. Les levés cartographiques sont réalisés à 1/10000 ou à 1/25000 sur le terrain pour intégrer des documents cartographiques allant du 1/50000 à 1/100000 au niveau d'un plan d'aménagement régional, et allant du 1/500000 à 1/1000000 à l'échelle nationale. Les cartes pédologiques renseignent la nature d'un sol, la composition des matériaux le composant, sa texture, etc. Elles possèdent par conséquent de nombreuses applications dans les domaines de l'agriculture (cartes d'utilisation actuelle des terres), de l'agronomie (cartes d'aptitudes culturales), ainsi que du génie rural et civil (cartes de réponses aux cultures et aux méthodes d'aménagement). Les cartes des sols permettent au niveau archéologique d'identifier sur quel type de terrain ont été implantées les occupations du sol passées, voir quels types de sols étaient préférentiellement exploités.

La cave coopérative de Chusclan disposant de la carte des sols vectorisée sur fond cadastral pour la zone d'étude, ces fonds géoréférencés ont été intégrés via la méthode polynomiale par prise de points d'appui, dans le SIG basse vallée de la Cèze, de manière à réaliser des cartographies précise jusqu'à 1/50000 (**fig. 37**).

2.2.4.2. Carte géologique

La carte géologique, doit permettre de tracer les contours de la nature lithologique d'un sol. Elle est réalisée par des géologues qui, après une phase de cartographie préliminaire consistant en la compilation de données anciennes, réalisent une phase de terrain comprenant des sondages à la tarière et la réalisation de coupes stratigraphiques. Réalisée sur fond topographique à 1/50000, la carte géologique représente par le biais de traits, de couleurs et des signes conventionnels, la nature lithologique des formations à l'affleurement, les contacts

visibles à l’affleurement entre formations différentes, les indications structurales (pendage des couches, axes de plis etc.), ainsi que les points de collecte d’échantillons. Les cartes sont accompagnées d’une notice explicative détaillant les différentes formations géologiques.

Dès 1816, l’école des mines de Paris a été chargée de dresser des cartes géologiques en France. En 1924 est mis en chantier le levé des cartes géologiques à 1/50000 sur fond topographique détaillé de la carte d’État-Major. C’est toutefois seulement à partir des années 1950 que ce programme va prendre son essor. À partir du 1^{er} janvier 1968, le service de la carte géologique et le BRGM sont regroupés. À ce moment, 148 cartes géologiques à 1/50000 (sur les 1 060 du découpage national) sont éditées et de nombreuses maquettes sont déjà prêtes. Aujourd’hui le territoire français est entièrement couvert par la carte géologique et ces cartes font l’objet de réactualisations fréquentes par le BRGM. Celui-ci est un acteur de la production de données géologiques et également le gestionnaire de bases de données dans le domaine des sciences de la terre (géologie, hydrologie, cavités souterraines, inventaire des sites industriels et de services, etc.). Il a été chargé de la réalisation du Géocatalogue (données accessibles par le Géoportail : <http://www.geoportail.fr>), qui est un outil de référencement et un moteur de recherche permettant l’accès à l’ensemble des données géoréférencées détenues par des opérateurs publics ou parapublics. Les cartes géologiques permettent au niveau archéologique d’identifier sur quel type d’affleurement rocheux ont été implantées les occupations du sol passés.

La MSHE C.N. Ledoux disposant des cartes géologiques à 1/50000 d’Orange (Champenois *et al.* 1971) et de Pont-Saint-Esprit (Damiani *et al.* 1980) sur support papier, il a été possible d’intégrer ces fonds géoréférencés via la méthode polynomiale par prise de points d’appui, dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies précises de la zone d’étude jusqu’à 1/50000 (**fig. 38**).

2.2.5. Photographies aériennes et satellitaires

Les photographies aériennes et satellitaires sont des supports importants d’informations d’ordre géographique : il s’agit de documents issus d’une prise de vue à partir d’un satellite , d’un avion ou de tout autre appareil volant et sur lequel on peut identifier des objets, des formes ainsi que leur arrangement spatial ou leur relations. On peut classer en trois catégories les grands domaines d’utilisation des documents aériens et satellitaires : la photogrammétrie à des fins de cartographie, l’illustration, et la photo-interprétation.

L’analyse d’un cliché aérien ou d’image satellitaire, ou photo-interprétation pourrait être définie comme : « [Une] technique d’étude nouvelle, l’interprétation des images photographiques offre un intérêt intellectuel particulier. Elle présente en effet simultanément des caractères de totale nouveauté technique et des caractéristiques archaïques. Elle utilise à la fois les dernières trouvailles de l’optique et de la chimie, l’instinct primitif des chasseurs qui suivent les pistes, le coup d’œil d’un chercheur de cèpes, et le raisonnement déductif. » (Bakis, Bonin 2000).

2.2.5.1. Missions IGN

La première couverture photographique systématique du territoire a été entreprise par le service géographique en 1939 et achevée par l'IGN en 1952. Depuis 1945, l'IGN a assuré une couverture régulière du territoire avec une fréquence moyenne de cinq ans, mais variant de dix ans sur les zones de faible développement, et de trois ou quatre ans pour les zones urbanisées à développement rapide. La Photothèque Nationale possède des clichés réalisés à partir de 1921 par le service géographique de l'armée. Les premiers supports utilisés pour les prises de vues régulières sur le territoire métropolitain étaient des plaques de verre, au format 13 x 18 cm jusqu'en 1951, puis 19 x 19 cm. Les premiers clichés sur films datent de 1961 (mission à 1/20000 sur la région parisienne doublée film/plaque au format 19 x 19 cm). Le format des films est ensuite passé de 19 x 19 cm à 24 x 24 cm en 1970. La couverture photographique est constituée de bandes rectilignes de clichés qui présentent un recouvrement à usage stéréoscopique entre elles de 15 % environ. Pour éviter les hiatus dus aux reliefs, ce recouvrement peut atteindre 40 % sur certains massifs montagneux. Pour permettre l'examen stéréoscopique, le recouvrement longitudinal, entre photos successives, est de 60 % ; tout comme le recouvrement entre bandes, il peut être augmenté en zone montagneuse (<http://www.ign.fr/institut/28/activites/phototheque-et-cartotheque.htm>). Toutes les séries disponibles sur la zone d'étude ont été numérisées en haute résolution (1 200 dpi) de manière à supporter de forts agrandissements, dont :

- 21 clichés aériens appartenant à la série réalisée le 14 juin 1944 par l'US Air Force à 30 000 pieds d'altitude, couvrant la vallée de la Tave, la région de Font-Lussan et la partie aval de la Cèze (série 205F-564-SPG-14June1944). Ces clichés font partie du fonds cartographique commun mis en place par S. Alix lors de la création du PCR des garrigues au Rhône (Alix *et al.* 2008).
- 2 clichés aériens de la série ER¹³³_V717-Map région Orange-Lussan, centrés sur le plateau de Lacau à 1/10700, réalisés le 25 septembre 1958, et conservés à la Photothèque Nationale.
- 4 clichés aériens de la série 47553 (47553-44, 47553-56, 47553-173, 47553-26) centrés sur le massif de Valbonne et l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups, sur le plateau de Lacau, sur l'*oppidum* Saint-Pierre-de-Castres et sur la région de Tresques, tirage à 1/20000, réalisés en 1944, 1954, 1961 et 1963. Ces clichés sont actuellement conservés à la Photothèque Nationale.
- 2 clichés aériens de la série SHAA (Service Historique de l'Armée de l'Air) n° 00596 et 00597 centrés sur l'*oppidum* du Camp de César à 1/10000, réalisés en 1963.

Ces 29 clichés IGN ont été intégrés, via la méthode polynomiale par prise de points d'appui, dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies précises jusqu'à 1/2500 (**fig. 39**). Outre la présentation d'un état de l'occupation du sol d'il y a plus de 60 ans pour certaines séries, ces clichés permettent de mettre en évidence certaines anomalies phytographiques, cadastrales, géologiques, pouvant être reliées aux sites archéologiques alentours.

2.2.5.2. Orthophotographies

L'orthophotographie est une technique qui permet de redresser une image ou une photographie suivant le relief à partir d'un Modèle Numérique de Terrain. Ce type de redressement génère une projection orthogonale dont l'échelle est constante sur un seul plan. Lorsque l'objet n'est pas rigoureusement plan, un tel redressement occasionne une perte importante de précision, voire des déformations. Le procédé orthophotographique corrige ces déformations et combine ainsi la valeur informative de la photographie avec la qualité géométrique du relevé. Il permet de redresser une photographie, à partir d'un modèle spatial, en tenant compte du relief, c'est-à-dire de passer d'une perspective conique à une projection orthogonale, à une échelle définie. On appelle aussi ce procédé, un redressement différentiel.

Une orthophotographie numérique est une image numérisée à partir d'une ou plusieurs photographies auxquelles on a soustrait, par l'intermédiaire d'un Modèle Numérique de Terrain, les aberrations dues à la morphologie de cet objet, aux caractéristiques de l'appareil photographique utilisé et à la position de ce dernier au moment de la prise de vue. Depuis 1993, l'IGN a mis au point un prototype de caméra numérique embarquée produisant des orthophotographies géoréférencées. Elles sont acquises par une caméra en six canaux, rouge, vert, bleu, proche-infrarouge et panchromatique. Les images sont codées (16 millions de couleur), pour une résolution de 80 à 50 cm (Robert *et al.* 2011).

Les orthophotographies concernant la zone d'étude ont été mises à disposition par le SIIG, elles se présentent sous la forme de dalles géoréférencées de 1 km², et ont été intégrées au SIG basse vallée de la Cèze. Ces orthophotographies supportent de forts agrandissements (jusqu'à 1/1000), et sont des supports idéaux pour les études fines à l'échelle d'un site archéologique. De plus, ces clichés offrent une précision importante, les orthophotographies étant qualifiées dans l'application Patriarche de la CAN de « plus précises que le cadastre ». Les observations réalisées lors de l'analyse cartographique des sites archéologiques relevés en prospection, semblent aller dans ce sens.

Dans les cas des études réalisées sur le site de Gicon 3 (CHU 10) à Chusclan (**fig. 40**), on se rend compte que le positionnement du mobilier archéologique projeté sur les fonds cadastraux n'est pas totalement correct, alors que projeté sur orthophotographies ils se superposent parfaitement. Cette marge d'erreur n'excédant jamais plus de 10 m, pourrait s'expliquer dans ces cas précis par des erreurs de report lors du levé cadastral, erreurs se reportant en extrémité de la feuille, surtout dans des zones proches d'espaces boisés.

Les études sur fond orthophotographique semblent être effectivement plus précises que sur fond cadastral, sans toutefois apporter autant d'information que ce dernier (découpage parcellaire, toponymie, hydrographie, etc.). De par leur complémentarité, ces deux types de supports cartographiques ont été privilégiés tout au long de cette étude car ils semblaient les plus adéquats pour une étude fine et précise à l'échelle d'un site archéologique.

Le SIIG disposant des 168 dalles orthophotographiques Gaïa 2007 couvrant la zone d'étude, il a été possible d'intégrer ces fonds géoréférencés dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies précises jusqu'à 1/1000.

2.2.5.3. Images satellitaires Landsat 7

Les images satellitaires effectuées à très haute altitude, offrent la particularité de couvrir une surface beaucoup plus conséquente, de l'ordre de plusieurs dizaines de km², en comparaison avec la photographie aérienne traditionnelle. Les images ainsi obtenues sont principalement destinées à l'observation de l'occupation des sols.

En 1972, la NASA démarra le programme Landsat, avec l'envoi en orbite d'un satellite civil de télédétection du même nom. Son objectif premier était d'obtenir des images de la terre depuis l'espace. Au cours des décennies suivantes, six satellites Landsat ont été lancés. Le dernier, Landsat 7, a été lancé le 15 avril 1999. Les instruments embarqués sur les satellites Landsat ont fait l'acquisition de plusieurs millions d'images. Elles constituent des ressources uniques pour l'étude des changements climatiques, l'utilisation des sols, la cartographie, la gestion de l'habitat, ainsi que pour de nombreuses autres applications dans les domaines de l'agriculture, la géologie, la sylviculture, etc.

Les images obtenues ne sont pas des photographies, mais des mesures de données provenant de différents segments du spectre électromagnétique. Ces données acquises par télédétection permettent de produire une image de la terre par le biais de l'enregistrement numérique de l'énergie réfléchie ou émise.

Entre 1972 et 1999, la résolution spatiale des images enregistrées par les satellites Landsat est passée de 80 m à 30 m (ou 15 m en mode panchromatique). Le radiomètre ETM+ permet ainsi d'offrir des images couvrant un champ d'observation de 185 x 185 km, avec une résolution spatiale de 30 m en mode multispectral.

La MSHE C.N. Ledoux disposant des images Landsat 7 pour la moyenne vallée du Rhône, ces fonds géoréférencés ont été intégrés dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies précises jusqu'à 1/100000 de la zone d'étude (**fig. 4**).

2.2.5.4. Couverture Corine Land Cover

Corine Land Cover, «Coordination of Information on the Environment», est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols, produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement. Cet inventaire de l'occupation des sols fournit une information géographique de référence pour 38 états européens. L'exploitation des données Corine Land Cover nécessite l'usage de logiciels de SIG. Cette base vectorielle est produite par photo-interprétation humaine d'images satellites assemblées spécifiquement (Landsat, Spot, etc.) d'une précision de 20 à 25 m. Les applications sont nombreuses en matière d'analyse de l'occupation des sols et de son évolution, d'analyse de l'artificialisation des sols, d'analyse paysagère, mais aussi pour le suivi des espaces protégés, les études d'impact préalables aux grands travaux d'aménagement (autoroutes, lignes électriques, champs d'éoliennes, etc.) et l'évaluation des écosystèmes.

Une nomenclature précise et invariable a été élaborée afin de cartographier l'ensemble du territoire de l'union européenne, et de connaître l'état de l'environnement. Elle privilégie l'occupation biophysique du sol en classant la nature des objets (cultures, forêts, surfaces en eau, etc.) plutôt que leur fonction socio-économique.

La MSHE C.N. Ledoux disposant de la base de données Corine Land Cover Europe, il a été possible d'intégrer ces fonds géoréférencés dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies précises jusqu'à 1/100000 de la zone d'étude. Tout comme les images satellitaires Landsat, cette base de données permet de générer des cartographies à petite échelle renseignant un territoire important (**fig. 41**), mais elle n'est pas adaptée à une utilisation à un niveau géographique fin, la commune par exemple, rendant toute cartographie passant sous la barre du 1/100000 peu lisible.

2.2.6. Le modèle numérique de terrain (MNT)

Le Modèle Numérique de Terrain est un ensemble de données altimétriques et topographiques constituées d'un maillage de points, régulier ou non, et d'éléments linéaires qui génèrent une information altimétrique repérée. Il peut être confectionné par des méthodes topographiques (capteur laser), photogrammétriques et par corrélation d'images. Il peut être ainsi réalisé soit en mode interactif (avec intervention humaine), soit en mode automatique par corrélation. Outre le fait de permettre une représentation du modelé d'un relief (**fig. 42**), les MNT répondent à des besoins cartographiques (localisation, cartographie de sites ou de mobilier archéologique) et analytiques (calculs de pentes, exposition, etc.).

La MSHE C.N. Ledoux possédant un MNT sur les vallées de Cèze et de Tave, (résolution 50 x 50 m) ce fond géoréférencé a été introduit dans le SIG basse vallée de la Cèze de manière à réaliser des cartographies de la zone d'étude. L'utilisation de MNT semble ici plus adaptée pour les études à échelle micro-régionale, à défaut de l'utilisation à l'échelle d'un site archéologique permise par la technologie Lidar.

En 2008, un essai de modélisation 3D du rempart de l'*oppidum* de Lombren à Vénéjan a été conduit avec l'aide de M. Seguin. Plusieurs levés topographique du rempart de l'*oppidum* ont été assurés, la prise de points réguliers (tous les mètres) sur un axe ordonné installé à l'horizontale du rempart a permis de réaliser, à partir de points relevés sur le terrain, un premier MNT représentant le rempart du V^e s. de n. è. (**fig. 43, 44 et 45**). Ce modèle numérique de terrain réalisé sous AutoCAD®, a été intégré dans le SIG basse vallée de la Cèze, mais bien que permettant d'évaluer le volume de ce type de structure et de mieux comprendre leur mise en œuvre, la maille de résolution choisie pour réaliser ce MNT ne s'est pas révélée assez précise pour un rendu recevable. Bien que très peu abordée dans ce travail, la réalisation de multiples relevés de terrains avec une maille de relevé plus fine (de 10 à 30 cm) permettrait de réaliser des modèles numériques de terrains fiables et à grande échelle.

2.3. Le traitement de l'information spatiale et archéologique sous SIG

Au cours du travail de collecte des données sur le terrain, l'emploi d'un GPS associé à l'utilisation du SIG Basse vallée de la Cèze a permis de créer plusieurs types de bases de données, d'élaborer de nouvelles méthodes de prospections, et de réaliser des cartographies fines et raisonnées de l'occupation du sol révélée en basse vallée de la Cèze. Ce protocole d'acquisition de données est basé sur l'utilisation d'un ou de plusieurs récepteurs portables GPS, capables de renseigner en termes de géoréférencement les bases de données associées au SIG. Il se caractérise par deux étapes : l'une de terrain, l'autre, longue et fastidieuse, de saisie sur support informatique. Toutes les informations collectées sous cette forme ont permis d'alimenter le SIG basse vallée de la Cèze.

2.3.1. Les bases de données géographiques

Une base de données est un ensemble d'informations géoréférencées non redondantes, nécessaire dans l'emploi d'un SIG et plus particulièrement dans une série d'applications automatisées renseignant de multiples champs en archéologie spatiale. Le traitement et l'analyse des informations que contiennent ces bases de données permettent de comprendre la structure des sites archéologiques et les relations fonctionnelles d'artefacts distribués géographiquement. De plus, par le biais de requêtes, ces sources rendent possible la création de multiples cartes de répartition des sites et de cartes de la répartition spatiale des artefacts observés sur les établissements archéologiques étudiés. Ces bases de données réalisées avec les logiciels Excel® et Accès®, forment un ensemble d'informations standardisées directement exploitables par ArcGis®, et donnent naissance à des couches thématiques, ces données venant s'ajouter aux supports cartographiques de base, au format vecteur ou raster. Tout comme le SIG basse vallée de la Cèze, ces bases de données sont évolutives et peuvent être augmentées au fur et à mesure des études de terrain ou encore par les résultats obtenus en termes d'analyse spatiale.

2.3.1.1. La base de données impact Cèze

Les données de prospections issues des différents relevés au réel réalisés, ont été intégrées dans la *base de données impact Cèze*. Cette base de données alphanumérique exploitée sous Excel®, comporte 119 champs renseignés en terme de présence (1,2,3, etc., individus) ou d'absence (0 dans le tableur pour qu'il soit lisible par ArcGis) (**fig. 46 et 47**).

La première version de cette base de données a été créée par E. Dellong dans l'optique d'une meilleure compréhension de l'occupation du sol antique en Narbonnais (Dellong 2006). Elle a ensuite été aménagée par L. Le Roy pour les recherches sur l'occupation du sol autour de l'étang de Montady actuellement asséché (Abbé *et al.* 2010), puis elle a été adaptée aux recherches en basse vallée de la Cèze. Ces adaptations ont été nécessaires étant donné que les cortèges céramiques permettant d'identifier et de dater les différents sites archéologiques ne sont pas forcément les mêmes d'une micro-région à l'autre.

Ces données ont pour finalité d'intégrer le SIG basse vallée de la Cèze de façon à être projetées sur les différents supports cartographiques, et principalement sur le cadastre et les séries orthophotographiques. Les différentes requêtes et analyses thématiques autorisées par le logiciel, permettent d'effectuer plusieurs types d'analyses sous la forme de représentations variées (ponctuelle, nuance, concentration) de manière à mettre en évidence de possible concentrations d'artéfacts voire à délimiter un site archéologique.

2.3.1.2. La base de données *Archaedyn 2*

Cette base de données créée spécifiquement par et pour le programme ANR *Archaedyn 2* a pour but une comparaison interrégionale du peuplement, à travers l'étude de plusieurs zones ateliers (**fig. 48**). Elle regroupe plusieurs renseignements d'ordre sitologique et recense tous les sites archéologiques étudiés en basse vallée de la Cèze. Pour comparer entre eux les établissements des différentes zones ateliers, il est nécessaire de caractériser les sites selon des critères identiques. L'objectif du programme est de définir des types d'établissements qui soient comparables d'une région à l'autre.

La grille de description retenue pour la *base de données Archaedyn 2* repose sur cinq variables : la surface, les matériaux de construction, la durée d'occupation de l'établissement, l'occupation antérieure du site et la fonction de l'établissement. Ce sont celles qui se sont avérées les plus pertinentes pour la caractérisation de l'habitat rural au fil des expériences *Archaeomedes* et antérieures (Favory *et al.* 1999 ; Van der Leeuw *et al.* 2003), tout en étant adaptées aux spécificités des bases de données régionales et aux problématiques envisagées dans l'atelier 2 (Gandini, Bertocello 2008). Cette grille descriptive a entre autres pour but la réalisation d'analyse statistique de type AFC et de classification de type CAH des établissements ainsi décrits. C'est cette classification qui met en évidence différents types d'établissements et permet ainsi d'élaborer une typologie de l'habitat rural.

Le codage de l'information sous la forme de descripteurs comportant plusieurs modalités a pour objectif principal d'homogénéiser l'information en vue de son analyse statistique. Les descripteurs sont des critères qui ont été retenus dans le cadre de du programme ANR *Archaedyn 2*, pour analyser la dynamique du peuplement dans le long terme et de manière comparable entre plusieurs microrégions. Les descripteurs utilisés dans toutes les zones études sont identiques pour autoriser les comparaisons d'une période à une autre et d'une région à une autre. Chaque descripteur est composé de plusieurs modalités. Les descripteurs et leurs modalités constituent ce que l'on appelle la grille descriptive.

Les différentes rubriques de la grille descriptive sont respectivement :

- **Code commun** : Chaque établissement comporte un numéro de code unique. Ce code comporte deux lettres correspondant au nom de la zone d'étude et cinq chiffres correspondant au numéro de l'établissement dans cette zone d'étude.
- **N° ou code de l'établissement** : Système de codage qui permet d'individualiser les sites au

sein de la commune. Il est basé sur le nom de la commune abrégé en trois lettres, suivi d'une numérotation continue propre à chaque municipalité.

- **Région** : Nom de la zone d'étude.

- **Commune** : Nom de la commune.

- **Nom** : Nom du site, lieu-dit, suivi d'une numérotation continue propre à chaque toponyme si plusieurs sites archéologiques y sont recensés.

- **Coordonnées X, Y, Z** : Coordonnées centrales en projection Lambert 3 du site étudié.

- **TPQ, TAQ, durée** : Les dates de création (TPQ) et d'abandon (TAQ) de chaque établissement sont indiquées en dates absolues. Elles servent à calculer automatiquement la durée d'occupation de l'établissement, nécessaire pour appréhender la dynamique du peuplement micro-régional.

- **Superficie** :

Sup01 : superficie inférieure à 0,1 hectare.

Sup03 : superficie comprise entre 0,1 et 0,3 hectare (exclu).

Sup05 : superficie comprise entre 0,3 et 0,5 hectare (exclu).

Sup1 : superficie comprise entre 0,5 et 1 hectare (exclu).

Sup2 : superficie comprise entre 1 et 2 hectares (exclu).

Supm5 : superficie comprise entre 2 et 5 hectares (exclu).

Supp5 : superficie supérieure à 5 hectares.

- **Matériaux de construction** :

Mat1 : absence de matériaux de construction.

Mat2 : matériaux périssables.

Mat3 : pierre.

Mat4 : tuile et/ou dalle sciée.

Mat5 : pierre et tuile et/ou dalle sciée.

Mat6 : Mat 5 plus mortier et/ou béton de tuileau.

Mat7 : Mat 6 plus brique d'hypocauste et/ou *tubuli* et/ou enduit peint.

Mat8 : Mat 7 plus éléments de décor (mosaïque, marbre, éléments sculptés).

- **Durée d'occupation** :

Occ0 : datation imprécise (entre 1 et 3 siècles).

Occ1 : moins d'un siècle.

Occ2 : de 100 à 199 ans.

Occ3 : de 200 à 299 ans.

Occ4 : de 300 à 399 ans.

Occ5 : de 400 à 499 ans.

Occ6 : de 500 à 999 ans.

Occ7 : de 10 à 15 siècles.

Occ8 : plus de 15 siècles.

- Antériorité sur le site topographique :

Ant0 : aucune occupation antérieure.

Ant1 : occupation entre 1 et 99 ans avant la création de l'établissement.

Ant2 : occupation entre 100 et 199 ans avant la création de l'établissement.

Ant3 : occupation entre 200 et 499 ans avant la création de l'établissement.

Ant4 : occupation au-delà de 500 ans avant la création de l'établissement.

- Fonction :

Fon1 : fonction agricole ou sans fonction avérée.

Fon2 : indices d'activité artisanale spécialisée (artisanat du métal, de la terre, du verre, de la pierre, etc.).

Fon3 : fonction politique et/ou religieuse et/ou symbolique (fortification, lieu de culte, mausolée, atelier monétaire, bâtiment public).

La base de données *Archaedyn 2* (**fig. 49**) utilisée en Cèze comporte un codage suivant ces descripteurs et modalités, pour l'ensemble des 142 sites pris en compte dans ce travail.

2.3.1.3. La base de données parcellaire

Cette base de données a été conçue dans l'optique de l'enregistrement des surfaces étudiées au cours des campagnes de prospections pédestres. Elle possède 1 076 entrées, correspondant à la totalité des parcelles prospectées au cours de l'étude (**fig. 50**). Cette base de données permet de rendre une idée précise des conditions de prospection ainsi que sur la nature du terroir étudié.

Elle comporte 11 rubriques qui sont respectivement :

- la commune,
- le lieu-dit,
- la section cadastrale,
- le n° de parcelle,
- les coordonnées Lambert 3 X, Y et Z, il s'agit des coordonnées centrales des parcelles étudiées.
- la nature de la parcelle, à savoir : plantiers, vignes jeunes, vignes matures, vieilles vignes, vignes sur fils, champs d'asperges, champs de blés, oliveraies, friches, etc.
- la lisibilité au sol : dont la grille de lecture va de nulle, faible, moyenne à bonne.
- l'espacement entre prospecteurs, allant de 2 mètres (tous les rangs de vignes, pour les sites archéologiques de faible superficie relevés au réel), à 1 rang de vigne sur 2 (4 m, pour la plupart des sites archéologiques relevés au réel), 1 rang de vigne sur 3 ou 1 rang de vigne sur 4 lors des premiers passages de détection de site.
- le résultat de l'étude de terrain, à savoir si la parcelle est déclarée archéologiquement « positive » ou « négative ».
- les remarques ou observations, mentionnant la présence d'épandage antique ou moderne, les tests statistiques réalisés, les codes pour les sites archéologiques quand la parcelle en recèle un ou plusieurs, les éléments topographiques remarquables et anomalies de l'occupation du sol.

En plus de servir de moyen d'enregistrement, cette base de données a été introduite dans le SIG basse vallée de la Cèze et a rendu possible la spatialisation des épandages agraires antiques ainsi que la réalisation de cartes d'occupation, et de lisibilité des sols étudiés en prospection archéologique pédestre.

2.3.1.4. La base de données Géo-Historique

Dans le cadre des recherches archéologiques et historiques menées en vallée de la Cèze et de la Tave, une base de donnée Géo-Historique a été mise au point par E. Pélaquier (CNRS, Montpellier III) dans le but de recenser un nombre important de toponymes anciens mentionnés dans certaines sources écrites, mais surtout de les associer à des toponymes actuels. Cette base de données sous format Access® recense 1 090 mentions de toponymes anciens des vallées de la Cèze et de la Tave sur une chronologie allant du VII^e au XIX^e s. de n. è. (**fig. 51** et **52**). Chaque mention prise en compte est détaillée par 23 rubriques qui sont respectivement :

Commune actuelle, crédibilité, sélection, toponyme ancien, toponyme actuel, réalité référentielle 1, réalité référentielle 2, texte, jour, quantième, mois, années, source, auteur, lieu

d'édition, date d'édition, volume, n° du texte, page, localisation archives, cote, page ou folio.

Les différentes sources utilisées pour réaliser ce travail ont été : le *Dictionnaire topographique du département du Gard* (Germer-Durand 1848) ; *Histoire civile, ecclésiastique et littéraire de la ville de Nîmes* ; *Insinuations ecclésiastiques du diocèse d'Uzès* ; le *Dénombrement de la sénéchaussée* ; *Gallia Christiania* ; le *Cartulaire de Saint-Victor-de-Marseille* ; le *Cartulaire de Cluny* ; le *Cartulaire de la cathédrale de Nîmes* ; le *Cartulaire de l'œuvre du Pont-Saint-Espirit* ; le *Cartulaire d'Aniane* et le *Cartulaire de Maguelone*.

La plupart des sources écrites étudiées par E. Pélaquier ne mentionnant pas de sources antérieures au IX^e s. de n. è. pour la basse vallée de la Cèze, cette base de données n'a pas été géoréférencée pour intégrer le SIG basse vallée de la Cèze, mais reste disponible pour des recherches futures. Associer un géoréférencement aux données textuelles anciennes, par le biais d'un rapprochement entre toponymes anciens et actuels, permettrait de mieux comprendre la genèse de l'implantation de l'occupation du sol médiévale et actuelle, en plus de fournir des indications importantes sur les limites des finages anciens.

2.3.1.5. Les bases de données complémentaires

Plusieurs bases de données d'appoint sous format Excel® ont été réalisées au cours de cette étude. Moins développées que les *bases de données Impact Cèze*, *Archaedyn 2* et *Parcelaire*, elles ont été cependant indispensables à la bonne tenue des travaux de terrains et d'analyses.

En premier lieu, une base de données a été créée dans l'objectif d'enregistrer les points de références des coupes et plans réalisés lors des sondages ou des prospections. Cette *BD Acquisition* comporte une description précise pour chaque point enregistré, sa nature, son rattachement à un fait ou à un site, ainsi que sa localisation en coordonnées Lambert 3. La création de cette base de données était indispensable dans le cadre d'une bonne gestion des données acquises en cours de fouilles ou de prospections.

Ensuite, une base de données regroupant de manière spécifique les relevés topographiques de rempart antique a été réalisée. Cette *BD Rempart* a été créée pour regrouper les points topographiques relevés sur trois enceintes d'*oppida*. En 2008, la réalisation de levés topographiques et d'un MNT du rempart de l'*oppidum* de Lombren à Vénéjan ont été conduits avec l'aide de M. Seguin. Plusieurs levés topographiques du rempart de l'*oppidum* ont été assurés, la prise de points réguliers (tous les mètres) sur un axe ordonné installé à l'horizontale du rempart a permis de réaliser à partir de points relevés sur le terrain un premier MNT représentant le rempart du V^e s. de n. è. (**fig. 45**). Le relevé topographique de l'enceinte de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups à Bagnols-sur-Cèze a été réalisé en 2009 avec un récepteur GPS, et a permis une estimation de l'espace protégé par l'*oppidum* à une surface d'environ 4 300 m². Dans le cadre d'expérimentations, le tracé de l'*oppidum* de Mus à Sauve dans le Gard réalisé en 2010 avec un récepteur GPS, a été intégré dans cette base de données même s'il ne figure pas dans la zone d'étude.

Enfin, une base de données référençant spécifiquement les différents restes de faune, est en cours de réalisation avec B. Mennecart (Université de Fribourg, Suisse). Cette *BD Archéozoologique* a pour objectif l'enregistrement des différents restes de faunes, par types quand cela est possible, en les associant aux US étudiées avec des coordonnées Lambert 3, X, Y, Z. Cette base de données pourrait se prêter à la réalisation de cartographies pertinentes sur certains lots de faune ainsi qu'à des analyses de types statistiques.

Ces différentes bases de données restent disponibles pour de futures recherches ou levés topographiques.

Partie 3, mise en évidence et analyse de l'information archéologique

3.1. Pluralité des sources

3.1.1. Les sites étudiés au réel

Lors des prospections diachroniques réalisées entre 2008 et 2011 en basse vallée de la Cèze, l'intégralité des sites archéologiques examinés ont fait l'objet d'une étude au réel. Cette méthode mise au point par le SRA Languedoc-Roussillon dans les années 1990 (Genty, Kotarba, Pène 1997) pour être utilisée à des fins de recherches, a également été employée lors de la réalisation de grands travaux d'archéologie préventive, notamment dans le cadre de prospections archéologiques préalables à l'aménagement de l'A75—section Béziers—Pézenas (Kotarba *et al.* 1998).

L'étude au réel des sites se base sur un classement d'un nombre relativement important d'éléments mobiliers marqueurs des différentes périodes chronologiques de la Préhistoire et de l'Histoire (119 éléments dans le cas de la vallée de la Cèze, **fig. 46**). Elle vise à obtenir un plan de répartition des indices dans la parcelle considérée selon une identification en différents types de catégories précises de mobilier. Ce classement est largement dépendant de la détermination directe, sur le terrain, d'un nombre important de classes de céramiques. La connaissance céramologique constitue l'élément fondamental de cette méthode de travail, associée à la reconnaissance du mobilier lithique et du mobilier métallique.

Si cette classification peut constituer un socle commun pour l'étude des dynamiques de peuplement dans la partie méridionale de la Gaule, grâce à l'identification des marqueurs chrono-culturels largement diffusés dès l'Antiquité, voire même pour la Protohistoire (amphore étrusque, amphore massaliote, amphore italique, puis amphore gauloise, amphore africaine, etc.), elle nécessite cependant une adaptation en fonction des micro-régions étudiées. En effet, un grand nombre de productions céramiques sont locales, il en va ainsi pour les céramiques communes en particulier, et ceci depuis le début de l'époque romaine. Cette tendance à la fabrication ancienne de production céramique ayant uniquement un impact local, rend obligatoire un ajustement de la classification du mobilier en fonction des zones étudiées (Dellong 2006 ; Abbé *et al.* 2010).

Les premiers relevés de terrain réalisés dans les années 1990 se révélaient contraignants et très dispendieux en temps, par le report des artefacts directement sur extrait cadastral pendant la phase de terrain. Le résultat cartographique de ce type d'analyse de surface était extrêmement précis (**fig. 53**), mais souvent confus à lire.

L'utilisation du SIG combiné avec la prise de points géoréférencés au GPS a permis d'enrichir les classes de mobilier représentées et de rendre les cartes plus lisibles en établissant des cartes de mobiliers présélectionnés possédant une chronologie similaire. L'emploi d'un GPS a efficacement contribué à l'effacement de cette contrainte de terrain (mais pas de traitement des données), bien que la phase d'enregistrement informatique des données soit tout de même chronophage.

Malgré tout, ce type de représentation est souvent utilisé avec parcimonie par la plupart des programmes de prospection inventaire, qui l'emploie essentiellement sur des sites identifiés comme possédant une chronologie ou une organisation complexe.

Dans le cas de la vallée de la Cèze, l'emploi du relevé au réel a été ici généralisé, de manière à obtenir l'image de surface la plus exacte possible d'un site archéologique, ce qui permet souvent d'observer des mutations chronologiques et spatiales de faible ampleur sur des sites possédant des superficies importantes, mais également plus restreintes (**fig. 54, 55, 56, 57**).

Les mailles de prospection ont toutes été resserrées au maximum en fonction de la possibilité d'obtenir une image très fine de la répartition spatiale du mobilier présent à la surface d'un site. Un espacement maximum de 4 m aura été scrupuleusement respecté tout au long de la phase de terrain, ce qui plaide également en faveur de l'incontestable homogénéité des données recueillies au cours des prospections réalisées en Cèze (Canillos *et al.* 2009 ; Canillos *et al.* 2010b ; Canillos *et al.* 2011). L'objectif principal d'une telle démarche vise à obtenir une image de surface la plus exacte possible des terrains occupés le long de la Cèze jusqu'aux piémonts des *oppida*, afin d'évaluer leur organisation et les modalités d'installation des établissements en mesurant l'impact de chacun sur ces terroirs.

3.1.2. Les anciens programmes de prospections et le zonage de site

Dans le cadre de la constitution d'un catalogue de sites ayant une valeur d'inventaire pour les communes étudiées de la basse vallée de la Cèze, les archives anciennes faisant état de découvertes fortuites ont été largement consultées (Archives municipales de Nîmes, SRA...) pour être intégrées au présent travail, mais il est notable que la constitution d'une base réelle documentant les sites archéologiques de manière précise et normée n'est apparue qu'au début des années 1990 avec la multiplication des études régionales de type occupation du sol.

Profitant des avancées des méthodologies archéologiques employées pour la réalisation d'étude sur des sites de diverses chronologies et de multiples natures, ces programmes de prospection-inventaire ont fourni un nombre considérable et prépondérant de renseignements sur les sites archéologiques de la région (Goury 1989 ; Petitot 1991 ; Petitot *et al.* 1992 ; Petitot *et al.* 1993 ; Petitot *et al.* 1994 ; Petitot *et al.* 1998).

La méthode consiste à prendre en charge des sites caractéristiques avec zonage simple sur cadastre. Ces prospections reposent sur un concept de lecture optimale des indices présents au sol, avec la prise en compte de leur quantification par des collectes spécifiques. Particulièrement efficace pour une analyse des différentes strates de l'occupation humaine sur un terroir donné, cette méthode a été adaptée de manière générale lors de travaux préliminaires à la création de grands projets d'aménagement du territoire partout en France (Kotarba *et al.* 1998).

Cette méthode efficace, précise à l'échelle de la parcelle, est peu coûteuse en temps de travail sur le terrain et permet de donner une localisation précise d'un site archéologique sur fond cadastral (**fig. 56**). Elle a pour but de calculer une superficie et d'associer un point central

au site, exprimé ici en coordonnées Lambert 3, en fonction de la concentration de mobilier observée sur la surface concernée. Lors de l'étude de site dit « complexe », la prospection pouvait être augmentée d'un ramassage du mobilier en surface, de manière à réaliser une étude céramologique permettant d'affiner au maximum la chronologie du site.

Cependant, ce type de prospection n'offre pas la possibilité d'une représentation spécifique de la répartition du mobilier archéologique observé en lissant l'image de l'occupation du sol à l'échelle du site. Impossibilité également d'isoler en plan certains types de mobilier pouvant aider à la compréhension de la nature d'un site, ou encore d'identifier un noyau plus ancien ou plus récent de ce même site. C'est en cela une perte d'information considérable quant à l'analyse spatiale du site que l'on pourra réaliser *a posteriori*.

3.1.3. Les Cartes Archéologiques de la Gaule

Toujours dans le cadre de la mise en évidence des sources exploitées tout au long de ce travail, les cartes archéologiques de la Gaule qui constituent un inventaire de très bonne qualité, mais non exhaustif, ont été systématiquement consultées et reprises.

La *Carte Archéologique de la Gaule* est une collection de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres lancée en 1931, relancée en 1988, coéditée (depuis 1992) avec la sous-direction de l'Archéologie (Direction de l'Architecture et du Patrimoine), le ministère de la Recherche, la Maison des Sciences de l'Homme de Paris. Cette collection est chargée de recenser, d'étudier et de publier, département par département, l'ensemble des découvertes archéologiques de la France de l'âge du Fer au début du Moyen Âge (<http://www.aibl.fr>).

La première carte archéologique du Gard (Blanchet 1941) offre un inventaire, détaillé par canton et par commune, des découvertes archéologiques réalisées qui fournit un nombre important de détails sur le mobilier mis à jour. La carte archéologique du Gard a été rééditée en 1999 (Provost *et al.* 1999a ; Provost *et al.* 1999b), et fournit un large éventail de documentation scientifique sur les sites recensés. Pour ce pré-inventaire, dressé dans l'ordre alphabétique (INSEE) des communes, des équipes pluri-disciplinaires ont été recrutées dans le département.

Bien que ne figurant pas dans la collection de la *Carte Archéologique de la Gaule*, d'autres ouvrages possédant la particularité de relever d'une grande précision géographique et scientifique ont été consultés et utilisés dans ce travail.

C'est le cas du *Dictionnaire topographique du département du Gard, comprenant les noms de lieu anciens et modernes* (Germer-Durand 1848), qui inventorie par ordre alphabétique tous les toponymes du Gard en y associant une définition et en mentionnant notamment les sites archéologiques médiévaux, mais également certains sites antiques, voire même préhistoriques.

Les notices émanant des informations archéologiques du Languedoc parues dans la revue *Gallia* ont également été exploitées (*Gallia* 1962, *Gallia* 1964, *Gallia* 1966, *Gallia* 1969, *Gallia* 1973, *Gallia* 1978, *Gallia* 1985). Dans cette publication de renom, les chroniques

des découvertes se déclinent par année, région, département, commune et lieu-dit, depuis la Préhistoire jusqu'au Moyen Âge.

Enfin le Bilan Scientifique Régional (Bilan scientifique 1991, Bilan scientifique 1992, Bilan scientifique 1995, Bilan scientifique 2008, Bilan scientifique 2009, Bilan scientifique 2010) réalisé par le SRA et conçu afin que soient diffusés rapidement les résultats des travaux archéologiques de terrain, a également été consulté lors de ces recherches. Il recense par année, département, commune et lieu-dit, les différents types d'opérations archéologiques et leur résultats, depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours.

3.1.4. La base de données PatriArche

Le SRA établit l'inventaire et la cartographie de tous les sites archéologiques connus et découverts. Cette « carte archéologique » intègre les résultats des fouilles et des prospections, pédestres ou aériennes dans un système d'information géographique (SIG), dans la base de données « PatriArche ». L'enrichissement et la mise à jour de cette carte archéologique sont l'une des missions les plus importantes confiées aux agents du SRA. Elle n'est pas seulement un outil de gestion du patrimoine, mais aussi un outil de connaissance scientifique indispensable aux chercheurs.

Dans le cadre des recherches en basse vallée de la Cèze, une extraction papier de la base de données PatriArche, datée de mai 2005, a été mise à disposition par le SRA Languedoc-Roussillon. Elle recense tous les sites archéologiques jusqu'alors inventoriés sur les communes de Bagnols-sur-Cèze, Chusclan, Codolet, Laudun-l'Ardoise, Orsan et Vénéjan. Ce listing définit les différents sites par un numéro d'entité (propre au SRA), les coordonnées centrales du site exprimés en coordonnées Lambert 3, le numéro des parcelles concernées, le lieu-dit, le nom donné au site, un début et une fin d'attribution chronologique ainsi que les vestiges mobiliers ou immobiliers recensés.

Cette méthodologie d'enregistrement des sites a servi de base à ce travail et a permis de renseigner au maximum, au niveau tant spatial que chronologique, les différentes occupations de périodes diverses identifiées sur la zone d'étude.

3.1.5. Les sources du haut Moyen Âge

Les sources du haut Moyen Âge ont été abordées grâce à la consultation et à la prise en compte de la base de données Géo-Historique mise au point par E. Pélaquier (CNRS, Montpellier III). La plupart des sources écrites étudiées par E. Pélaquier ne font pas état de textes antérieurs au IX^e s. de n. è. pour la basse vallée de la Cèze. Trois mentions émanant de textes rédigés entre le IX^e et le X^e s. de n. è. ont pu être examinées :

Gallia Christiana, VI, p. 293, daté de 896 : mention d'une *ecclesia* à Laudun avec l'hagiotoponyme ancien *Sancti Marcelli* (hagiotoponyme récent : Saint-Marcel-de-Carreiret). Louis l'Aveugle, roi de Provence, attribue à l'église d'Uzès une série de biens «qui lui avaient

été soustraits par la cupidité de certains»: «*tribuimus ... ecclesiam S. Marcelli, quam dicunt Deusintus...*».

Cartulaire de Cluny, vol. 2, p. 677, daté de 948 : mention *quicquid in* Bagnols-sur-Cèze avec l'hagiotoponyme ancien *Fabricis* (toponyme récent : la Fabrique). Geraldus, «indigne archevêque» (de Narbonne), donne à Cluny ses biens de la *vicaria Kaxionense*, dont l'église Saint-Saturnin (du Port) et ce qu'il a «*in Fabricis*».

Cartulaire de Cluny, vol. 2, p. 677, daté d'août 948 : mention d'une *villa* à Chusclan sous le toponyme ancien : *Genescanicum* (toponyme récent : Chusclan). Geraldus, «indigne archevêque» (de Narbonne), donne à Cluny ses biens de la *vicaria Kaxionense*, dont l'église Saint-Saturnin (du Port) et *Genescanicum*, à l'exception d'un manse déjà donné à *Sancta Maria ad Gordonicas*.

Cependant aucune mention de toponyme antérieur au VII^e s. de n. è. associé à des sites archéologiques plus anciens n'a été relevée. Cette recherche n'aura pas permis de pousser plus en avant les investigations à partir de ce type de sources écrites alto-médiévales, en raison de la chronologie abordée dans ce travail (II^e s. av.–VI^e s. de n. è.).

3.2. Acquisition des données de terrain

3.2.1. La programmation archéologique (2008-2011)

Entre 2008 et 2011, plusieurs campagnes de prospection archéologique pédestre et de sondage, soutenues par le SRA Languedoc-Roussillon, l'association VIA et l'UMR 6249 Chrono-Environnement, ont permis de réviser un certain nombre de sites archéologiques anciennement connus, et ce par l'emploi de relevé au GPS et de géo-positionnement des sites sur fond cadastral. En plus de ces révisions, l'équipe que j'ai conduite a également localisé et étudié un certain nombre de sites non répertoriés jusqu'à aujourd'hui. Les sites sont pour la plupart relevés « au réel », tous les artefacts identifiés sur la parcelle faisant l'objet d'un enregistrement en termes de type de matériel, et d'un enregistrement en coordonnées Lambert 3. Le mobilier a été intégralement prélevé, inventorié, documenté (dessin des formes céramiques, macrophotographie) et étudié avec de nombreuses identifications. En 2007, 112 sites archéologiques étaient connus dans la vallée, dont le champ chronologique allait du Paléolithique inférieur au Moyen Âge. Depuis le début de ces recherches dans le cadre de ce doctorat d'archéologie, 45 sites archéologiques ont été étudiés au réel (**fig. 59**), comprenant la révision de 12 sites et la localisation de 30 autres inédits, portant au total le nombre de sites archéologiques de cette micro-région à 142 (Canillos *et al.* 2011a, **fig. 60** et **61**). Les études de terrain (prospections et sondages) ont permis depuis 2008 de prendre en compte pas moins de 1 078 parcelles prospectées sur les six communes étudiées, représentant une superficie totale de 614 ha (**fig. 62** à **73**), pour une somme de 15 981 points regroupant un ou plusieurs artefacts pour chaque point géoréférencé. Les sites étudiés ont également fait l'objet d'une localisation et d'une étude de répartition spatiale des artefacts, sur fond cadastral, grâce à l'emploi d'un système d'information

géographique. Les sites archéologiques révisés ou nouvellement inventoriés, ont été numérotés selon le protocole établi par S. Alix dans le cadre du PCR des Garrigues au Rhône (Alix *et al.* 2008). Ils rejoignent ainsi une base de données regroupant les informations archéologiques sur la région (Goury 1989 ; Petitot *et al.* 1998 ; Provost *et al.* 1999a et b). Les sites archéologiques ont enfin fait l'objet d'une classification, de manière à pouvoir intégrer la base de données du programme ANR Archaedyn 2 du CNRS (Dynamiques spatiales du peuplement et ressources naturelles : vers une analyse intégrée dans le long terme, de la Préhistoire au Moyen-Âge), piloté par la MSHE de Besançon (USR 3120 CNRS-Université de Franche-Comté).

3.2.1.1. Programmation 2008

En 2008, une première prospection expérimentale, soutenue par le SRA Languedoc-Roussillon et l'association VIA, s'est tenue sur l'intégralité de l'*oppidum* du Camp de César (18 ha). Le bilan que l'on peut dresser de la prospection expérimentale en milieu de garrigue sur cet *oppidum* situé sur la commune de Laudun-l'Ardoise dans le Gard (30), paraît largement positif que ce soit au niveau de la méthode qu'au niveau des résultats archéologiques. Cette étude aura permis de démontrer qu'avec les moyens technologiques actuels, une prospection dans un milieu naturel difficile est réalisable, et qu'en plus les données qui en émanent sont fiables. Au cours de l'étude de terrain, la création de 90 secteurs, de dimensions variables, a été nécessaire pour couvrir l'étendue du site. C'est au total 4 898 points géoréférencés qui ont été relevés sur le site, pour une somme de 19 115 indices de nature anthropique (chaque point relevé pouvant être associé à un seul, ou plusieurs artefacts). Ces différents indices, constitués majoritairement par de la céramique protohistorique, antique et médiévale, ont été classés par le biais d'une base de donnée comportant 90 critères (BD impact) allant de la céramique non tournée atypique à la céramique kaolinitique. Cette base de données a été directement intégrée dans le SIG, de façon à pouvoir formuler diverses requêtes et générer des cartes de la répartition des artefacts à la surface du sol. Au niveau des résultats archéologiques, cette prospection a confirmé l'importance du site au cours de l'Antiquité (période tardo-républicaine et Haut-Empire) et sa rétractation au cours de l'Antiquité tardive. L'étude a également permis de donner un *terminus* à l'occupation du plateau autour du VI^e s. de n. è. où, à l'exception de quelques morceaux de verre doré et de céramique datant du haut Moyen Âge, rien ne permet de confirmer l'existence d'une occupation du camp au cours du Moyen Âge médian ou du bas Moyen Âge, si ce n'est la présence de la chapelle Saint-Jean-de-Todon à l'extrémité du plateau (Bilan scientifique 2008).

3.2.1.2. Programmation 2009

La campagne de prospection 2009 aura mobilisé une équipe allant de 2 à 5 personnes sur une durée de 22 jours répartis en trois sessions (14-16 octobre 2008, 24-25 janvier 2009 et 1-15 mars 2009), représentant un investissement de 76 jours/homme, pour une surface prospectée estimée à environ 1 881 649 m² (188 ha). Cette étude aura permis d'étudier 12 sites

archéologiques, dont 7 sites inédits, 4 révisions de site anciennement connu, et de réaliser un test statistique. En ce qui concerne les os prélevés dans les sépultures identifiées au lieu-dit Maransan, ils ont été confiés pour étude à Y. Ardagna de la faculté de Médecine de Marseille (Anthropologie Biologique, UMR 7268-ADÉS-). Cette étude figurera également dans le rapport de prospection diachronique 2010. Une demande de financement pour une datation ^{14}C de l'échantillon a été effectuée auprès du Ministère de la Culture : elle permettrait de dater la nécropole identifiée au lieu-dit Maransan (Bilan scientifique 2009).

3.2.1.3. Programmation 2010

Dans la continuité des recherches menées en 2009, la campagne de prospection 2010 aura mobilisé une équipe allant de 1 à 5 personnes sur une durée de 18 jours répartis en 5 sessions (18-21 novembre 2009, 21-25 février 2010, 30 avril-1^{er} mai 2010, 24-27 juillet 2010, 16-18 septembre 2010), représentant un investissement de 61 jours/homme, pour une surface prospectée estimée à environ 2 090 443 m² (209 ha). Cette étude aura permis d'étudier 11 sites archéologiques, dont 5 sites inédits et 6 révisions de site anciennement connu. On peut remarquer que la révision de certains sites a été motivée par le renouvellement des cultures sur certaines parcelles plantées en vigne (la Roquette, Boulas-Sud et Béluce-Nord), processus général à toute la région, ainsi que par l'aménagement d'un rond-point à Laudun-l'Ardoise (la Ramière/Village). Enfin, concernant l'étude ostéologique des ossements recueillis en 2009 sur le site de Maransan 3 à Bagnols-sur-Cèze (Canillos *et al.* 2009), et confiés à Y. Ardagna de la faculté de Médecine de Marseille (Anthropologie Biologique, UMR 7268-ADÉS-), l'échantillon composé d'un sacrum humain associé à de la faune c'est révélé trop restreint pour pouvoir effectuer une datation ^{14}C (Bilan scientifique 2010).

Dans le cadre des recherches menées sur les dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la Cèze (Gard, 30), deux sondages archéologiques ont été réalisés en 2010 en parallèle à des prospections pédestres.

Le premier sondage archéologique a été réalisé au lieu-dit les Trabauds-sud, sur la commune de Chusclan dans le Gard, entre le 18 et le 21 février 2010. Ce sondage de 2 x 2 m avait pour objectif de mieux définir la chronologie de l'occupation du site de hauteur appelé traditionnellement *oppidum* de la Dent de Marcoule. S'il est indéniable qu'un abondant mobilier datant des périodes néolithiques/protohistoriques a été découvert sur la Dent de Marcoule lors de fouilles anciennes, le sondage réalisé n'a pu en aucun cas confirmer la chronologie ou la fonction de ce site en raison de l'absence totale de mobilier dans le sondage archéologique. Aucune hypothèse n'est donc à exclure : zone artisanale de grande ampleur, *oppidum* à la superficie importante ou plus probablement, comme le laissent supposer les fouilles anciennes et l'absence de matériel en surface, zone de sépultures en *tumuli* sur une importante surface. Pourtant, si l'existence de zone tumulaire n'est que peu attestée dans la vallée de la Cèze, pour le Bronze final II, l'utilisation funéraire de deux grottes des gorges de la Cèze, celle du Hasard à Tharoux (30) et celle du Prével supérieur à Montclus (30), a pu être précisée à l'occasion de

la reprise de l'étude du matériel de ces deux gisements fouillés par J.-L. Roudil dans les années 1960 (Dedet 2001). L'étude et l'identification du site de la Dent de Marcoule ne pourront aboutir qu'avec une reprise extensive des fouilles, de manière à dater et à donner une fonction précise à ce site (Bilan scientifique 2010).

Le deuxième sondage a été réalisé sur une structure en bordure orientale de l'*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise, et a permis d'établir la construction de cette unité au cours du I^{er} s. de n. è. et de sa réfection au cours des V^e-VI^e s. de n. è. (Canillos *et al.* 2011b). L'abondance de mobilier céramique tardo-républicain et du Haut-Empire, au sein des murs ou en stratigraphie, ne permet pas de dater exclusivement cette structure de l'Antiquité tardive, bien qu'il ait été démontré que les couches tardo-antiques, directement au contact de l'affleurement rocheux, est un *terminus post quem* recevable, pour la datation de la réfection du bâtiment.

3.2.1.4. Programmation 2011

Dans la continuité des recherches menées depuis 2008, la campagne de prospection 2011 (Canillos *et al.* 2011a) aura mobilisé une équipe allant de 3 à 11 personnes sur une durée de 28 jours répartis en 3 sessions (1-7 novembre 2010, 27 février-6 mars 2011, 27 mars-10 avril 2011), représentant un investissement de 101 jours/homme, pour une surface prospectée estimée à environ 1 892 694 m² (189 ha). Cette étude aura permis d'étudier 19 sites archéologiques, dont 16 sites inédits et 3 révisions de site anciennement connu (Monticaut, le Toc, Haut-Castel 2) (Bilan scientifique 2011).

Un nouveau sondage a été réalisé en 2011 sur la partie haute de l'*oppidum* du Camp de César (Canillos *et al.* 2012). Il a mis en évidence au moins deux cellules de petites dimensions, associées à un mobilier domestique usuel ainsi qu'à des restes de faune sélectionnés au préalable en fonction de leurs qualités nutritives. Ce sont autant d'indices qui nous permettent d'émettre l'hypothèse que nous nous trouvons bien dans un secteur d'habitat. Ces cellules domestiques ont pu se développer en un quartier indépendant ou dans une zone résidentielle privée.

3.2.2. Méthodes de prospection pédestre

Dans le cadre de l'étude de ce territoire, l'intégralité des sites étudiés a été analysée à partir du même protocole (Canillos *à paraître*), et ce pour tous les types de surface, à savoir très majoritairement des vignes, mais aussi des friches, des champs d'asperges, des labours et même les garrigues avec une légère adaptation (Canillos 2008). Le site de Lacau 1 à Bagnols-sur-Cèze (BA 13), pris comme modèle pour cette méthodologie, est une occupation qui débute au I^{er} s. de n. è. pour disparaître au IV^e s., avec des indices d'une activité artisanale spécialisée. Cet établissement a été identifié comme un atelier de tuiliers grâce aux nombreux ratés de cuisson ou surcuits observés sur la parcelle où le site se développe.

3.2.2.1. L'enregistrement

Les sites archéologiques étudiés sont intégralement relevés «au réel», tous les artefacts identifiés sur la parcelle faisant l'objet d'un enregistrement par type et d'un enregistrement en coordonnées Lambert 3 grâce à un GPS portatif. Cet enregistrement se fait par le biais de fiches de terrain Rapatel (**fig. 74**), qui permettent d'associer une donnée spatiale à une donnée archéologique. Des symboles correspondant à un type précis de matériel archéologique sont associés sur le terrain à un point géoréférencé. Cette association de données archéologiques et spatiales est finalement insérée dans une base de données alphanumérique (BD impact).

Il a été nécessaire de créer un système de codification des informations acquises sur le terrain, de manière à homogénéiser au maximum les données issues des prospections pédestres. Ce système de codification a été intégré dans une base de données créée à cette occasion avec le logiciel FileMaker Pro® 9, intitulée *Notice de site archéologique, Basse vallée de la Cèze, prospection assistée d'un GPS* (**fig. 75**), figurant les notices de sites archéologiques déposées au Service Régional de l'Archéologie lors des rapports annuels de prospection inventaire (Canillos *et al.* 2009). La totalité des observations réalisées sur les sites archéologiques ont été répertoriées dans cette base de données. Cette base de données mentionne : la date de l'intervention, l'équipe de prospection, les conditions météorologiques (qui peuvent influencer sur les résultats de la prospection et la réception des satellites), le département, la commune et le lieu-dit cadastral où a été localisé le site. Les conditions de réception des satellites sont enregistrées par le biais de deux informations : le nombre de satellites envoyant un signal au GPS, et la précision des coordonnées transmises. Ces informations de précision sont indispensables, notamment pour les relevés au réel, type Rapatel, réalisés avec un GPS.

Les informations d'ordre sitologique sont ensuite énumérées de la manière suivante : tout d'abord, le nom donné au site, généralement le nom du lieu-dit figurant sur le cadastre, suivi d'un numéro s'il existe plusieurs sites archéologiques sur le même toponyme. Les archives sont énumérées, à savoir si le site n'est pas encore inventorié ou s'il fait l'objet d'une révision, et les sources telles que celles fournies par les informateurs locaux et les références bibliographiques. L'orientation d'une prise de vue générale du site, l'hydrologie, l'année d'émission de la feuille cadastrale et sa section cadastrale avec le numéro de la parcelle, sont également mentionnés.

Le numéro de site reprend la codification utilisée par S. Alix (Alix *et al.* 2008) dans la vallée de la Tave : il comprend les deux premières lettres de la commune étudiée et un numéro attribué par ordre croissant en fonction des sites déjà répertoriés sur la commune. C'est le même système de numérotation qui a été utilisé pour l'insertion des données archéologiques de la basse vallée de la Cèze dans la matrice du programme ANR Archaedyn 2.

La nature des cultures ou de l'environnement sur les sites étudiés a été définie à l'aide de douze critères : les notions de clairière, zones fouillées, garrigue rase avec sol apparent, garrigue diffuse et garrigue dense impénétrable ont été exclusivement utilisées lors de prospections sur des *oppida*. Tandis que les critères de fossé, chemin, remblais, vieilles vignes, vignes matures, vignes jeunes et sol nu (souvent des vignes arrachées) ont plus été usités lors de prospections

en plaine. On peut remarquer que ces paramètres d'ordre naturel ou anthropique influent directement sur la visibilité lors de prospections.

La visibilité des parcelles prospectées qui permet de nuancer la qualité et la quantité des données collectées, a été décomposée selon une grille de cinq valeurs, qualifiant la visibilité de bonne, moyenne, mauvaise, nulle ou tronquée. Cette grille prend en compte plusieurs informations telles que :

- la luminosité, une luminosité importante atténue les observations ;
- la présence de pierres ou galets sur le terrain étudié ;
- l'état délavé ou non du terrain ;
- la fréquence de l'entretien mécanique des cultures (labour profond, allant de 40 à 70 cm), voir l'utilisation d'un « rotovator », engin mécanique capable de briser le substrat calcaire ;
- l'état de la végétation : des champs en friche, des vignes peu entretenues ayant une visibilité nulle.
- enfin, la visibilité peut être qualifiée de tronquée, lorsqu'on se trouve en face de matériel peu fiable, prélevé dans des fossés, des remblais ou sur des chemins.

La concentration du mobilier a été qualifiée de faible, moyenne ou importante. Ces critères sont importants dans l'optique d'une bonne quantification des données et d'une représentativité homogène du matériel archéologique. Les différentes méthodes utilisées ont été le relevé au réel d'un rang de vigne sur deux, le relevé au réel de tous les rangs de vignes, les tests statistiques de 10 x 10 m (100 m²), le relevé au réel total des *oppida* et la prise de « point site » quand les conditions de prospection ne permettaient pas de relevés de terrain. Toutes ont été associées au système d'enregistrement Rapatel (Genty, Kotarba, Pène 1997), adapté pour une localisation par GPS. La pédologie du site est définie au cas par cas, par des observations de terrain, complétées par des données des cartes géologique à 1/50000 et pédologiques du secteur.

Concernant la localisation géographique et topographique des sites archéologiques étudiés, le point central du site est exprimé en coordonnées Lambert 3 (X, Y et Z) et une estimation de la surface du site est proposée. La localisation topographique se fait par des observations sur le terrain et l'étude de la carte topographique IGN à 1/25000 du secteur, voire des feuilles cadastrales. Les données géoréférencées sont exploitées grâce à un Système d'Information Géographique, avec notamment des études de la répartition spatiale des artefacts sur fond cadastral (**fig. 76**), ou orthophotographique, ainsi que des représentations de la concentration du mobilier archéologique observée (**fig. 77**). Le mobilier identifié au cours de la prospection est prélevé, détaillé par type, inventorié et documenté (dessin des formes céramiques, macrophotographie, **fig. 78**), laissant place *in fine* à une rubrique interprétative sur la nature archéologique du site.

Les sites archéologiques font enfin l'objet d'une classification, afin de pouvoir intégrer la base de données du programme ANR Archæodyn 2 du CNRS (Dynamiques spatiales du peuplement et ressources naturelles : vers une analyse intégrée dans le long terme, de la préhistoire au moyen-âge), piloté par la MSHE de Besançon.

3.2.2.2. Le relevé au réel, question de précision

La collecte des données nécessaires au bon déroulement de l'étude, a consisté à enregistrer tout indice de nature anthropique présent sur la surface des *oppida* et des sites archéologiques étudiés sur le terrain. Pour constituer cet inventaire, chaque indice identifié a été géopositionné par satellite (GPS). Ce *Global Positioning System*, plus communément appelé GPS, était encore récemment critiqué pour la fiabilité des coordonnées émises, et sur sa supposée « imprécision ». Supposée, puisque une étude réalisée en 2007 autour du domaine du Boulas à Laudun-l'Ardoise a permis d'apporter les preuves que ces critiques étaient infondées (Canillos 2007). L'étude consistait à comparer la méthode traditionnelle de relevé au réel graphique assistée d'un topofil (décamètre), avec celle assistée du GPS, puis de comparer leurs résultats graphiques. En prenant l'exemple de la parcelle n° 26 de la section cadastrale ZA à Laudun-l'Ardoise, qui a été aussi bien relevée graphiquement avec un topofil qu'avec un GPS (**fig. 79**), on se rend compte d'une grande similarité entre les deux relevés : les deux informations majeures que l'on peut tirer du relevé au réel sur cette parcelle sont aussi bien représentées sur l'un que sur l'autre. C'est-à-dire une forte concentration de mobilier datant du Haut-Empire au sud de la parcelle, qui cohabite avec une importante présence d'artefacts protohistoriques, mobilier qui va en s'amenuisant quand on se rapproche de l'extrémité nord de la parcelle. D'un point de vue purement graphique, si la représentation des rangs de vignes sur le relevé réalisé au topofil peut nous aider à nous donner une idée de la répartition du mobilier, on peut remarquer que les informations tirées du relevé au GPS semblent assez précises pour que l'on devine le tracé des rangs de vignes suivis par les prospecteurs, certains points se suivant en ligne droite. Ceci semble donc attester la « relative » fiabilité du GPS en ce qui concerne la précision des points relevés.

3.2.2.3. Le relevé au réel sur les *oppida*

Au cours de la phase d'acquisition des données sur le terrain (2008-2011), trois *oppida* ont fait l'objet d'un relevé au réel total : l'*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise (2008), l'*oppidum* de Lombren à Vénéjan (2009) ainsi que l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups à Bagnols-sur-Cèze. L'innovation de ce type de prospection réside dans le fait que la démarche archéologique habituellement utilisée sur des terrains majoritairement plantés en vignes, sera ici adaptée au milieu des garrigues. L'*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise, pris comme modèle pour cette méthodologie, a bénéficié de ce type d'étude en 2008 (Canillos *et al.* 2008).

Si la prospection en milieu forestier ou même en garrigue n'est pas une innovation en soi, les relevés que permet de réaliser un GPS donnent une image très précise de tous les artefacts présents au sol, résultat absolument impossible à obtenir avec la méthode de relevé au topofil, en raison de l'absence de point de repère auxquels se référer pour le relevé, et de la densité du milieu. Cette démarche qui vise avant tout à une meilleure compréhension de l'occupation du sol sur l'*oppidum*, et d'en donner une image précise au travers d'un SIG, est possible grâce aux récents travaux réalisés par des étudiants en BTS Géomètre topographe du lycée Dhuoda de Nîmes. Leur travail de topographie, toujours réalisé avec le concours de l'association VIA et de la Mairie de Laudun-l'Ardoise, a consisté à réaliser un relevé partiel de l'*oppidum* et de certaines structures visibles au sol (**fig. 80**). Ce relevé effectué en coordonnées Lambert 3 est évidemment un support idéal pour la réalisation d'un SIG et rend possible une prospection assistée d'un GPS. Cette prospection expérimentale a ainsi donné une idée très précise de la répartition spatiale de l'occupation du sol sur l'*oppidum* aux différentes périodes historiques. Ce type de prospection en milieu dense aura nécessité une adaptation importante : pour ce faire je me suis inspiré des travaux de P. Thuiller sur la prospection en milieu boisé (Thuiller 2004). Il a donc été nécessaire d'établir une méthode originale de prospection appliquée au milieu des garrigues.

L'aire de prospection a été définie en fonction des travaux déjà réalisés sur le plateau et couvre la totalité de l'espace « urbanisé » de l'*oppidum*, du moins ce qui en est connu. Cette zone que nous avons prospectée s'étend donc du rempart datant du I^{er} s. av. n. è. au sud de l'*oppidum*, et va jusqu'à l'extrémité nord de ce dernier, c'est-à-dire jusqu'aux falaises aux abords de la chapelle Saint-Jean-de-Todon (**fig. 81**).

Après avoir défini l'aire de prospection, le choix de la méthode de prospection est inévitable. Le caractère expérimental de cette étude s'exprime dans le fait qu'il est impossible d'adapter la prospection classique en « bandes », c'est à dire en lignes parallèles entre deux prospecteurs, à l'étude du milieu des garrigues. Cette méthode nécessite des repères cadastrés (chemins et fossés), absents de ce milieu. Ensuite, dans un milieu aussi dense que celui de la garrigue, les prospecteurs peuvent très facilement dévier de leur chemin originel, et l'espace à conserver obligatoirement entre les chercheurs (de façon à avoir une image homogène) ne peut être que difficilement conservé. Le mode de prospection expérimenté ici réside en l'ouverture de fenêtres de prospection continue qui seront autant de secteurs. Ces fenêtres ont été symbolisées au sol par des fers à bétons (un pour chaque angle, enlevés au fur et à mesure) et possèdent des mesures variables allant d'une superficie de 400 (secteur 25) à 7 000 m² (secteur 90) (**fig. 82**). Les différents secteurs ont toujours été réalisés selon certains critères : un secteur doit être une entité homogène (entité topographique, végétation, zone fouillée...). Ensuite, symboliser le secteur par des fers à bétons doit permettre au prospecteur de bien visualiser la fenêtre ouverte, de façon à ne pas prospecter en dehors, et créer des doublons dans le SIG. Lors de la création des différents secteurs, il a tout le temps été nécessaire de se référer à une « carte de secteur », augmentée au fur et à mesure de la prospection, de façon à pouvoir réaliser une couverture totale du site, sans doubler les informations issues de prospection. Une fois un secteur délimité et enregistré en coordonnées Lambert 3 à l'aide d'un GPS, l'équipe de recherche prospecte

l'intégralité du secteur, dont les artefacts ont tous été relevés au réel à l'aide du GPS. Ces secteurs de base, outre leur fonction d'unités de prospection, ont été numérotés, de façon à pouvoir replacer dans l'espace très précisément un artefact ramassé et étudié (bord de céramique pour datation, aucune monnaie ou autre élément datant n'ayant été trouvé). La création de ces secteurs a également permis l'emploi de fiches de prospection spécifiques (**fig. 83**) où figurent des informations concernant la réception satellitaire, les conditions atmosphériques, la lisibilité du terrain, le type et la densité du mobilier... Cette méthode de prospection fine a donc pour finalité de donner une image quasi exacte des indices archéologiques présents au sol sur l'*oppidum*.

3.2.2.4. Les tests statistiques

Tout comme le relevé au réel, les tests statistiques ou tests de collecte, sont une méthode fine de prospection mis au point par le SRA Languedoc-Roussillon au début des années 1990 (Bilan scientifique 1992). Tout d'abord présentée comme un recours efficace pour la caractérisation de sites archéologiques présentant une faible densité de mobilier, elle a été généralisée à l'étude de différents terroirs, et a permis la mise en évidence d'aires géographiques présentant des traces d'amendements pouvant être associés à des sites archéologiques proches (Bermond, Pellecier 1997 ; Abbé *et al.* 2010). Ce type d'analyse permet la prise en compte rapide des éléments diffus, et de mettre en évidence les aires exploitées aux cours des siècles ainsi que leurs fluctuations.

Les tests statistiques représentent une façon fiable de quantifier des indices de nature anthropique de chronologie diverse. Le principe repose en l'ouverture de fenêtres de 100 m² et dans la collecte de la totalité des indices liés à l'activité humaine sur cette surface. Après avoir été lavés, ces vestiges sont triés, identifiés et décomptés. En fonction des attributions chronologiques de chaque classe céramologique, des additions sont opérées pour renseigner le nombre d'indices au 100 m² de telle ou telle période. C'est à partir de ces chiffres que la présence d'un site ou la caractérisation d'un épannage peuvent être discutées. Ces tests peuvent être disposés de manière aléatoire sur un territoire donné ou être répartis selon une grille d'échantillonnage orthonormée, plaçant des tests à un intervalle régulier de 250 m.

Dans le cadre des recherches en vallée de la Cèze, 12 tests de collecte ont été réalisés directement lors des prospections (**fig. 84**). Après avoir parcouru une parcelle, si la présence d'un certain type de mobilier a été observée dans une zone, sans pour autant que la densité du mobilier permette une délimitation de site, un test de collecte a été réalisé de manière à quantifier cette densité.

Dans le cas du site archéologique recensé au lieu-dit le Moine à Chusclan (CHU 07) en 2009 (Canillos *et al.* 2009, test 4), la réalisation d'un test de collecte a permis de mettre en évidence un site diffus daté du I^{er} âge du Fer (**fig. 85, 86, 87**). La poursuite occasionnelle de ce type de collecte de terrain a également confirmé la présence de traces d'amendements antiques sur des parcelles jouxtant des routes départementales et nationales actuelles (la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière, la Ribière).

Laudun-l'Ardoise (LA 72), test 10 et Peyron, Orsan (OR 13), test 12), ou des parcelles dépourvues de toute concentration importante de mobilier archéologique (les Horts, Orsan, OR 11, test 11). Ces derniers tests ont été établis pour tenter de documenter les grandes tendances de l'occupation agraire du sol des abords de la Cèze.

Cependant, 8 tests ont obtenu des résultats négatifs (66 %) avec une absence totale de mobilier archéologique dans leur emprise. On semble toucher ici une des limites de cette méthodologie, qui demande un fort investissement en étude sur le terrain et en post-fouille, en ne procurant qu'une somme de données archéologiques réduites. De plus, en fonction du terroir dans lequel on se trouve et de la période considérée, ainsi que du type de recouvrement sédimentaire (zone inondable, piémont de plateau, etc.), le seuil de dissociation entre site probable et épandage peut connaître des variations très importantes. Le faible effectif des tests réalisés en basse vallée de la Cèze (12) semble également être un biais important dans l'analyse de ces données, tout comme l'établissement souvent aléatoire de ces tests de collecte.

Malgré tout, il est indéniable que ce type d'étude fonctionne à l'échelle d'un petit territoire. La multiplication de ce type d'analyse en Cèze en utilisant une grille d'échantillonnage orthonormée permettrait de mieux cerner l'occupation agraire du sol, en passant obligatoirement par une phase d'acquisition et de traitement de données de terrains plus importante.

3.2.3. Les sondages

3.2.3.1. Méthodologie

Dans la continuité des prospections pédestres réalisées en vallée de la Cèze, trois sondages ont été effectués sur des *oppida* de la vallée. Ces sondages se sont avérés être de précieux compléments aux données de prospections pédestres, en permettant d'accéder à des ressources uniquement perceptibles lors de fouilles archéologiques. Ils avaient pour but de mieux caractériser et dater certaines structures jouant un rôle primordial dans les interactions entre les différents sites de la région étudiée ici.

Le premier sondage réalisé sur l'*oppidum* de la Dent de Marcoule n'a apporté aucune donnée archéologique nouvelle, par contre, il aura permis de ne pas prendre en compte cette agglomération proto- ou préhistorique dans l'analyse spatiale du peuplement en Cèze entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è.

Deux sondages (sondage 1 et 2) ont été réalisés sur le Camp de César, dans la partie antique de l'*oppidum*, de manière à mieux caractériser les structures de l'Antiquité tardive présentes sur le plateau, jusqu'ici seulement détectées en prospection et peu documentées. Ces sondages ont également permis de rassembler des ensembles stratigraphiques de référence pour les époques concernées et de donner un TPQ recevable quant à l'abandon de la plus importante agglomération antique de la vallée de la Cèze.

3.2.3.2. Sondage sur l'oppidum de la Dent de Marcoule

Un sondage archéologique au lieu-dit les Trabauds-sud, sur la commune de Chusclan dans le Gard (**fig. 88**), a été réalisé entre le 18 et le 21 février 2010 (Canillos *et al.* 2010a). Ce sondage de 2 x 2 m avait pour objectif de mieux définir la chronologie de l'occupation du site de hauteur appelé traditionnellement *oppidum* de la Dent de Marcoule.

3.2.3.2.1. Contexte

Ce site anciennement connu, mais peu étudié, est souvent mentionné dans la littérature comme un *oppidum* protohistorique auquel a pu succéder, par un déplacement relativement important, une agglomération secondaire romaine à vocation artisanale et portuaire, qui est attestée au Vieux-Cadenet (Courret 1968). « *L'oppidum* de la Dent de Marcoule (alt. 220 m), est situé à l'extrémité sud-est du Bois de Gicon et du Bois de Marcoule. Massif montagneux qui domine la confluence Rhône-Cèze. Le site est défendu par une crête rocheuse sur la partie sud ; les traces d'une enceinte se suivent au nord-est et à l'ouest (aux Sablas du Peyrou), enfermant une surface de 40 ha. A l'intérieur, J. de Saint-Venant a signalé « d'énormes étendues couvertes de pierres éboulées, où des buttes alternent avec des cavités coniques, épaves probables d'agglomérations de huttes, de hameaux » : J. de Saint-Venant, 1897 p. 511 : dans la collection Granet de Roquemaure, des tessons néolithiques et de l'âge du Fer, une fibule « préromaine » : J. Bourrilly, F. Mazauric, 1911, p. 577. Le site n'a pas été fouillé.» (Provost *et al.* 1999a). A. Blanchet fait également mention, dans la *Carte archéologique de la Gaule romaine* (Blanchet 1941), de sépultures et d'objets en bronze, tout comme P. Raymond (Raymond 1900) qui fait état de nombreuses fouilles anciennes (XIX^e s. ?) sur des *tumuli* dans lesquelles aurait été découvert un mobilier abondant (hache polie, céramique non tournée, bracelet en bronze, etc.). Au sujet des études documentaires, en 1984, dans le cadre d'une thèse d'Histoire portant sur les tumulus du premier âge du Fer en Languedoc oriental (Gasco 1985), Y. Gasco a étudié le mobilier de la collection Granet déposé au Musée d'Histoire Naturelle de Nîmes, provenant des «Sépultures de Chusclan». Le mobilier a été défini comme plus récent que le premier âge du Fer. Le caractère très dense de la garrigue recouvrant actuellement les lieux-dits de la Dent de Marcoule et des Trabauds-sud, ne nous ont pas permis de retrouver ces zones de fouilles anciennes qui paraissent nombreuses. Ensuite, l'hypothétique *oppidum* de la Dent de Marcoule, ne semble pas se développer sur le toponyme actuel du même nom, l'absence totale de mobilier et d'immobilier constaté au cours des prospections nous oriente vers cette interprétation. Le site choisi pour l'étude se présente comme un vaste pierrier localisé au lieu-dit les Trabauds-Sud (**fig. 89**), pierrier dont la superficie est évaluée *a minima* à 4 000 m². Cette anomalie géologique avait été repérée par le biais de photographies aériennes (**fig. 90**) et avait fait l'objet d'un premier repérage au cours d'une prospection en mars 2009. Le pierrier, localisé sur le versant nord du massif du Bois de Marcoule, vaste massif de calcaire et grès à rudistes, est distant du toponyme de la Dent de Marcoule d'environ 500 m, et compte une source, source dite des Trabauds dans son environnement immédiat (à 50 m de la concentration). Le site possède une vue imprenable sur la plaine voisine et ce jusqu'à Pont-Saint-Esprit où l'Ardèche se jette dans le Rhône. Si le

mobilier émanant de la Dent de Marcoule semble abondant, il est indéniable qu'il n'est le fruit que de recherches anciennes.

3.2.3.2.2. *Les résultats archéologiques*

A cause du caractère instable du pierrier, et pour des raisons de sécurité évidente, le sondage n'a pas été réalisé au centre de la concentration de pierres calcaires qui présente un pendage très important vers le nord. Le sondage a donc été effectué sur un replat à l'extrémité nord-ouest de cette même concentration, de manière à éviter tout effondrement des bermes. Ce sondage archéologique réalisé sur une surface de 4 m² jusqu'à une profondeur de 140 cm, a permis de différencier 3 unités stratigraphiques distinctes (**fig. 91**), caractérisées, entre autres, par l'absence totale de mobilier archéologique. L'US 1001 (**fig. 92**) correspond au décapage de la couche superficielle du pierrier, observé sur la totalité de la superficie du sondage, jusqu'à une profondeur de 20 cm. Elle se compose de fragments de calcaire froid de taille centimétrique à décimétrique sans organisation, fragmentés par l'érosion naturelle. Elle repose sur l'US 1002, qui est un niveau de remblai ou d'effondrement. Elle est constituée de plaques de calcaire, observées sur la totalité de la superficie du sondage, sous l'US 1001. Cette couche d'environ 40 cm d'épaisseur est constituée de modules centimétriques à décimétriques de plaques de calcaire froid et de calcaire gréseux, sans aucune sédimentation interstitielle. Ces plaques de calcaire suivent un pendage inverse au sens de la pente naturelle (nord/sud). On y note l'absence totale d'artefact. Enfin l'US 1003, de même nature que la précédente, est constituée de plaques de calcaire, observées sur la totalité de la superficie du sondage, sous l'US 1002. Cette couche d'environ 90 cm d'épaisseur est constituée de modules décimétriques de plaques de calcaire froid et de calcaire gréseux. Cette US est également composée d'un sédiment ocre et repose sur le substrat à une profondeur de 140 cm par rapport au sol actuel. Ce sédiment ocre pourrait résulter de la décomposition physicochimique du calcaire. Un module de plaque calcaire semble émarger : il s'agit de plaque de calcaire froid d'environ 50 cm de long pour 30 cm de largeur et 4 cm d'épaisseur, possédant une extrémité pointue (**fig. 93**). On peut également noter l'absence d'artefact de nature céramique, faunique, ferreux...

3.2.3.2.3. *Hypothèses*

Malgré l'absence de données flagrantes émanant du sondage, quelques hypothèses portant sur la fonction de ce site peuvent être avancées : cette anomalie géologique ne pourrait-elle pas signaler la localisation d'une aire artisanale indéterminée quant à sa fonction et sa chronologie (antique, médiévale, moderne, contemporaine ?). Tout d'abord, l'hypothèse d'une carrière semble à exclure par l'absence de front de taille. De plus, aucune marque de taille caractéristique n'a pu être observée sur les nombreux blocs calcaires observés. Une autre hypothèse, celle d'une zone de four à chaux de taille importante, reste en suspens, aucune structure de ce type n'a pu être mise en évidence et aucune trace de rubéfaction n'a été observée au cours des prospections sur le site et dans ses alentours. Malgré tout, cette zone à l'écart de

toute agglomération pourrait convenir à ce type d'artisanat. La toponymie irait dans le sens de ces deux hypothèses : le lieu-dit, les Trabauds-Sud (travaux ?) pourrait marquer un ancien lieu de travaux artisanaux de grande ampleur. Cependant, aucune mention de ce lieu, voire de ce genre d'activité, n'est portée sur les cartographies anciennes ou dans les archives. Ensuite, si l'hypothèse d'un habitat néolithique/protohistorique d'environ 40 ha a été fréquemment avancé (Saint-Venant 1897 ; Bourilly, Mazauric 1911 ; Anglezan 1996), aucune des structures décrites (murs d'enceintes, tours, vestiges de huttes, hameaux, capitelles...) n'a pu être identifiée. L'absence de tout mobilier archéologique au cours des prospections réalisées sur le massif, à l'exception d'un fragment de céramique vernissée d'Uzège observé à une distance importante de la zone étudiée, ne semble pas attester la présence d'une telle agglomération, qui aurait forcément dû laisser des traces matérielles identifiables en prospection (Dedet *et al.* 2002 ; Canillos 2008 ; Canillos *et al.* 2008). Enfin, l'hypothèse la plus probable serait celle d'une zone tumulaire, attestée dans des fouilles anciennes (Raymond 1900). En effet, ce site, localisé sur les hauteurs calcaires des Garrigues, possède toutes les caractéristiques de ce type de sépultures datant de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer, à savoir un substrat calcaire affleurant se débitant aisément en « plaquettes », recouvert seulement d'une faible épaisseur de sédiment. De plus le module spécifique de plaque calcaire mis au jour dans l'US 1003 (**fig. 93**) pourrait correspondre à un dispositif connu d'assemblage de ces structures, dites en écailles de poisson (Dedet 1995). Le caractère « anarchique » de ce site pourrait s'expliquer ainsi, tout comme l'absence de mobilier en surface.

S'il semble évident qu'un abondant mobilier datant des périodes néolithiques/protohistoriques a été découvert au lieu-dit de la Dent de Marcoule, le sondage réalisé n'a pu en aucun cas confirmer la chronologie ou la fonction de ce site en raison de l'absence totale de mobilier lors de la réalisation du sondage archéologique. Aucune hypothèse n'est donc à exclure : zone artisanale de grande ampleur, *oppidum* à la superficie importante, ou plus probablement, comme le laisse supposer les fouilles anciennes et l'absence de matériel en surface, zone de sépultures en *tumuli* sur une importante surface. Pourtant, si l'existence de zone tumulaire n'est que peu attestée dans la vallée de la Cèze, pour le Bronze final II, l'utilisation funéraire de deux grottes des gorges de la Cèze, celle du Hasard à Tharoux (30) et celle du Prével supérieur à Montclus (30), a pu être précisée à l'occasion de la reprise de l'étude du matériel de ces deux gisements fouillés par J.-L. Roudil dans les années 1960 (Dedet 2001). L'étude et l'identification du site de la Dent de Marcoule ne pourront être assurées qu'avec une reprise extensive des fouilles ou avec la mise en place d'un programme de prospection systématique, de manière à cerner, dater et proposer une fonction précise pour ce site.

Malgré son emplacement relativement isolé, le site, très difficile à cerner, de la Dent de Marcoule reste à surveiller. En effet, en 2003, le CEA, dont dépend le site de la centrale nucléaire de Marcoule, avait comme projet de construire sur ces hauteurs un centre d'étude de déchets nucléaires : « Le Cecer étudiera *in situ* le comportement de déchets radioactifs en entreposage. La Dent de Marcoule, un promontoire adossé au site CEA, semble déjà pressentie pour recevoir un éventuel site d'entreposage en sub-surface. Ce type d'entreposage, creusé à flanc de colline, a pourtant été développé pour être placé n'importe où, selon le CEA. En

attendant, une décision sur la construction d'une telle installation, qui ne devrait pas avoir lieu d'ici 2006, le Cecer permettra au CEA de mener des expérimentations sur le conditionnement des déchets, principalement sur les emballages de stockage, ainsi que sur le caractère réversible du concept sub-surface. » (<http://www.wise-paris.org>).

3.2.3.3. Le sondage 1 sur l'oppidum du Camp de César

La phase de terrain qui a consisté en un sondage de 8 m² réalisé à l'intérieur d'une structure et en un relevé pierre à pierre de cette dernière, s'est échelonnée du 19 au 29 avril 2010, avec une équipe allant de 3 à 5 personnes (Canillos *et al.* 2011b). Au final se sont 37 journées/homme qui ont été nécessaires à la réalisation de cette intervention. La particularité de cette opération est qu'elle s'intègre également dans le programme des travaux de protection (suppression de la végétation arbustive) et de consolidation à la chaux des structures apparentes au bord de la falaise est de l'oppidum du Camp de César (**fig. 94 à 96**), initié par la mairie de Laudun-l'Ardoise. Dans le cadre de ce programme de conservation des structures bâties sur le Camp de César, une fois le débroussaillage de cette unité d'habitation effectué (**fig. 97 a et b**), le relevé pierre à pierre de celle-ci a été réalisé, de manière à compléter le plan topographique général de ce site de hauteur. Un sondage a ensuite été réalisé, avec pour problématique de base de déterminer à quelle tranche chronologique précise (Haut-Empire, Bas-Empire ou haut Moyen Âge ?) appartient cette unité, de la mettre en relation avec les autres occupations de la région et, éventuellement, d'en définir sa fonction. Une fouille de 8 m² a été réalisée pour atteindre ces objectifs. La structure étudiée concerne un bâtiment en pierres liées au mortier de 14,40 m de long sur 8 m de large avec une élévation et une stratigraphie maximum d'environ 70 cm (**fig. 97 c**).

Partiellement fouillée dans les années 1990, la structure étudiée par le sondage de 2010 avait déjà fait l'objet de deux sondages d'environ 12 m² chacun, à ses extrémités nord et sud. La zone jugée peu intéressante n'avait fait l'objet que d'un rapport succinct (Goury 1990), évoquant un éventuel bâtiment agricole gallo-romain. Il est à noter qu'au cours des prospections pédestres réalisées en 2008 (Canillos *et al.* 2008), un abondant mobilier de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge avait été observé aux alentours de cette structure. L'emprise de l'occupation tardo-antique de l'oppidum est à ce jour inconnue. La méthode de fouille a consisté à établir un sondage linéaire dans la largeur de la structure, de manière à pouvoir réaliser deux coupes, de sorte que la totalité de la stratigraphie de la structure puisse être appréciée. Il a été choisi de pratiquer cette section, non pas au centre de la structure mais dans le prolongement du sondage sud réalisé en 1990 (Goury 1990). Après nettoyage de cet ancien sondage, c'est au total une fenêtre de 20 m² qui a été ouverte, permettant une meilleure appréciation du bâtiment sondé.

3.2.3.3.1. Contexte

L'oppidum du Camp de César, situé sur la commune de Laudun-l'Ardoise, dans le nord-est du Gard et la moyenne vallée du Rhône, est localisé à l'extrémité est du plateau de Lacau

(**fig. 95**), vaste massif secondaire de calcaire et grès à rudistes, d'environ 600 ha de superficie. Le plateau de Lacau présente la particularité d'avoir été également occupé à son extrémité occidentale par une autre agglomération secondaire, celle de l'*oppidum* de Saint-Pierre-de-Castres (Leclaire 1994). L'*oppidum* du Camp de César occupe une superficie d'environ 18 ha qui a été occupé du V^e s. av. n. è. au VI^e s. de n. è. (Provost *et al.* 1999b). Il possède l'atout majeur d'être défendu par des falaises abruptes au nord à l'est et au sud, ainsi que par deux lignes de remparts (**fig. 96**). Cette position prédominante, à environ 260 m d'altitude, occupée par l'*oppidum* du Camp de César, lui a permis de contrôler depuis le Rhône, distant de 2 km à vol d'oiseau, l'accès aux vallées de la Cèze et de la Tave, qui constituent d'importantes voies de pénétration vers les Cévennes, puis le Massif central, et permettaient à l'*oppidum* de disposer d'un territoire vivrier d'importance et de qualité. La structure étudiée possède une emprise visuelle certaine, puisqu'elle est positionnée sur la bordure est de l'*oppidum* du Camp de César, et donne un point de vue imprenable sur le Rhône, sur les basses vallées de la Cèze et de la Tave et même, par temps clair, sur la ville d'Orange, distante de 12 km. Ce bâtiment a d'ailleurs été bâti au point le plus haut du relief, occupant de fait une position privilégiée.

L'*oppidum* du Camp de César a attiré, depuis plusieurs siècles, nombre d'érudits locaux, d'antiquaires et de fouilleurs clandestins qui ont laissé peu de témoignages de leurs excavations. Une des premières mentions de l'*oppidum* provient d'une lettre manuscrite d'Esprit Calvet d'Avignon au Comte de Caylus, datée du 17 juin 1764, qu'il désigne sous le vocable de « Montagne Saint-Jean » en référence aux ruines de la chapelle Saint-Jean à l'extrémité nord du plateau. Il fait référence également à de nombreuses inscriptions en latin. En 1842, H. Rivoire dénomme l'*oppidum* le *Castrum Caesaris* (Rivoire 1842) en référence à un « bruit » qui voudrait que César et ses légions aient passé sur le plateau un ou deux quartiers d'hiver après avoir trouvé la ville incendiée. Il donne la description d'une enceinte antique en ruine. En 1846, A. Mallet mentionne plusieurs mosaïques sur l'*oppidum* dont au moins une possède « un fond noir encadré par une bordure à méandres blancs, ou des festons triangulaires » (Mallet 1846). Il fait mention d'une agglomération gauloise comportant un rempart de type cyclopéen, qui s'est développée sous la domination romaine.

La première découverte importante recensée remonte à 1853 : à cette époque, M. Merle, un antiquaire laudunois, découvre sur le plateau, à peu de distance au sud de la chapelle Saint-Jean, une mosaïque de 6 m de côté, formée de tesselles rouges et noirs placées en losange et noyées dans du béton. Le médaillon central mesure 50 cm de côté et représente un amour ailé monté sur un cygne, tenant de la main gauche un cordon gris passé comme une bride dans le bec rouge de l'oiseau. Le personnage tourne légèrement la tête vers la droite, et de la main droite montre l'horizon. Ses ailes sont dorées. Une grecque faite de tesselles noires et blanches, bordait le pavage dont les angles étaient décorés de palmes rouges et noires (Espérandieu 1935).

En 1865, Léon Alègre, humaniste bagnolais et professeur de dessin, fait une communication à la Sorbonne où il présente une première synthèse des travaux effectués sur le Camp de César (Alègre 1865), et évoque l'idée d'une probable station néolithique sur l'*oppidum*. En 1890, L. Bruguier admet que le Camp de César « ne fut peut-être jamais une

station militaire » mais il fait mention de la chapelle romane de Saint-Jean-de-Rousigo, plus anciennement de Toudouse (ou Todon), ou encore du Boulas (ou Bolacio), et la distingue de celle de Saint-Pierre-de-Castres, localisée sur l'autre versant du plateau de Lacau (Bruguier-Roure 1890). Pour lui, l'étymologie du Camp de César provient « de la dénomination même de la rivière qui baigne le pied de la montagne [...]. Au XIII^e s. on appelait *Vallis Césarenca* le cours supérieur de la Cèze. » (Bruguier-Roure 1897). En 1897, J. de Saint-Venant assigne à l'*oppidum* une superficie d'environ 30 ha dans la description qu'il en donne (Saint-Venant 1897). Dans son mémoire, paru en 1899, L. Rochetin donne une description très détaillée de l'*oppidum*, agrémentée de nombreuses remarques archéologiques. Il y dresse une description précise et méthodique de la double ligne de rempart ceinturant l'*oppidum*, et mentionne un tronçon de rempart d'environ 20 m dans la combe, en contrebas de la chapelle Saint-Jean, barrant l'éperon nord du plateau. Cette chapelle repose, selon lui, sur les ruines d'un *fanum* gallo-romain. Il y décrit également les restes d'une tour encore en élévation sur environ 5 m, mais estimée à 10 m, qu'il rattache à une fortification du Bas-Empire. Il range cette cité « parmi les 24 *oppida ignobilia* que Pline groupait chez les Volques Arécomiques autour de *Nemausus* (Nîmes), leur capitale, et qui reçurent le droit latin, lors de l'organisation romaine » (Rochetin 1899). A la fin du XIX^e s., M. Luneau, numismate amateur, constitue une collection de plus de 130 monnaies relevées lors de prospections de surface sur le plateau. L'inventaire qu'il dresse indique déjà une occupation des lieux de l'âge du Fer au début du Moyen Âge. L'inventaire du mobilier découvert sur le Camp de César ne cessera par la suite de s'étoffer (Raymond 1900 ; Bourrilly, Mazauric 1911 ; Durand 1922 ; Robin-Petitot, Larozas 2008).

Deux secteurs de nécropole à inhumations de l'Antiquité tardive ont été reconnus sur le Camp de César. Le premier a été fouillé partiellement entre 1972 et 1974 par J. Charmasson (Charmasson 1972), à l'entrée actuelle du site. Il était installé de part et d'autre d'un grand mur en petit appareil, vestige probable d'un édifice public du Haut-Empire. 24 tombes appartenant à 4 types différents ont été fouillées. Type 1: bâtière de tuiles dont le fond était constitué «d'un cailloutis ou d'un assemblage de *tegulae* et de dalles minces» (SP 12, 20, 22, 23) ; type 2 : coffre de moellons calcaires avec couverture en bâtière de tuiles. Le fond était constitué de tuiles plates soigneusement ajustées (SP 6, 11, 15, 16, 21) ; type 3 : coffre de moellons calcaires avec couverture de lauzes (SP 3, 5, 9, 10, 17, 18, 19) ; type 4 : tombe de nouveau-né sous tuiles (SP 7). Elles ont livré un peu de mobilier métallique et ont été datées des V^e-VI^e s. de n. è. «L'une d'elle contenait, en guise de mobilier d'accompagnement, deux petits bronzes constantiniens, un jeton en os et une croix grecque aux branches pattées en plomb». Toutes ces inhumations étaient orientées est-ouest à l'exception des n° 7 et 11. Le deuxième secteur sépulcral, partiellement étudié en 1990, se trouvait directement en arrière du rempart du I^{er} s. av. n. è., non loin de la porte frontale n° 2. 12 tombes à inhumations aux structures variées y ont été fouillées : 1 coffre de tuile (SP 3), 5 bâtières en tuiles (SP 1, 5, 6, 8, 9), 1 coffre de dalles (SP 2), 1 coffre de gros moellons (SP 12), 1 coffre similaire mais avec couverture mixte en lauzes et tuiles, et 2 inhumations de nouveau-nés dans des amphores avec coffrage ovale de moellons. Toutes les tombes étaient orientées est-ouest. Elles devaient être signalées en surface car aucun cas de recoupement n'a été observé. Les sujets reposaient tous en décubitus dorsal et n'étaient

accompagnés d'aucune offrande (Manniez 1999).

De 1990 à 1999, un programme de fouilles associant grands décapages et des explorations stratigraphiques est entamé sous la direction de D. Goury (alors conservateur du patrimoine à Laudun). Cette première phase de la recherche sur le Camp de César, surtout axée sur l'étude d'un secteur d'édifices publics, a permis le dégagement du complexe *forum*-basilique, d'un quartier artisanal daté du I^{er} s. de n. è. mais aussi des enceintes de l'*oppidum*, à savoir un rempart du I^{er} s. av. n. è. et l'enceinte gauloise de la cité. Une zone funéraire datée du V^e s. de n. è. a également été mise au jour contre le rempart du I^{er} s. av. n. è. (Goury 1998). On ne peut que remarquer que cette programmation a surtout privilégié l'aspect monumental de l'occupation au détriment de l'habitat antique de l'*oppidum*. Depuis 2002, une équipe dirigée par L. Vidal (INRAP), fouille au nord de l'*oppidum* du Camp de César une chapelle que les traditions érudites et populaires nomment Saint-Jean-de-Rousigue, mais qui, dans les chartes médiévales, apparaît sous le vocable de Saint-Jean-de-Todon (Ardagna *et al.* 2010). En 2008, une prospection expérimentale s'est déroulée sur le Camp de César, visant à mieux cerner les différentes occupations du plateau (Canillos 2008). Suite à ce travail, deux sondages archéologiques ont été menés sur l'*oppidum*, l'un en 2010 (Canillos *et al.* 2010c) et le deuxième en 2011 (Canillos *et al.* 2012), sondages qui ont mis en évidence la présence d'unités domestiques du VI^e s. de n. è., occupation se développant juste avant l'abandon de l'*oppidum*.

3.2.3.3.2. Les résultats archéologiques

Lors de la fouille, 20 unités stratigraphiques distinctes ont pu être observées (**fig. 98**). Le sondage aura permis de dresser un plan de la structure (**fig. 99**) et de faire des observations sur la stratigraphie par le biais de deux coupes (**fig. 100 et 101**). La première strate observée (US 1001) est une unité stratigraphique technique. Elle correspond au dégagement de surface et au nettoyage des murs de la structure sondée. Le mobilier observé dans cette US comprend de la céramique représentative de l'ensemble de l'Antiquité, avec une dominante de céramique non tournée, d'amphore gauloise à pâte sableuse et de céramique kaolinitique ainsi que des *tegulae* calcaire, et des blocs de calcaire équarris voire taillés, non associés à un contexte précis. L'US 1002 correspond quant à elle au nettoyage et au décapage du sondage réalisé en 1990 (Goury 1990), se trouvant au sud de la partie interne de la structure, sur une surface de 12 m² (6 x 2 m). Le sédiment récent est essentiellement composé d'humus brunâtre meuble. Le mobilier relevé hors stratigraphie est extrêmement varié mais les proportions de céramique kaolinitique et non tournée sont très importantes par rapport aux autres types. Cette US comprend également un important lot de faune, principalement des restes de bovins, de porcs et de caprinés, avec une présence minimale d'ossements de poulet, de lapin et de chien. Des pierres taillées et équarries, ainsi que du mortier de chaux jaune en relation avec l'effondrement ou le remaniement du mur 1009 ont été observées. La couche 1003 est une US observée sur la totalité du sondage réalisé en 2010, sur une épaisseur de 30 cm. Cette couche est constituée principalement d'humus sombre, traduisant une pédogénèse récente, mêlé à de nombreux blocs irréguliers décimétriques et de morceaux de mortier de chaux jaune, pouvant résulter de la démolition ou de l'effondrement

des parois des différents murs composant la structure. Ce niveau de destruction contient peu de mobilier, à savoir 33 tessons de céramiques dont 14 sont des fragments de céramique kaolinitique accompagnés de mobilier caractéristique de l'Antiquité tardive (céramique à pisolithes, dérivée de sigillée paléochrétienne, amphore africaine), mais également du Haut-Empire. Ils sont associés à des fragments centimétriques de *tegulae*, et à très peu de faune. Ensuite, l'US 1004 a été vu sur la totalité du sondage réalisé en 2010, mais sur une épaisseur de 25 cm. Cette strate est aussi constituée d'humus sombre, traduisant une pédogénèse récente, mais à la différence de l'US 1003, le sédiment n'est plus mêlé à des blocs calcaires et le matériel archéologique est constitué de 68 tessons dont 43 sont de la céramique kaolinitique avec des formes représentatives du Haut et du Bas-Empire. L'US 1006, quant à elle, concerne le décapage de la zone se situant entre les murs MR 1015 et MR 1012 retrouvés en stratigraphie. Elle est en fait une couche de comblement, reposant directement sur le substrat et observée sous l'US 1004. Le substrat, plan à cet endroit, semble avoir été aménagé spécifiquement de cette manière entre les murs MR 1015 et MR 1012 (**fig. 97 d**). Cette couche, observée sur 1,70 m de longueur, 1,00 m de largeur et 30 cm d'épaisseur, se compose de sédiments argilo-limoneux brun mêlés à des inclusions de cailloutis, des fragments de calcaire froid allant de 5 à 20 cm de longueur. Le mobilier est ici plus important puisqu'il comporte 193 fragments de céramique, avec une prépondérance pour le matériel kaolinitique, et de céramique non tournée, polie dans certains cas, d'époque tardo-républicaine. La faune est bien représentée avec une dominante de caprinés (14 fr.) portant des traces de découpe.

Les US 1007 et 1008, qui reposent toutes deux sur le substrat, semblent se comporter comme des remblais de nivellement. Elles ont en commun d'être séparées de l'US 1004 par la couche 1020, US négative, interface observée sous l'US 1004 et entre les murs MR 1009 et MR 1017, sur 3,45 m de longueur et 1,00 m de largeur. L'US 1007 qui vient butter contre le mur MR 1012 est une strate observée sous les US 1004 et 1020 et sur l'US 1008, reposant directement sur le substrat qui présente un pendage prononcé à l'ouest. Cette couche a été observée sur 2,20 m de longueur, 1,00 m de largeur et 15 cm d'épaisseur, elle se compose de sédiment argilo-limoneux brun et comprend des inclusions de cailloutis, mêlées à des fragments de calcaire froid décimétriques, et des morceaux de mortier de chaux jaune. Les céramiques non tournées d'époque tardo-républicaine y sont prédominantes, mais associées à des formes de céramique kaolinitique du VI^e s. de n. è. (Cathma 1993). Il y a été observé de nombreux restes osseux (70 fr. de faune) dont une incisive de porc avec traces de brûlures.

L'US 1008, est une US de remblai de fondation, observé sous les US 1004 et 1020 et sous l'US 1007. Cette couche, d'une longueur de 3,00 m, 1,15 m de largeur et 15 à 20 cm d'épaisseur, se compose majoritairement de blocs de calcaire froid pluri-décimétriques (40 x 40 x 30 cm) comblée par un sédiment argilo-limoneux brun. Au sein de ces blocs de calcaire de grandes dimensions, les fondations d'un mur MR 1014, plus ancien, ont peut-être été mises en évidence par l'association de 10 gros blocs de calcaire formant un angle et un retour d'angle, bien qu'aucun élément matériel ne vienne confirmer cette hypothèse. Cette strate 1008 repose donc directement sur le substrat qui présente un pendage prononcé vers l'ouest, expliquant la mise en place des remblais de nivellement 1007 et 1008 pour la construction ou la réfection

de la structure. On peut remarquer l'absence de céramique non tournée dans cette couche mais la présence de formes kaolinitiques des V^e-VI^e s., alors que les restes de faune sont très peu représentés dans cette US (13 fragments).

Au niveau du bâti, la structure étudiée est composée d'un mur de fondation continu lui donnant une forme rectangulaire. Elle est implantée sur la falaise est de l'*oppidum* du Camp de César, et mesure 14,40 m de longueur pour 8,00 m de largeur, donnant au bâtiment une superficie d'environ 90 m². Le mur MR 1009 compose le pan de mur est et d'axe nord/sud de la structure. Il a été observé sur 14,80 m de long, et au maximum sur 60 cm d'élévation, sur une longueur d'environ 3,00 m. Il repose d'ailleurs directement sur le substrat. Ce mur à double parement possède une épaisseur moyenne de 70 cm, et il est construit avec des moellons quadrangulaires de calcaire froid réguliers (20 x 30 x 15 cm), déposés en assises de 12 à 15 cm de haut. Les blocs calcaires composant la paroi de MR 1009 sont disposés en boutisse, et le blocage (*opus caementicium*) du mur se compose d'un mortier de chaux jaune, comprenant des pierres et du sable, associés à des fragments de *tegula* et de morceaux d'amphore gauloise à pâte sableuse. Le mur 1009 est chaîné aux murs 1015 et 1016 et comporte des blocs plus importants (50 x 50 x 30 cm). D'autre part, le mur MR 1015 est le fait le mieux conservé étudié en intégralité. Il s'agit du pan de mur sud et d'axe est/ouest de la structure. Il possède une longueur de 8,00 m pour une épaisseur moyenne de 70 cm et au maximum sur 60 cm d'élévation. Il est chaîné aux murs 1009 et 1017. Ce mur est construit de la même manière que le mur 1009.

Dans la continuité du bâti, le mur MR 1016 est le pan de mur nord d'axe est/ouest de la structure, totalisant une longueur de 8,00 m pour une épaisseur moyenne de 80 cm et 45 cm d'élévation maximum. Il est chaîné aux murs 1009 et 1017 et comporte un soubassement, nous donnant une indication à propos du niveau de sol antique de la structure, qui devait au moins se trouver plusieurs centimètres au-dessus. Ce mur est construit de la même manière que les murs 1009 et 1015. Le mur MR 1017 compose le pan de mur ouest d'axe nord/sud du bâtiment. Il mesure 14,80 m de long, et au maximum sur 60 cm d'élévation. Il a été observé dans le sondage sur une longueur d'environ 3,00 m, et repose d'ailleurs directement sur le substrat. Ce mur est chaîné aux murs 1015 et 1016 et il est construit de la même manière que les murs 1009, 1015 et 1016.

Le mur MR 1010 est un fait remarquable, observé sur le pan est du mur 1009, sur une longueur de 4 m, une largeur maximale de 0,80 m et une élévation maximale de 0,40 m. Ce mur se compose de blocs irréguliers pluri-décimétriques, disposés en hérisson (*opus spicatum*). Cette architecture est liée à la terre et comporte un blocage de pierres et d'éclats, ainsi que de petits fragments de *tegula*. Il s'agit d'un mur de fondation, postérieur, et reposant sur le mur MR 1009 (**fig. 97 e**), mur alors réalisé sans coffrage (*opus spicatum*). Sur le côté est du mur MR 1009, le mur MR 1011 a dû servir de contrefort extérieur à la structure (**fig. 97 g**). Ce contrefort a été observé sur une longueur de 90 cm, pour une largeur de 55 cm et une élévation maximum de 16 cm, conservée sur 2 assises. Cette fondation de contrefort est constituée de blocs de calcaire froid équarris (18 x 12 x 7 cm), liés avec un mortier de chaux comprenant un fin cailloutis et des fragments de terre cuite. On peut noter que le mur 1011 n'est pas chaîné au mur 1009, au moins à sa base.

Le mur MR 1012 dégagé lors de la fouille se situe à l'intérieur de la structure (**fig. 97 f**). Le nettoyage de ce mur (1005) a permis de recueillir 7 fragments de céramique kaolinitique dont deux formes distinctes, l'une datable du Haut-Empire, et l'autre des V^e-VI^e s. Ce mur 1012 est parallèle au mur 1009 et repose à la fois sur le substrat et sur l'US 1006. Il a été observé sur 3,50 m de long pour 60 cm de largeur et une élévation maximum de 38 cm, conservée sur 3 assises. Il est constitué de blocs équarris de calcaire froid décimétriques (20 x 20 x 10 cm) qui sont liés à la terre. Bien que venant buter sur le pan sud du mur 1009, aucun chaînage de ces deux murs n'a pu être observé en raison du mauvais état de conservation du mur 1012. Aucune tranchée de fondation n'a également été constatée. Cependant, on peut résolument penser que les murs antiques ont été réoccupés et que les nouveaux constructeurs ont vraisemblablement procédé à des terrassements qui ont permis de mettre au jour les maçonneries préexistantes (mur 1012 ?), alors réutilisées. Ainsi, les couches tardo-antiques, directement au contact de l'affleurement rocheux, sont un *terminus post quem* recevable, pour la datation de la réfection du bâtiment.

3.2.3.3.3. Hypothèses

Le sondage réalisé dans cette structure en bordure orientale de l'*oppidum* du Camp de César, a permis d'établir sa construction au cours du I^{er} s. de n. è. et de sa réfection au cours des V^e-VI^e s. L'abondance de mobilier céramique tardo-républicain, et du Haut-Empire, observé sur le mur 1009 ou en stratigraphie, ne permettent pas de dater exclusivement cette structure de l'Antiquité tardive, bien qu'il ait été démontré que les couches tardo-antiques, directement au contact de l'affleurement rocheux, sont un *terminus post quem* recevable, pour la datation de la réfection du bâtiment. Il semble donc probable qu'au cours des V^e-VI^e s., de nouveaux constructeurs ont procédé à des terrassements qui ont permis de mettre au jour les maçonneries préexistantes du I^{er} s. de n. è., réfection que l'on pourrait mettre également en rapport avec le mur 1010.

Cette structure se rapproche de celles mises au jour sur le roc de Pampelune à Argelliers dans l'Hérault et datées du VI^e s., à savoir de long bâtiments rectangulaires de 5,50 m de large pour 15 à 16 m de longueur, bâtis à l'aide de pierre et de mortier, pouvant comporter un rez-de-chaussée semi-enterré et même une cave sous plancher (Schneider 2004). Sur l'*oppidum* du Camp de César, la datation de cette structure, réutilisée au cours du VI^e s., fait écho à la découverte d'une cellule quadrangulaire aux murs de pierres sèches et d'une superficie de 12 m², découverte dans les années 1990, datée du VI^e s. également et interprétée comme un foyer bâti, où pourrait avoir eu lieu un artisanat métallurgique. On peut également noter les différents réaménagements du *forum* du Haut-Empire, qui semble se doter, au VI^e s., de constructions assez sommaires qui suggèrent l'existence de boutiques ou d'ateliers indiquant que l'ancien *forum* était toujours utilisé en tant que lieu public. S'y on se réfère au système d'occupation du site de Saint-Blaise à Saint-Mitre-les-Remparts (Démians d'Archimbaud (dir.) 1994), où l'ancien *oppidum* connaît un réaménagement d'ensemble au début du VI^e s., ce système pourrait avoir également été mis en place sur l'*oppidum* du Camp de César. Les données de prospection

de surface (Canillos 2008), et deux autres bâtiments de mêmes mensurations présents aux alentours de la structure étudiée (**fig. 102**), laissent penser que la vie sur l'*oppidum* se verrait alors « réorganisée » sur la partie haute du plateau, centrée autour du *forum* et de la basilique. Les deux nécropoles du Bas-Empire fouillées sur le Camp de César (Charmasson 1972 ; Goury 1998) s'installant alors *extra muros*, dans la ville basse alors désertée. La « réorganisation » de l'*oppidum* du Camp de César semble s'inscrire dans un mouvement plus général de reconquête des hauteurs durant l'Antiquité tardive.

Ce phénomène a été mis en évidence dans plusieurs études régionales. Bien que, dans les vallées de la Cèze et de la Tave, les *oppida* de Saint-Vincent à Gaujac et de Saint-Pierre-de-Castres à Tresques soient réoccupés de manière sporadique, l'*oppidum* de Lombren à Vénéjan est quant à lui une création fortifiée à la durée d'occupation relativement courte, au cours des V^e-VI^e siècles (Fiches *et al.* 2002). Au niveau régional et interrégional, d'autres sites comme l'*oppidum* de Constantine à Lançon-de-Provence (Verdin 2001), l'habitat de hauteur de Sainte-Propice à Velaux (Boixadera *et al.* 1988) dont l'étude du mobilier céramique est une référence, les sites du roc de Pampelune à Argelliers dans l'Hérault et de Larina en Isère (début V^e-VI^e s., Schneider 2007) ainsi que l'*oppidum* de Sainte-Candie à Roquebrune-sur-Argens (Bertoncello *et al.* 2005), semblent être autant de manifestations de cette tendance.

L'habitat perché ne semble cependant pas être le seul mode d'occupation du sol et pourrait s'accompagner d'un réseau d'établissements ruraux parfois développé, dont l'exemple type pourrait être le site des Aouzérals à La Malène (Breichner *et al.* 2008). Cependant, la fonction agricole de la structure n'a pas été démontrée, pas plus que celle d'habitat. Ce type de bâtiment pourrait avoir des fonctions potentielles multiples : résidence, cellier/grenier, exploitation agricole... S'il a été associé à d'autres bâtiments, il pourrait finalement accueillir des groupes familiaux distincts. En l'état actuel des connaissances, il est difficile de savoir à quel type précis d'agglomération nous avons affaire sur l'*oppidum* du Camp de César et quelle superficie pouvait occuper cette agglomération tardo-antique. Seule la continuité des études archéologiques sur l'*oppidum* pourra nous en apprendre plus (Bilan scientifique 2010).

3.2.3.4. Le sondage 2 sur l'*oppidum* du Camp de César

La zone d'implantation de ce nouveau sondage (Canillos *et al.* 2012) correspond à la partie haute de l'*oppidum* (**fig. 96**), au centre du plateau, dans une zone d'habitat supposée (Goury 1998), et ce pour deux raisons principales :

- Tout d'abord, cette partie du site n'a que très peu été étudiée : une coupe stratigraphique d'une zone d'habitat supposée permettrait de mieux évaluer les occupations successives sur le plateau.
- Ensuite, les fouilles de la chapelle Saint-Jean-de-Todon (Vidal *et al.* 2009), ont mis au jour un important mobilier céramique datant des VI^e-VII^e s. (kaolinique, formes Cathma 6a, Cathma 7) dans une structure interprétée comme un fond de cabane. L'intérêt du sondage au centre de

l'*oppidum* sera donc de définir si l'occupation du plateau au cours de l'Antiquité tardive est uniforme, ou polynucléaire.

La structure étudiée est localisée sur la partie sommitale de l'*oppidum*, à 35 m à l'ouest de la falaise orientale du plateau et à environ 130 m au nord du sondage n° 1 (**fig. 102**). Cette structure associée à du mobilier céramique de l'Antiquité tardive (principalement des fragments d'amphores africaine et de céramique commune kaolinitique) avait été précédemment repérée au cours de prospections archéologiques pédestres (Canillos *et al.* 2008). Elle se compose de deux murs constitués de blocs de calcaire équarris liés à la terre, formant un retour mis au jour en partie (3,50 et 1,40 m de longueur, élévation maximum 75 cm), lors d'une ancienne excavation, sûrement antérieure au XX^e s. au vu de la dégradation avancée des murs, et de la pédogénèse qui avait pris place sur les remblais mêmes (**fig. 103 et 104**).

La méthode de fouille a consisté à établir un sondage en aire ouverte à quelques mètres au sud des murs tardo-antiques localisés au cours des prospections de surface. Dans un premier temps, le nettoyage et le relevé pierre à pierre de ces murs ont été réalisés, puis une fouille stratigraphique a permis de mettre au jour deux autres murs bâtis de façon similaire (2,35 m et 3,57 m de longueur, élévation maximale 45 cm), formant ainsi une structure (vraisemblablement domestique) au plan complexe, pouvant être composée de plusieurs salles. Deux coupes transversales ont également été effectuées.

Une semaine avant le début de la fouille, les services techniques de la commune de Laudun-l'Ardoise ont procédé à un débroussaillage net et minutieux de la zone de sondage, sur environ 150 m², de manière à rendre accessible cette partie du plateau envahie par la garrigue et de mieux apprécier les structures archéologiques, puis d'en faire un levé topographique précis. La phase de terrain a consisté en un sondage de 12 m² à proximité de murs tardo-antiques localisés au cours d'une prospection pédestre. La fouille s'est échelonnée du 21 au 31 octobre 2011, avec une équipe allant de 2 à 13 personnes. Au final ce sont 72 journées/homme qui ont été employées pour la réalisation de cette intervention.

La totalité du mobilier archéologique a été inventoriée et conditionnée par catégorie en respectant le protocole d'étiquetage suivant :

Camp de César 2011, Sondage 2

US n° 20XX

N° d'inventaire (pour le petit mobilier)

Après étude, le mobilier a été entreposé au dépôt archéologique de Laudun-l'Ardoise.

Le SRA (DRAC, Ministère de la Culture et de la Communication) a accordé pour cette opération une subvention qui a été gérée par la mairie de Laudun-l'Ardoise. La commune a également œuvré de concert avec l'association VIA pour assurer l'intendance, l'achat du matériel, la mise à disposition des locaux de la Maison de l'Archéologie pour l'équipe de fouille, ainsi que l'accès au dépôt archéologique pour le traitement et le stockage du mobilier.

3.2.3.4.1. Les résultats archéologiques

Décapage

Le décapage manuel opéré lors de la fouille de cette fraction d'unité domestique a concerné une surface de 12 m² atteignant une profondeur maximale de 1,25 m. Bien que le substrat géologique n'ait pas été atteint, cette profondeur de 1,25 m n'a pas été dépassée pour des raisons de sécurité. Au travers de 25 Unités Stratigraphiques distinctes (**fig. 105**), la fouille a permis de mettre à jour un bâti composé de quatre murs, formant un retour, liés à la terre (argile) et associés à deux sols d'occupation reposant sur plusieurs couches de remblais de nivellement, de nature différente (**fig. 106 et 107**). C'est au total 7 106 artefacts archéologiques (céramique, faune, petit mobilier, monnaie...) qui ont été inventoriés dans ces US.

La première couche identifiée (2001) est une unité technique qui a consisté en un nettoyage superficiel de la zone où s'est implanté le sondage 2, c'est-à-dire au centre du secteur de 150 m² débroussaillé par les services techniques de la commune de Laudun-l'Ardoise. Ce nettoyage manuel a été réalisé sur une surface de 3,70 m de longueur par 3,20 m de largeur. On note la présence de terres cuites architecturales (*tegula* sableuse d'époque tardo-républicaine, *tegula* calcaire, *imbrex*) et de fragments de *dolia*, mais également d'éléments de bâti comme des moellons en calcaire froid équarris ainsi que des quarts-de-ronds hors de tout contexte. Dans le même ordre d'idée, l'US 2002 est également une unité technique. Elle se compose du nettoyage et du décapage de surface d'un ancien sondage (début XX^e s. ?), se trouvant dans l'environnement immédiat du sondage 2. Décapage opéré au nord et au contact immédiat de l'emprise du sondage 2, sur une surface de 2,80 m de longueur par 2,60 m de largeur. Le sédiment est essentiellement composé d'humus sombre meuble et on note la présence de terres cuites architecturales avec une forte représentation de fragments de *tegula* calcaire (178 fr.) associés à des fragments de *dolia*, de four à cloche mobile, d'amphore antique (amphore italique, amphore de Tarraconaise), mais également des éléments de bâti comme des moellons en calcaire froid équarris ainsi que des quarts-de-ronds hors de tout contexte. Cette couche est caractérisée par la présence de mobilier plus tardif comme des fragments d'amphore africaine et d'amphore de Bétique joints à des formes de céramique kaolinitique réductrice datant du VI^e s. de n. è.

La première strate archéologique identifiée est l'US 2003. Cette couche de démolition observée sur la totalité du sondage 2, correspond à une surface de 3,70 m de longueur par 3,20 m de largeur, et sur une épaisseur de 40 cm. C'est une US constituée principalement d'humus sombre, traduisant une pédogénèse récente. Elle est mêlée à de nombreux éléments de bâti comme des moellons en calcaire froid taillés ou équarris ainsi que des quarts-de-ronds et d'un petit mobilier métallique composé de clous et de tôles endommagées, pouvant résulter de la démolition ou de l'effondrement des parois des différents murs composant cette structure. On note la présence de multiples fragments de faune et de morceaux de mortier de chaux, mais surtout des TCA avec une forte représentation de fragments de *tegula* calcaire (738 fr.) associés à des fragments de *dolia*, de four à cloche mobile, d'amphore antique (amphore italique, amphore

de Tarraconaise, amphore gauloise...) et de numéraire tardo-républicain résiduel. Cette unité est caractérisée par la présence de mobilier plus tardif comme des fragments d'amphore africaine (45 fr.) joints à des formes de céramique kaolinitique réductrice Cathma 6a et de nombreux fragments de gobelet en verre olivâtre de forme 21, datable du VI^e s. de n. è.

Un décapage approfondi des murs a permis de cerner la méthode de construction des élévations de la structure. Le nettoyage manuel du mur MR 2004 a permis de définir le liant de terre (US 2015) du mur composant cette structure, sur une longueur de 2,60 m et une largeur de 54 cm. On remarque la présence de céramique fine du Haut-Empire dans ce liant (1 fr. de sigillée sud-gauloise et 1 fr. de céramique non tournée d'époque romaine), mais les fragments plus nombreux de céramique kaolinitique, de commune réductrice et de céramique à pisolithes donnent une datation plus tardive à la mise en place des murs. Le nettoyage du mur MR 2006 a permis de définir également son liant de terre, ou US 2016, qui est de nature identique à l'US 2015.

Autre méthode de terrassement mis en évidence, un remblai spécifique lié à la construction de la structure a été reconnu, il s'agit de l'US 2008 qui est une strate identifiée dans un sondage manuel à l'angle des murs MR 2004 et MR 2006, sur une surface de 70 cm de longueur pour 50 cm de largeur et 20 cm de profondeur. Il s'agit d'un remblai de nivellement passant sous les murs, caractérisé par un sédiment limoneux sombre compacté, comportant un fragment de céramique kaolinitique et un fragment de verre olivâtre. Ce décapage a permis de donner une chronologie et de rattacher la structure mise au jour anciennement à celle nouvellement étudiée.

Description du bâti

Le bâti mis au jour dans le sondage est composé de quatre murs, formant un retour, liés à la terre (argile) reposant sur différentes couches de remblais de nivellement de nature différente (**fig. 108**). En premier lieu, le fait MR 2004 est un mur d'axe nord/sud observé au sein de l'ancien sondage sur une longueur de 3,50 m pour 61 cm de largeur et 64 cm d'élévation maximum. Ce mur repose sur le remblai de nivellement US 2008, et il est composé de blocs de calcaire froid équarris et taillés disposés en boutisses et de module variable (24 x 28 x 10 cm, 27 x 17 x 9 cm...). Il est lié à la terre et comporte un blocage de pierres de calcaire et de fragments de *tegulae* centimétriques (US 2015). Il est conservé sur cinq assises pour une élévation maximale de 64 cm. Ce bâti forme un retour avec le mur MR 2006 auquel il est chaîné (**fig. 109**). Le fait MR 2006 est, quant à lui, un mur axé est/ouest observé dans l'ancien sondage sur une longueur de 1,40 m pour 55 cm de largeur et 75 cm d'élévation maximum, il est similaire au mur MR 2004, et repose sur le même remblai de nivellement (US 2008). Ce mur est composé de blocs de calcaire froid équarris et taillés, de module variable (**fig. 110**). Il est lié à la terre et comporte un blocage de pierres de calcaire et de fragments de *tegulae* centimétriques (US 2016). Il est conservé sur sept assises pour une élévation maximale de 75 cm.

Dans un autre axe, le fait MR 2009 est un mur d'orientation nord/sud observé dans le sondage 2 sur une longueur de 2,35 m, 60 cm de large et 45 cm d'élévation et conservé sur

quatre assises maximum. Il est composé de blocs de calcaire froid équarris et taillés (réemploi probable) liés à la terre (US 2014) et d'inclusions centimétriques de *tegula* calcaire. La première assise de fondation est constituée de blocs taillés de calcaire froid (60 x 25 x 20 cm) posés à plat. Ce mur forme un retour avec le mur MR 2010 avec lequel il est chaîné (**fig. 111** et **112**), ils reposent tous deux sur des remblais de nivellement constitués de l'US 2013 et de la fosse FS 2021. Le mur MR 2010 est pour sa part, une structure axée est/ouest observée dans le sondage 2 sur une longueur de 3,57 m, 60 cm de large et 45 cm d'élévation et conservé sur quatre assises maximum. Ce mur est composé de blocs de calcaire froid équarris et taillés (réemploi probable) liés à la terre (US 2017) et d'inclusions centimétriques de *tegula* calcaire. Le mur MR 2010 présente un devers prononcé vers l'ouest accentué par le sens de la pente. Bien que similaire, le mur MR 2010 ne semble pas chaîné avec les murs MR 2004 et MR 2006. Il est probable que le mur MR 2010 vienne buter contre le mur MR 2004, mais la jonction entre ces deux murs a été détruite anciennement, vraisemblablement lors de l'ancien sondage.

Les sols de circulation

Deux sols de circulations ont été mis en évidence lors de ce sondage. Le sol SL 2013 a été observé au même niveau et en relation directe avec l'arase du mur MR 2009, puis le sol SL 2020 qui a été associé à une surface de travail relative à la mise en place des fondations du mur MR 2009.

Le sol SL 2013 est une surface de circulation composée d'une couche compacte observée à plat sur une longueur de 4,10 m pour une largeur maximale de 70 cm et une épaisseur variant entre 8 et 10 cm. Ce sol se situe contre le parement extérieur du mur MR 2009. Cette couche est composée d'un sédiment argilo-sableux et de blocs de calcaire froid centimétriques associé à du gravier et à un mobilier varié, mais très fractionné. On remarque la présence d'un petit mobilier usuel (clous d'artisan et clous de chaussure) et de céramique du Haut-Empire, mais les fragments plus nombreux de céramique kaolinitique réductrice et d'amphore africaine associés à 11 fragments de verre olivâtre (comportant 3 bords de gobelet de forme 21) datent cette couche du début du VI^e s. Le second fait de cet ordre est le sol 2020 qui est un sol de travail relatif à la mise en place des fondations du mur MR 2009. On note la présence de nombreux fragments de verre datable du VI^e s. de n. è. et d'un mobilier céramique riche, mais très fractionné (**fig. 113**). Ce sol ou espace de travail semble être associé directement à un remblai de nivellement.

Les remblais de nivellement

Les remblais de nivellement mis en évidence lors du sondage sont de deux types distincts : ils se composent soit de remblais de sédiment compacté ou de remblais de pierre calcaire.

Tout d'abord les remblais de sédiment compacté forment l'ossature principale des fondations de la structure. Ainsi, l'US 2011 est un remblai de nivellement composé d'une couche de limon sombre observée dans l'espace intérieur formé par les murs MR 2009 et MR 2010. Cette couche a été décapée dans la totalité de cet espace, à savoir sur une surface de 2,12 m de longueur pour 1,70 m de largeur et 20 cm d'épaisseur. Cette strate comporte de

nombreux fragments centimétriques de calcaire froid sans organisation ainsi qu'à un mobilier très varié traduisant une première occupation antique (fragments de *dolia*, amphore italique, amphore de Tarraconaise, amphore gauloise...). Cette US comporte une proportion importante de mobilier plus tardif comme des fragments d'amphore africaine (34 fr.) associés à des formes de céramique kaolinitique réductrice (137 fr.) et à de nombreux fragments de verre olivâtre datable du VI^e s. de n. è. Le cortège céramique est accompagné d'un petit mobilier relativement varié (un pendentif, une bague en plomb, un anneau, plusieurs clous et tiges en fer) ainsi que de morceaux de mortier de chaux.

Dans la continuité de ce type de terrassement, l'US 2018 a été identifiée comme une couche de remblai de nivellement compacté. Cette US a été observée sur la totalité de cet espace soit 2,12 m de longueur pour 1,70 m de largeur et 60 cm d'épaisseur. Cette couche est composée d'un sédiment limoneux gris-clair mêlé à des éclats de calcaire froid centimétriques, ainsi qu'à un très abondant mobilier hérité d'une première occupation antique (fragments de *dolia*, amphore italique, amphore gauloise à pâte calcaire...). A l'instar de l'US 2011, cette US 2018 est caractérisée par la présence non négligeable de mobilier plus tardif comme des fragments d'amphore africaine (54 fr.) associés à des formes de céramique kaolinitique réductrice (292 fr.) et à du verre olivâtre dont 1 fragment de gobelet de forme 21 et 2 fonds de verre à pied conique et tige creuse de forme 23. L'ensemble donne une datation plus tardive à cette couche, à placer dans un large VI^e s. de n. è. Ce cortège est accompagné d'un lot de faune important (717 fr.) et d'un petit mobilier relativement varié (anneau en bronze, fragment de plomb...) ainsi que de morceaux de mortier de chaux.

Toujours dans cette suite logique de remblaiement, l'US 2019 a été interprétée comme un horizon de nivellement qui passe cependant sous le parement du mur MR 2009. Il a également été observé sous le sol de circulation 2013, et il est composé d'un sédiment brun relativement meuble sur une longueur de 4,10 m pour 77 cm de largeur et de 20 à 45 cm d'épaisseur selon les endroits. Cette couche est associée à des éclats de calcaire froid centimétriques, ainsi qu'à un mobilier toujours hérité d'une première occupation antique (fragments de *dolia*, amphore italique, amphore gauloise à pâte calcaire...), ainsi qu'à des formes toujours aussi nombreuses de kaolinitique réductrice (114 fr.) et à de nombreux fragments de verre datable du VI^e s. de n. è.

Dans cette permanence de strate, l'US 2024 est une couche de remblai de nivellement compacté, dans l'espace intérieur formé par les murs MR 2009 et MR 2010. Cette US a été observée sur la totalité de cet espace soit 2,12 m de longueur pour 1,70 m de largeur et 35 cm d'épaisseur. Cette couche est composée d'un sédiment limoneux gris-clair mêlé à des éclats de calcaire froid centimétriques, ainsi qu'au même « bruit de fond » hérité de la période tardo-républicaine et du Haut-Empire (fragments de *dolia*, amphore italique, amphore gauloise à pâte calcaire...). La datation de cette US repose sur la présence non négligeable de mobilier plus tardif, comme des fragments d'amphore africaine (7 fr.) et de Gaza (1 fr.), joints à des formes de céramique kaolinitique réductrice de type Cathma 6a (49 fr.), qui datent cette strate du VI^e s. de n. è.

L'US positive 2025 a été également interprétée comme une couche de remblai de nivellement compacté, identifiée dans un sondage manuel réalisé à l'angle des murs MR 2009 et MR 2010 sur une surface de 50 cm de longueur pour 50 cm de largeur et 20 cm de profondeur. Cette strate est organisée de manière similaire à l'US 2024, le mobilier datant du changement d'ère côtoyant un ensemble de mobilier plus tardif comme des fragments d'amphore africaine (8 fr.) et de Gaza (1 fr.), joints à des formes de céramique kaolinitique réductrice (33 fr.), qui donnent une datation autour du VI^e s. pour cette couche. Malgré tout, la proportion de moins en moins importante de mobilier daté de l'Antiquité tardive dans les unités stratigraphiques inférieures du sondage 2, laisse présager que les couches encore en place du Haut-Empire, voire de la Protohistoire, peuvent se situer aux environ de 1,50 m sous le niveau actuel de l'*oppidum*, du moins pour cette partie du plateau.

D'autre part, une fosse (FS 2021, **fig. 114**), composée d'un creusement et de deux comblements distincts de remblais de pierre calcaire, a été observée dans le quart sud-est du sondage 2. Ce type de comblement pourrait résulter de l'épierrement des terrains environnants, dans l'optique d'égaliser le terrain et de le rendre constructible en bouchant la fosse avec les pierres retrouvées aux alentours, auxquelles auraient été ajoutés quelques éclats de taille. La solidité d'un tel empierrement en fondation est indéniable, puisque un tel matériau est incompressible (informations J.-C. Bessac, CNRS, UMR 5140). Cette fosse FS 2021 est un fait qui a été observé sous l'US 2003. Il s'agit d'une fosse localisée à l'angle sud-est du sondage 2, observée partiellement sur 1,75 m de longueur pour 1,03 m de largeur, et sondé sans en trouver la base jusqu'à 80 cm de profondeur. Elle passe sous le parement extérieur du mur MR 2010. Elle consiste en un creusement (US 2022) comblé par une US inférieure de blocs de calcaire froid taillés (US 2023) et d'une US supérieure de blocs de calcaire froid décimétriques (US 2012). Le creusement de la fosse est concave et on note la présence d'un effet de paroi suivant un pendage marqué vers l'est, relatif à la création de la fosse, et observé à l'extrémité ouest de cette dernière. Cette fosse a donc la particularité d'être un remblai de nivellement extrêmement stable au vu de son comblement.

La couche 2012 figure le comblement supérieur de la fosse FS 2021 fouillé sur 1,75 m de longueur, 1,03 m de largeur et 60 cm d'épaisseur. Cette strate sert de remblai de nivellement reposant sous le mur MR 2010. Le comblement se compose de blocs de calcaire froid centimétriques à décimétriques, de galets de quartzite décimétriques et de fragments de *tegula* calcaire centimétriques. On note l'absence de sédiment interstitiel dans ce comblement. Cette structure a subi un soutirage important en cours de fouille. Au cours de l'étude, la présence d'une anse de seau en fer, mais surtout de céramique résiduelle du Haut-Empire, puisque les fragments plus nombreux de céramique kaolinitique et d'amphore africaine associés à du verre olivâtre dont 2 fragments de gobelet de forme 21 et 3 fonds de verre à pied conique et tige creuse de forme 23, donnent une datation plus tardive à cette couche, à placer dans un large VI^e s. de n. è.

Le comblement inférieur de la fosse 2021 est constitué de l'US 2023. Cette couche a été observée sur 1,75 m de longueur, 1,03 m de largeur et 20 cm d'épaisseur. Ce comblement sert de

remblai de nivellement reposant sous le mur MR 2010. Il se compose de blocs de calcaire froid décimétriques et de fragments de *tegula* calcaire décimétriques. On note également l'absence de sédiment interstitiel dans ce comblement. Cette couche a subi un soutirage similaire à l'US 2012 en cours de fouille. On remarque, enfin, la présence de fragments de céramique kaolinitique et d'amphore africaine associés à du verre olivâtre, qui donnent une datation autour du VI^e s. pour cette strate.

3.2.3.4.2. Hypothèses

Suite au sondage 1 réalisé en 2010 sur une structure datée du Haut-Empire, puis réutilisée au cours de l'Antiquité tardive (Canillos *et al.* 2010), la problématique du sondage 2 était de déterminer l'extension de l'occupation de l'*oppidum* au cours de l'Antiquité tardive, et de s'assurer de la chronologie des différentes occupations du Camp de César.

L'équipe de fouille a réalisé un sondage d'environ 12 m² sur la partie antique de l'*oppidum*, sondage qui a livré deux murs formant un retour, soit l'angle d'une unité domestique reposant sur des remblais de fondation et un sol recelant un abondant mobilier du VI^e s. (amphore africaine, de nombreuses formes Cathma 6a en kaolinitique, claire D, DSP...). Cette structure correspond à la dernière phase d'occupation de l'*oppidum* avant son abandon. La fouille est descendue jusqu'à 1,25 m de profondeur sans trouver le substrat ni les couches du Haut-Empire, la fenêtre de fouille n'étant pas assez étendue pour apprécier la totalité de la stratigraphie.

Sur l'*oppidum* du Camp de César, la datation de cette structure, utilisée au cours du VI^e s., fait écho à la découverte d'une cellule quadrangulaire aux murs de pierres sèches et d'une superficie de 12 m², découverte dans les années 1990, datée du VI^e s. également, et interprétée comme un foyer bâti, où pourrait avoir eu lieu un artisanat métallurgique. On peut également noter les différents réaménagements du *forum* du Haut-Empire, qui semble se doter au VI^e s. de constructions assez sommaires suggérant l'existence de boutiques ou d'ateliers indiquant que l'ancien *forum* était toujours utilisé en tant que lieu public (**fig. 102**). De plus, les fouilles récentes sur la chapelle Saint-Jean-de-Todon (Vidal *et al.* 2009), ont mis au jour un important mobilier céramique datant des VI^e-VII^e s. dans plusieurs structures interprétées comme des fonds de cabanes.

Si on se réfère au système d'occupation du site de Saint-Blaise à Saint-Mitre-les-Remparts (Démians d'Archimbaud (dir.) 1994), où l'ancien *oppidum* connaît un réaménagement d'ensemble au début du VI^e siècle, ce système pourrait avoir également été mis en place sur l'*oppidum* du Camp de César. La « réorganisation » de l'*oppidum* du Camp de César semble s'inscrire dans un mouvement plus général de reconquête des hauteurs durant l'Antiquité tardive. Ce phénomène a été mis en évidence dans plusieurs études régionales. Bien que, dans les vallées de Cèze et de Tave, les *oppida* de Saint-Vincent à Gaujac et de Saint-Pierre-de-Castres à Tresques soient réoccupés de manière sporadique, l'*oppidum* de Lombren à Vénéjan est, quant à lui, une création fortifiée à la durée d'occupation relativement courte, au cours des V^e-VI^e s. (Fiches *et al.* 2002). Au niveau régional, d'autres sites comme l'*oppidum* de Constantine à

Lançon-de-Provence (Verdin 2001), l'habitat de hauteur de Sainte-Propice à Velaux (Boixadera *et al.* 1988), dont l'étude du mobilier céramique est une référence, les sites du Roc de Pampelune à Argelliers dans l'Hérault et de Larina en Isère (début V^e-VI^e s., Schneider 2004 ; Schneider 2007), l'*oppidum* de Sainte-Candie à Roquebrune-sur-Argens (Bertoncello *et al.* 2005), ainsi que l'*oppidum* du Couvent des Chèvres au Pouzin en Ardèche (Darnaud *et al.* 2008), semblent être autant de manifestations de cette tendance.

Dans le cas précis du sondage 2, la mise en évidence d'au moins deux cellules de petites dimensions (**fig. 106**) associées à un mobilier domestique usuel ainsi qu'à des restes de faune sélectionnés au préalable, en fonction de leurs qualités nutritives, nous permettent d'émettre l'hypothèse que nous nous trouvons bien dans un secteur d'habitat. Ces cellules domestiques ont pu se développer en un quartier indépendant ou en une zone résidentielle privée. Bien que la continuité spatiale de l'occupation jusqu'à l'extrémité nord du plateau n'ait pas encore été démontrée, il ne paraît pas improbable que l'occupation tardo-antique de l'*oppidum* se développe sur la totalité de la partie haute du plateau, ce qui ferait de l'*oppidum* du Camp de César une des agglomérations les plus importantes de la région lors de cette période charnière se situant entre la fin de l'Antiquité et le début du Moyen Âge. Seule la poursuite des études archéologiques sur l'*oppidum* pourra nous en apprendre plus sur les pratiques humaines et sur l'organisation du plateau au cours des siècles.

3.3. Étude du matériel céramique relevé en basse vallée de la Cèze

3.3.1. Protocole d'étude : identification des formes et des groupes techniques

Cette étude céramologique a pour vocation de mettre en évidence la consommation et l'utilisation des différents types de céramique couramment employés entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. en basse vallée de la Cèze. Elle s'attache autant à l'identification et à la classification des céramiques de type culinaire (vaisselier) qu'à celle des contenants (amphore, etc.) et des matériaux de construction (*tegula*, etc.). Ce classement céramologique a été réalisé en fonction des groupes techniques, de l'identification des formes et de leur chronologie. Le mobilier pris en compte dans cette recherche émane des inventaires céramiques provenant des 45 sites archéologiques qui ont été étudiés au réel au cours des prospections pédestres (**fig. 59**). Le mobilier céramique découvert en contexte stratifié dans les sondages 1 et 2 sur l'*oppidum* du Camp de César fait quant à lui l'objet d'études à part (cf. parties 3.3.1.1. et 3.3.1.2.).

Les investigations en Cèze ont permis de géoréférencer un total de 65 100 artefacts de natures et de chronologies différentes : 55 688 émanent des sites étudiés en prospection, 2 306 du sondage 1, et 7 106 proviennent du sondage 2 sur le Camp de César. Au niveau céramique, 53 032 tessons de nature et de chronologie variée ont été recensés au cours des prospections, 1 033 au sein du sondage 1 et 1 833 pour le sondage 2. Cette étude porte donc sur un ensemble de 56 798 tessons, 235 dessins et macrophotographies de fragments céramiques ont été sélectionnés pour illustrer le texte.

Bien que ce texte porte essentiellement sur des types céramiques produits entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. certaines séries de céramiques protohistoriques et médiévales sortant de ce cadre chronologique ont été prises en compte de manière à mieux apprécier les périodes de transition technique. Cependant, on peut mettre en évidence, au niveau sitologique aussi bien qu'au niveau du mobilier archéologique, une sous-représentation des sites d'époque Néolithiques, peut-être en raison d'un recouvrement sédimentaire trop important pour que ce type d'établissement soit perçu en prospection, ou encore du probable caractère hostile (milieu humide, marécage ?) de la basse vallée de la Cèze. De même, la période médiévale est également sous-représentée avec seulement 1,51 % du mobilier total étudié.

La détermination des formes céramique s'est effectuée à partir des documents :

- Dedet, Py 1975 ; Bertucchi 1992 ; Dicocer 1993 ; Goury 1995 ; Dicocer² 2001, pour la période protohistorique.
- Genty 1986 ; Genty 1987 ; Laubenheimer 1990 ; Dicocer 1993 ; Sciallano, Sibella 1994 ; Barberan *et al.* 2006, pour la période Antique.
- Hayes 1972 ; Dicocer 1993 ; Cathma 1993 ; Garnier *et al.* 1995 ; Rigoir *et al.* 2001 ; Bonifay 2004 ; Elie, Raynaud 2006 ; Bonifay, Raynaud 2007, pour l'Antiquité tardive et le haut Moyen Âge.
- Leenhardt *et al.* 1996, pour le Moyen Âge médian et le bas Moyen Âge.
- Enfin, les dessins ont été réalisés selon les normes fixées par Arcelin et Rigoir 1979. 235 dessins et macrophotographies de fragments céramiques illustrent et documentent les sites archéologiques étudiés.

3.3.1.1. Étude du mobilier céramique issu du sondage 1 sur l'oppidum du Camp de César

Sur la totalité du sondage (Canillos *et al.* 2011b), 1 033 tessons de céramique ont été prélevés et étudiés. Leur répartition est la suivante : 47 fonds, 816 panses, 9 anses, 106 bords et 55 fragments informes. Les céramiques non tournées et kaolinitiques sont majoritaires dans l'ensemble du sondage et représentent à elles deux 64 % du mobilier total étudié (36,84 % pour la céramique non tournée et 27,25 % pour la céramique kaolinitique).

Trois types de céramique non tournées ont été différenciés, toutes comportant un dégraissant calcaire, cette même céramique pouvant être polie, peignée ou sans décor. Les formes identifiées correspondent en majorité à la période tardo-républicaine, bien que certaines formes puissent être plus anciennes. Cette céramique est majoritaire dans les US 1006 et 1007, toutes deux au contact du substrat. Quelques fragments de céramique campanienne A et B, dont un quart d'assiette en céramique campanienne B7 après recollage, et de commune italique, complètent ce lot de céramiques tardo-républicaines.

Les productions en céramiques kaolinitiques oxydantes et réductrices sont bien attestées, ce type de mobilier étant présent dans toutes les US, et majoritaire dans les US 1003, 1004, 1005 et 1008. La plupart des formes sont fermées, et correspondent à des urnes ou des pots, les formes ouvertes que sont les marmites sont également certifiées. La présence de formes en céramiques kaolinitiques tardives directement au contact du substrat, Cathma 6a et Kaol A17 pour l'US 1008 et formes Cathma 6a et Kaol B32 pour l'US 1007, bien qu'associées à de la céramique non tournée dans de faibles proportions dans l'US 1008, permet de dater ces couches des V^e-VI^e s. Malgré tout, on peut noter le faible taux de tessons d'amphore retrouvés dans le sondage où ils représentent 8,64 % du mobilier total. Bien que la présence de fragments d'amphore italique, d'amphore de Tarraconaise, d'amphore gauloise à pâte sableuse et de céramique non tournée, tous enrobés de mortier de chaux jaune, ont été observés sur le mur 1009 et en stratigraphie. Cette association de mobilier antique (céramique non tournée et kaolinitique) dans les mêmes US laisse à penser que tout le matériel issu du sondage résulte du remaniement de la structure au cours de l'Antiquité tardive. Les constructeurs semblent avoir procédé à des terrassements qui ont mis au jour les maçonneries préexistantes, puis réutilisées, réfection que l'on pourrait d'ailleurs mettre en rapport avec le mur 1010. Cela pourrait expliquer le fait que la vaisselle fine du Haut-Empire soit représentée dans tout le sondage, bien qu'elle soit minoritaire dans toutes les US, et associée à du matériel de l'Antiquité tardive : amphore africaine, céramique à pisolithes, dérivé de sigillée paléochrétienne, céramique claire B luisante et claire D.

Concernant les terres cuites architecturales, on peut constater qu'elles sont moins présentes (827 fr.) que les tessons de céramique fine, avec une majorité de fragments centimétriques de *tegulae* à pâte calcaire (507 fr.), mais aussi des *imbrices*, tubulures, et *tegulae* sableuse d'époque républicaine. Ces tuiles souvent peignées sont présentes sur l'*oppidum* du Camp de César et dans les vallées de la Cèze et de la Tave. Elles sont dénommées *tegulae* sableuse d'époque républicaine, et comportent une argile de couleur rouge brique incluant de nombreux dégraissant calcaire et sont dans la plupart des cas peignées. Elles se retrouvent généralement dans des contextes du dernier tiers du I^{er} s. av. n. è. en Tave et en Cèze mais également en Vaunage et dans le Nîmois. Néanmoins, la faible proportion des morceaux de *tegulae* à pâte calcaire ou à pâte sableuse mis au jour dans le sondage nous permet d'émettre l'hypothèse de la présence de matériaux périssables pour réaliser la toiture, voire pour la confection murs (architecture composite).

3.3.1.2. Étude du mobilier céramique issu du sondage 2 sur l'*oppidum* du Camp de César

Dans l'emprise du sondage 2, 1 833 tessons de céramique fine ou de fragments d'amphore ont été étudiés (Canillos *et al.* 2012), dont : 1 430 fr. de panses, 244 fr. de bords, 23 fr. d'anses, 69 fr. de fonds, et 67 fr. de terres cuites informes. Les céramiques de type kaolinitique réductrice et les fragments d'amphore africaine sont majoritaires dans l'ensemble du sondage et représentent à elles deux 73,35 % du mobilier total étudié (60,70 % pour la céramique kaolinitique et 12,65 % pour les fragments d'amphore africaine).

Les productions kaolinitiques réductrices sont bien attestées, avec les formes usuelles courantes, et de nombreuses variantes, à savoir majoritairement des urnes (formes Kaol A1, A2, A3, A18e, A21, A26, A29, A30), mais également des marmites (formes Kaol B12, B21, B25, B26, B31, B32, B34), des jattes (formes Kaol C9 et C10), un mortier (forme Kaol D3), un couvercle (forme Kaol E9), une cruche (forme Kaol F7) et des gobelets (formes Kaol I6 et I7). La très importante proportion de formes kaolinitique Cathma 6a, associées à des fragments d'amphore africaine de type Keay 62, d'amphore orientale, de céramique claire D et de céramique à pisolithes, sont autant de marqueurs chronologiques fiables quant à la datation de la réalisation de travaux sur l'*oppidum*, au cours du VI^e s (**fig. 115**). Aucune forme céramique appartenant à la fin du VII^e ou au début du VIII^e s. n'a été attestée dans le sondage.

On note dans la plupart des US des fragments de céramique tardo-républicaine, du Haut-Empire et de la fin de l'Antiquité (**fig. 116**), à savoir des tessons de céramique non tournée, de campanienne, d'amphore italique, de sigillée italique et sud-gauloise, d'amphore de Tarraconaise, de four à cloche mobile (Barberan *et al.* 2006), de céramique grise savonneuse, de céramique à paroi fine, de céramique claire récente, d'amphore de Bétique, de DSP, et de claire B luisante. Au niveau des fragments d'amphore gauloise retrouvés dans le sondage, on peut remarquer la plus grande proportion de tessons d'amphore gauloise à pâte calcaire, provenant de la basse vallée du Rhône (139 fr. soit 7,50 % du mobilier étudié), comparé aux fragments d'amphore gauloise à pâte sableuse (26 fr. soit 1,4 % du mobilier étudié) de production locale (atelier du Bouyas à Tresques, atelier de Bazine à Bagnols-sur-Cèze). Cette observation nous donne un indice surprenant sur l'approvisionnement de l'agglomération antique du Camp de César, où la production locale reste apparemment minoritaire.

Cette association de mobilier antique issu du sondage 2 (mobilier tardo-républicain et du Haut-Empire), minoritaire dans la totalité des US, laisse penser que ces différents types de céramique résultent du remaniement au cours de l'Antiquité tardive de l'agglomération antique se développant sur l'*oppidum*, comme l'a déjà attesté l'étude du mobilier provenant du sondage 1.

Ensuite, 2 238 fragments de terres cuites architecturales ont été inventoriés (*tegula* sableuse d'époque républicaine, *tegula* à pâte calcaire et *imbrex*), avec une majorité de fragments de *tegula* calcaire (1 784 fr. soit 79,6 % des TCA inventoriées), dont 738 fr. dans la seule US 2003 qui a pu être interprétée comme une couche de démolition et nous donne ainsi un indice fiable quant au type de toiture utilisée dans cette unité domestique. Un fragment de *tegula* à pâte calcaire trouvé dans l'US 2025 en limite du sondage 2 a particulièrement attiré notre attention : il s'agit d'un fragment de tuile trapézoïdale d'environ 13 cm de largeur pour 15 cm de longueur, incisé avant cuisson, comportant une graphie et un décor de palme ou de hachures (**fig. 117**). Sur cet exemplaire, il semble qu'un dessin dont on voit au moins deux parties hachurées soit associé à une inscription médiane, malheureusement tronquée au début et à la fin. On peut y lire un A, ensuite un V ou VT ligaturés, puis un P. Cette séquence peut entrer dans tant de formules qu'il semble vain de chercher à en proposer une restitution. Seule la découverte d'autres fragments pourrait nous en dire d'avantage (informations M. Feugère, CNRS, UMR 5140). En 2004, seulement deux exemplaires de tuiles inscrites étaient recensées en Languedoc (Charlier 2004)

et les *tegulae* attestées comme support de dessins sont également peu courantes dans la région, hormis quelques exceptions provenant de fouilles anciennes (Dessaye 1959 ; Gagnière 1965 ; Roth 1972 ; Feugère *et al.* 1987). Cette documentation épigraphique énigmatique mériterait une étude documentaire poussée.

3.3.2. Analyse du mobilier céramique relevé au cours des prospections

Au cours des prospections archéologique, 53 032 tessons ont été enregistrés sur 45 sites archéologiques de nature et de chronologie différente (**fig. 118**). Sur cet ensemble 431 formes céramiques différentes ont été identifiées et classifiées (**fig. 119**).

Les matériaux de construction (*tegulae* majoritaire) constituent à eux seuls 64 % du mobilier inventorié (**fig. 120**). Ce type d'artefact est en fait le principal marqueur de la surface d'un site archéologique de par son utilisation très importante en volume tout au long de la période gallo-romaine. Par contre, 36 % du lot céramique en question se compose de céramique fine ou culinaire, cette classe étant particulièrement importante pour affiner au maximum les informations d'ordre chronologiques et interprétatives d'un site archéologique.

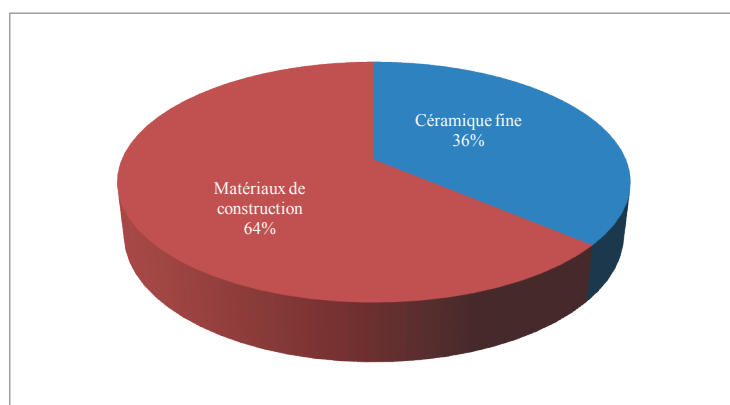


Fig. 120 : Répartition des céramiques fines et des TCA étudiées

3.3.2.1. La céramique protohistorique

Les céramiques de type protohistorique du I^{er} et II^e âge du Fer représentent 30 % des céramiques fines (**fig. 121**), provenant pour la plupart d'ateliers locaux à faible rayon de diffusion.

Parmis ces productions, la céramique non tournée est largement majoritaire et représente à elle seule 90,5 % du mobilier étudié pour la période. Les importations massaliètes culminent à 6,5 %, les 3 % restant se partagent entre les importations d'amphore étrusque (0,77 %) et d'amphore ibère (0,04 %), associées à de la céramique fine de type grise monochrome (1,60 %) et des productions locales, identifiée en de faibles proportions, de céramique pseudo-ionienne (Goury 1995). Cette production locale de céramique pseudo-ionienne est attestée pour le I^{er} âge du Fer sur des sites de hauteur, mais également sur des sites plus particulier d'habitat en grotte, localisés en haute vallée de la Cèze (grotte du Hasard à Tharoux et grotte du Travès à Montclus, Dedet, Roudil 1983).

Total sans matériaux de construction	
I ^{er} âge du Fer	4563
II ^e âge du Fer et période tardo-républicaine	1147
Antiquité	8312
Antiquité tardive, haut Moyen Âge	4393
Période Médiévale et Moderne	360

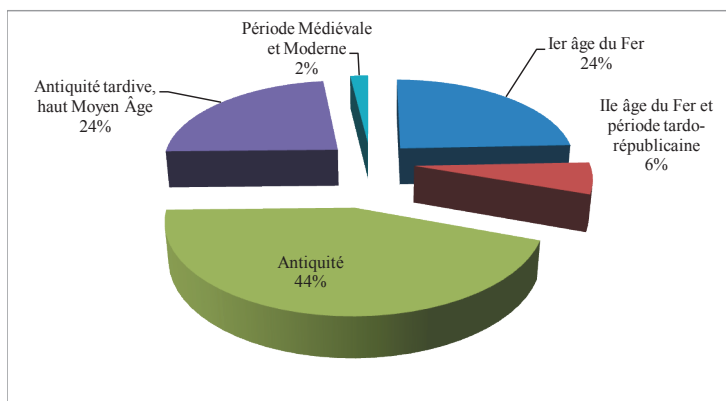


Fig. 121 : Répartition des céramiques étudiées, par tranche chronologique, en excluant les matériaux de construction

L'utilisation d'un tour lent est avérée pour les séries de céramique non tournée d'époque romaine, souvent lissées, produites entre le II^e s. av. et le début du I^{er} s. de. n. è. La composition de ce type de céramique résulte généralement d'une argile mêlée à un dégraissant plus ou moins finement broyé de calcaire ou de calcite, la cuisson en atmosphère réductrice mal maîtrisée donne des aspects de pâte allant du brun-rouge au noir.

Elle possède un large répertoire présentant des coupes, coupelles, jatte, urne, et couvercles. Un certain nombre de formes de type Cnt-lor (coupes C1, C2 et variantes, et jattes J1 et variantes, couvercles V2 et variantes) produites entre 700 av. et 1 av. n. è. sont très répandues, et ne semblent pas être des traceurs chronologiques fiables. Les formes Cnt-lor C1 (NMI 4) et V2 (NMI 6) y sont les mieux représentées. Les formes rattachées uniquement au I^{er} âge du Fer (jattes Cnt-lor J2, urnes U1, U2, U3 et variantes), tout comme les formes lissées rattachées à l'époque tardo-républicaine et à la période augustéenne (urnes Cnt-lor U7, NMI 4) ont pu être isolées, et sont quant à elles de meilleurs marqueurs chronologiques.

Les panses des vases, et particulièrement les cols des urnes, sont fréquemment décorés de motifs répétitifs excisés ou incisés. Ces décors possèdent un aspect esthétique certain qui pourrait être utilitaire (indice sur le contenu ?). Ils existent depuis le I^{er} âge du Fer et perdurent jusqu'à la fin du II^e âge du Fer. Ils ne sont donc pas de bons marqueurs chronologiques en raison de la persistance dans le temps de ces motifs. Les décors peuvent être réalisés par enlèvement de matière au repoussé avant cuisson, peu de rajouts sont pratiqués, excepté dans le cas de cordeau pour *dolium* (**fig. 122 n° 25**).

Dans la plupart des sites de chronologie haute, la céramique non tournée est accompagnée de fragments d'amphore massaliète, présentant une pâte composée d'un calcaire jaune-ocre accompagnée de nodules rougeâtre et d'un dégraissant de mica de tailles diverses en fonction des séries produites. Les formes d'amphores présentant des bords en boudin et des fonds en bobine sont les plus attestées ici (BA 23 et LA 82).

3.3.2.2. La céramique tardo-républicaine

Avec 6 % du mobilier total (en excluant les matériaux de construction), la céramique tardo-républicaine est bien documentée et présente un nombre important de marqueurs chronologiques fiables. Ce pourcentage représentatif monte à 18 % (**fig. 123**) lorsqu'on l'associe aux matériaux de construction typique de la technologie de cette époque (surtout les tuiles plates de type *tegula* sableuse).

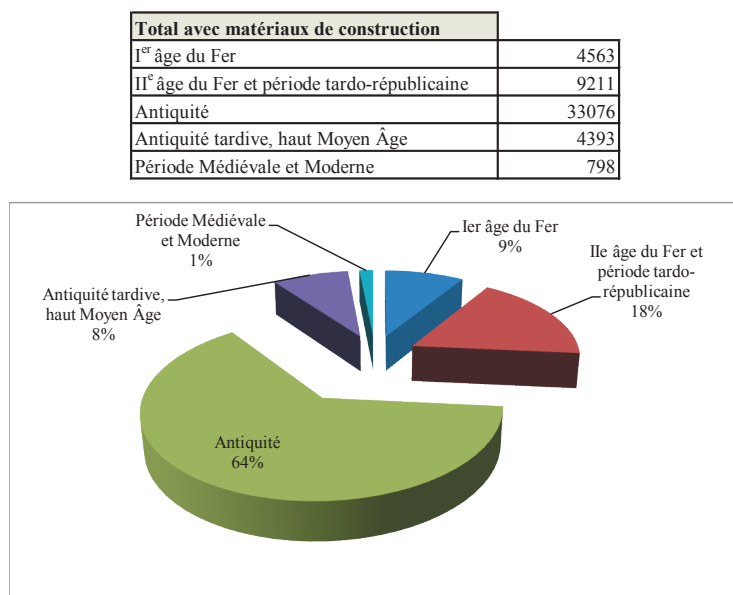


Fig. 123 : Répartition des céramiques étudiées, par tranche chronologique, avec les matériaux de construction

Si la céramique non tournée est représentative de la protohistoire en général, les productions de céramique non tournée ou tournée au tour lent, puis subissant un traitement de surface (lissage ou polissage), sont également présentes du II^e s. av. au I^{er} s. de n. è. (Urne Cnt-lor U7). Elles sont le plus souvent les marqueurs de sites indigènes qui perdurent dans le temps (LA 76, sondage 1) même si leur proportion décline en se rapprochant du changement d'ère. Si l'identification et la datation des différentes séries en céramique non tournée est parfois complexe et hasardeuse, il est cependant indéniable que les importations italiques qui prennent de l'ampleur à partir de la seconde moitié du II^e s. av. n. è. sont des traceurs très crédibles au niveau chronologique.

Les importations italiques sont les productions importées les plus largement majoritaires en basse vallée de la Cèze au cours des II^e et I^{er} s. av. n. è. (amphore, assiette et plat). Les catégories d'amphore italique, de céramique campanienne A et B ainsi que la sigillée italique représentent les deux tiers du mobilier (sans les terres cuites architecturales) de la période concernée. Les amphores italiques qui possèdent une pâte allant du rouge brique au brun comportant un important dégraissant basaltique, sont bien représentées notamment avec les formes Dressel 1A/1B et 1C ainsi que leurs variantes (**fig. 122 n° 1 à 13**). Certaines séries présentent un engobe blanc (LA 82).

Au cours de la seconde moitié du I^{er} s. av. n. è. les premières productions d'amphores vinaires originaires de Marseille, qui possèdent une pâte de couleur beige souvent feuilletée,

possédant un dégraissant de mica avec des inclusions de nodules blanc et/ou noir (amphore de type A-M-I précoce, site LA 76, **fig. 124 n° 15**) préfigurent le développement et l'essor de la viticulture en Gaule. En parallèle à cela et à la même époque, les flux commerciaux en provenance d'Hispanie se renforcent avec l'essor de l'importation des amphores de Tarraconnaise de type Pascual 1 et Dressel 7/11.

3.3.2.3. La céramique du Haut-Empire

Les premières importations hispaniques d'amphores de Tarraconnaise laissent progressivement la place à l'amphore de Bétique, relativement bien représentée pour le Haut-Empire avec les formes Dressel 17 et Dressel 20 (avec leurs variantes à bord triangulaire à gorge interne) qui sont bien documentées (**fig. 125 n° 1 à 5**). Les amphores de Bétique tardives sont par contre sous-représentées avec l'unique forme Dressel 23 et sa variante Dressel 23b. Ce type d'amphore est un faisceau chronologique fiable quant à la datation des sites se développant du I^{er} au IV^e s. de n. è.

Ces importations restent importantes mais pas majoritaires au cours du Haut-Empire : en effet on ne peut que remarquer l'impulsion considérable des productions de *dolia* et d'amphore gauloise à pâte sableuse d'origine locale. Malgré la rareté des formes (bords et fonds) de *dolia* identifiées, le nombre important de fragments de ce type de contenant est très caractéristique de sites antiques possédant une fonction agricole certaine. Ces deux classes figurent à elles seules 45 % du mobilier étudié (en excluant les terres cuites architecturales) pour la période concernée, conséquence logique d'une culture et d'un commerce local de la vigne qui se développe alors à tambour battant.

Dans la zone d'étude, les productions d'amphore gauloise à pâte sableuse sont logiquement surreprésentées en raison de la présence de plusieurs ateliers de potiers, comme l'atelier d'amphore de type G1 révisé au lieu-dit Bazine à Bagnols-sur-Cèze (BA 03), l'atelier d'amphore de type G1 repéré sur le site du Vieux-Cadenet (CHU 01) dont un examen en février 2014 du mobilier de fouille déposé au CDAG de Nîmes a conduit à l'identification d'un timbre mentionnant [TAR] sur l'épaule, ou encore l'atelier d'amphore de type G4 au lieu-dit Bouyas à Tresques (Laubenheimer, Schmitt 2009). L'amphore gauloise à pâte sableuse s'impose comme une production de la basse vallée du Rhône, débutant au changement d'ère. Elle possède une pâte aux aspects généralement rosés allant jusqu'au beige orangée, associés à un fin dégraissant sableux. Bien qu'elle soit majoritaire dans le cas de la basse vallée de la Cèze, elle est à distinguer des productions à pâte calcaire fine provenant des bassins Biterrois et Nîmois. En basse vallée de la Cèze l'amphore gauloise de forme G1 est prépondérante avec un NMI de 76 (**fig. 124 n° 1 à 12**). Ce type de contenant est caractéristique d'établissements à vocation viticole se développant à partir du I^{er} s. de n. è. mais pas uniquement. La forme G4 dont la production s'étale jusqu'à la fin du II^e s. de n. è. est également bien représentée avec un NMI de 9, tout comme les formes G2, G3 et G8 qui peuvent perdurer jusqu'à la fin du IV^e s. de n. è. (forme G3).

Concernant l'emploi de céramique locale autre que contenant ou culinaire, des fragments de fours à cloche mobile ont été observés sur plusieurs sites d'habitat, leur utilisation en vallée de la Cèze ou de la Tave a ainsi pu être démontrée. L'utilisation de ce type de four mobile en céramique locale à usage domestique est peu documentée en Cèze et en Tave, et en général dans la partie nord du Gard (Barberan *et al.* 2006). Il a été identifié ici sur plusieurs sites archéologiques de plaine ou de hauteur (**fig. 125 n° 20 à 23**). L'aspect de la pâte, souvent similaire à celle des *dolia*, est le plus souvent de teinte rouge à rouge-brun associé à un dégraissant grossier de calcite, gravillon et sable.

Une autre production importante débutant au cours du Haut-Empire et qui le symbolise le mieux, n'est autre que les différentes formes de céramiques fines culinaire de type sigillées sud-gauloise. Elle représente 5,35 % du mobilier étudié (en excluant les terres cuites) pour la période concernée, elle est de plus un très bon indice chronologique et de fonctionnalité domestique pour un site archéologique. Ces séries sont produites dans le massif central dans les ateliers de la Graufesenque (ou atelier périphériques) à partir du début du I^{er} s. de n. è. et ce jusqu'au milieu du II^e s. Les sigillées sud-gauloise présentent une pâte fine allant du beige au rosé, associée à des nodules blancs et un engobe argileux grésé rouge vif. La plupart des formes courantes y sont représentées, à savoir : bol, assiette, coupe et coupelle (**fig. 126**). La forme Ritt 8, la plus précoce, est vraisemblablement produite entre 15/40 de n. è. On ne peut que remarquer la surreprésentation des assiettes à bord convexe Drag 18/31 (NMI 10), et des coupelles à lèvres arrondies de type Drag 27 (NMI 5) produites entre le milieu du I^{er} s. et le milieu du II^e s. de n. è. En tout, trois timbres inédits ou non-répertoriés ont été inventoriés, mais leur appartenance aux ateliers de la Graufesenque n'a pu être établie de manière certaine. La question de l'approvisionnement en céramique sigillée sud-gauloise de la vallée de la Cèze attend toujours une réponse, y compris pour les habitats de hauteur.

Les céramiques culinaires communes d'origine locale occupent une part importante de céramiques fines étudiées, notamment la classe des céramiques communes oxydantes (majoritairement micacées) qui totalise 30,50 % du mobilier étudié pour la période concernée. La production dans des ateliers locaux de ce type de céramique (atelier du Vieux-Cadenet à Chusclan, CHU 01, un examen en février 2014 du mobilier de fouille déposé au CDAG de Nîmes a conduit à l'identification de plusieurs surcuits, ratés de cuisson d'une petite aire artisanale potière), ainsi que son utilisation domestique au même niveau géographique, ne semble pas faire de doute. La forme d'urne Com-o-m A2 est la plus précoce et apparaît au milieu du II^e s. de n. è. (**fig. 127 n° 2**). Cette production semble être majoritaire au cours du Bas-Empire puisque elle se poursuit aux III^e-IV^e s. de n. è. La fin de l'approvisionnement de ce type de céramique semble se situer à la fin du V^e s. de n. è. avec la forme de mortier D1. Les séries de céramique commune oxydante micacée possèdent une pâte sableuse rouge à brun-clair, souvent orangée, présentant un dégraissant sableux fin associé à des particules de mica dorée et des nodules calcaire. Le répertoire de forme est varié présentant des marmites, mortier, plat et urne. Toutes les formes inventoriées dans le Dicocer (1993) y sont présentes exceptés les plats de type C1. Les formes les plus représentées sont dans l'ordre, les urnes de type A4 (NMI 9), urnes A2 (NMI 5), marmites B2 (NMI 5), plats C3 (NMI 4), marmites B4 (NMI 2) et urnes A3 (NMI 2).

Des formes inédites de Com-o-m imitant des formes tardives de mortier en Cl-rec 17 et 18 (**fig. 127 n° 20 à 22**) ont été relevées. Les autres formes inédites de gobelet, mortier, urne et cruche viennent s'y ajouter (**fig. 127 n° 23 à 27**), et dessinent un vaisselier à l'importance insoupçonnée où toutes les formes culinaires de préparation et de service sont présentes.

Les séries de céramiques communes sableuses oxydantes ou réductrices de type Sabl-or sont bien identifiées en Cèze mais dans une proportion bien moindre que les séries micacées de Com-o-m. Ce type de céramique est produit dès le milieu du I^{er} s. av. n. è., mais supplanté en Cèze au II^e s. de n. è. par les séries micacées locales. Le vaisselier comprend des urnes, assiettes, plats et gobelets (**fig. 125 n° 13 à 18**), les formes A en urne et C en plat sont prépondérantes, on peut noter l'absence des formes B, D, E et F.

Plusieurs types de céramiques communes d'importation régionale produites majoritairement dans la vallée du Rhône ont été remarqués. La céramique claire récente produite au niveau du Bas-Rhône, a une pâte calcaire fine et épurée facilement identifiable se détachant des productions sableuses de la vallée de la Cèze. Les formes majoritaires sont celles de type Cl-rec 18, 19, 20 à bord en bandeau et leurs variantes (NMI 8, **fig. 125 n° 9 à 12**). Dans le même ordre, les séries de céramique grise savonneuse, rares mais présentes, produites aux alentours de Vaison-la-Romaine sont confirmées en Cèze (Gr-sav, **fig. 125 n° 6**), tout comme les céramiques de type claire B (**fig. 125 n° 8**), produites en vallée du Rhône nord et de commune oxydante à engobe micacée (Com-e-m) produites aux alentours de Lyon. Ce vaisselier minoritaire composé d'urnes, d'amphorettes et de bols se maintient en de faible proportion mais avec des effectifs constants du I^{er} au IV^e s. de n. è. Les premières importations africaines de céramique claire A et d'africaine de cuisine semblent débiter dès le Haut-Empire avec la présence des formes Af-cui 196 (marmite) et 197 (couvercle), préfigurant le commerce d'ampleur qu'entreprendra la vallée de la Cèze avec l'Afrique du nord au cours de l'Antiquité tardive.

Pour continuer sur les céramiques communes, mais plutôt sur des produits locaux bien diffusés dans l'espace et dans le temps, on peut avancer que la céramique commune kaolinitique (oxydante ou réductrice) tient une place prépondérante dans le vaisselier de l'époque et devient même dominante dès la fin du Bas-Empire. Les céramiques à pâte kaolinitique ont la particularité d'être produites dès le Haut-Empire, pour devenir représentative de l'Antiquité tardive et du Moyen Âge. Bien que les proportions de céramiques kaolinitiques retrouvées sur des sites du Haut-Empire soient moindres que sur des sites du haut Moyen Âge, les formes en sont différenciées de manière nette.

Les tracés des bords attestés au Haut-Empire (**fig. 128**) sont les bords d'urnes de type Kaol A1 et A10, les marmites Kaol B2, B8, B12, les formes ouvertes en jattes Kaol B5, les plats Kaol C3, les coupes B18 (NMI 4), et B19, et enfin les cruches Kaol F1. Les marmites de typologie Kaol B6, B23, B24, B30, B32 (NMI 3), sont autant de formes de transition se développant aussi bien au cours du Haut-Empire qu'à l'Antiquité tardive et ce jusqu'au V^e s. de n. è.

3.3.2.4. La céramique de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge (IV^e-VII^e s. de n. è)

En basse vallée de la Cèze, les poteries de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge sont bien représentées avec 24 % du mobilier total étudié (exception des terres cuites architecturales). La céramique kaolinique reste majoritaire au cours de cette période et représente 73 % des céramiques de la période considérée. Les lieux de production se rencontrent dans la moyenne vallée du Rhône, sur la rive gauche, dans la Drôme et en Vaucluse, du Haut-Empire au bas Moyen Âge, et sur la rive droite dans l'Uzège (Gard) durant l'Antiquité tardive (Cathma 1993) et la période médiévale. Il s'agit de zones où affleurent en abondance les argiles kaoliniques, minéral réfractaire oligocène toujours associé à des bancs sableux (Dicocer 1993). Le caractère principal de l'argile utilisée est d'être réfractaire : elle se prête donc particulièrement bien à la confection de vases à feu. La pâte est toujours dure, serrée, souvent feuilletée, particulièrement résistante, autorisant une finesse des parois peu courante parmi les céramiques communes. Par leur origine géologique, ces pâtes à base d'argile kaolinique sont naturellement sableuses. Les produits sont très majoritairement traités en cuisson réductrice suivie d'une post-cuisson réductrice. Vers 800°/900°, les pâtes adoptent un coeur blanc farine finement sablé. La post-cuisson leur donne un aspect variable sur une même pièce, pouvant osciller du blanc au noir, en passant par le gris anthracite, le gris souris, les tons bleutés étant également très fréquents. On note aussi souvent des craquelures grises ou bleuâtres en surface. Cette catégorie livre encore quelques vases à post-cuisson oxydante, à ton rosé, lie de vin, jaune-orangé ou brun, de typologie analogue aux productions grises. En ce qui concerne les formes, les marmites Kaol B6, B23, B24, B30, et B32, révèlent une transition entre Haut-Empire et Antiquité tardive du moins jusqu'au V^e s. de n. è. A partir du VI^e s. de n. è. l'urne devient la forme dominante avec par exemple les bords de typologie Cathma 6a surreprésentés (NMI 32, **fig. 129 n° 4 à 16**), la jatte Kaol C10 étant la seule forme ouverte identifiée pour le VI^e s. permet de mettre en avant la raréfaction des autres types de forme ouverte. Au niveau typologique les bords triangulaires deviennent majoritaire aussi bien pour les urnes que pour les marmites (Cathma 6a, Kaol B30). Les formes de typologie Kaol B32 et Cathma 6a étant à différencier, tout comme les formes d'urne Kaol A31 très similaire à celles des Cathma 6. L'avancée des recherches céramologique sur cette période alto-médiévale passera par la nécessité de fusionner ces typologies. Les formes des bords en céramique kaolinique évoluent ensuite au VII^e, VIII^e et IX^e s. de n. è. avec un NMI élevé de forme Cathma 7b à bord en poulie (NMI 8, **fig. 129 n° 27 à 30**), et de forme Cathma 5C à bord rectangulaire (NMI 6, **fig. 129 n° 31 à 33**). Ces productions sont alors uniquement des marmites ou des urnes de petites dimensions.

Différentes vaisselles fines autres qu'à pâte kaolinique ont été inventoriées en vallée de la Cèze : les céramiques claires B luisantes, les communes à pisolithes, les dérivées de sigillées paléochrétiennes, et les communes réductrices micacées (**fig. 120**), qui composent à elles quatre 6,56 % des céramiques fines étudiées pour la période.

La céramique luisante est voisine de la claire B par certains types de vases, par sa couleur orangée à noire ainsi que par sa décoration. La céramique luisante se distingue par une pâte beige à orangé, fine mais souvent poreuse, par un revêtement mat ou semi-mat, fin et

d'adhérence très irrégulière, présentant de façon presque systématique des reflets métallescents qui lui ont valu sa dénomination (Dicocer 1993). Les formes de coupes (L10), bols (L25, L41), gobelets (L61, L71), et plats (L4, **fig. 130 n° 19**), sont bien certifiées pour la période, hormis pour le bol de forme Luis 25 qui possède une diffusion allant du milieu du II^e s. à la fin du IV^e s. de n. è. Les autres formes sont caractéristiques des IV^e-V^e s.

La céramique commune à pisolithes d'origine nîmoise est bien documentée en Cèze, surtout dans les établissements de plaine. Les ateliers de production de ce type céramique ont récemment été localisés au nord-ouest de la cité de Nîmes et notamment sur les franges du Bois des Lens (Elie, Raynaud 2006). La poterie à pisolithes connaît les mêmes variantes de cuisson que les autres céramiques communes mais avec des couleurs généralement plus sombres : rose-brique à brun foncé pour la post-cuisson oxydante, gris à noir pour la post-cuisson réductrice. La surface est douce et résistante, fréquemment bosselée à cause des pisolithes et parfois craquelée à reflets bleutés (Elie, Raynaud 2006). Les formes reconnues (**fig. 130 n° 21 à 31**) sont celles allant du milieu du IV^e au VI^e s. de n. è. : il s'agit d'urnes (A, A6b, A12), de marmites (B5, B5a, B5b, B5d), de plats (C2a, C2c, C2f). Les marmites de typologie Piso B5 et ses variantes sont répandues (NMI 12) tout comme les plats de type Piso C (NMI 8).

Dans des proportions bien moindres, des productions de dérivées de sigillées paléochrétiennes, de commune méditerranéenne (Com-medit) et de commune réductrice micacée ont été observées. Dans le cas de la commune réductrice micacée, il s'agit d'une production minoritaire mais attestée en plusieurs exemplaires, similaire au type Cathma 6a, ne pouvant être antérieure au VI^e s. de n. è. (LA 76 sondage 2). Ce nouveau type céramique pose la question de son origine et de sa chronologie qui sont encore mal définies.

L'Antiquité tardive est aussi caractérisée par les importations africaines qui sont grandement majoritaire. Les céramiques provenant d'Afrique du nord que sont les amphores africaines (18,78 %), la céramique claire C (0,36 %) et claire D (1,07 %) totalisent 20,21 % du mobilier étudié pour la période concernée (excluant les terres cuites architecturales). Les fragments d'amphores africaines sont aisément identifiables par leur pâte fine et dure à dominante orangée ou rouge brique et par leur surface extérieure de couleur crème ou jaune clair. Cette dernière caractéristique serait liée à une réaction chimique se produisant lors de la cuisson et s'expliquant par la présence de sel dans l'eau ayant servi à préparer la pâte (Bonnifay 2004). On associe traditionnellement ces conteneurs au transport de l'huile, sur la foi de certaines marques peintes, mais ils pouvaient aussi contenir des saumures et du vin. Les formes documentées en Cèze (**fig. 130 n° 1 à 7**) sont les types Keay 26 et 62 avec leurs variantes, ainsi que les types II et III (Bonifay 2004), dont les datations vont du III^e au VI^e s. de n. è.

Accompagnant les importations d'amphore africaine, la diffusion de la céramique claire D commence dès la fin du III^e s. (forme 58b), avec des formes de plats, assiettes et coupes. La claire D possède une pâte sableuse et tendre, un engobe mat et peu adhérent, allant de l'orangé au rouge-marron. Elle est ici un traceur du IV^e s. (forme D61), puis majoritairement du V^e s. (formes D70, D79, D80) voir de la fin du VI^e s. de n. è. (forme D101).

3.3.3. Les matériaux de construction

Les matériaux de construction en terre cuite de type *tegula* (mais aussi *imbrices*, briques, etc.) deviennent dès le I^{er} s. av. n. è., le principal marqueur de la superficie des sites en raison de l'utilisation généralisée de cette nouvelle technique de couverture (**fig. 131 et 132**).

Les matériaux de construction figurent une part très importante du mobilier total étudié à savoir 64 %. La surreprésentation de ce type d'artefact est dominante sur les sites antiques. Cependant la période tardo-républicaine bénéficie de manière importante de ce type d'indice : les *tegulae* sableuses d'époque tardo-républicaine à pâte rouge brique comportent un dégraissant de sable associé à des nodules de calcite. Elles sont fréquemment peignées avant cuisson et représentent 15,21 % du mobilier total étudié, et cette proportion monte jusqu'à 87,55 % rapporté uniquement au mobilier d'époque tardo-republicaine.

Les *tegulae* à pâte calcaire apparaissant au changement d'ère, comportent une argile calcaire épurée beige ou rosée présentant de nombreuses alvéoles en section. Elles fournissent quant à elles 46,22 % du mobilier antique étudié, et figurent 74,11 % du mobilier pris en compte entre le I^{er} s. et le VI^e s. de n. è. Il s'agit de TCA réalisée en Cèze notamment sur le site de Lacau 1 (BA 13) à Bagnols-sur-Cèze. Ce type de couverture est encore attesté au VI^e s. Les dernières traces de couvertures de ce type ayant été observées sur le site de l'*oppidum* de Lombren (VE 01) et de l'*oppidum* du Camp de César (LA 76) sur des contextes stratigraphiques datés du VI^e s. de n. è.

Les matériaux de construction en céramique ne se limitent pas à la couverture des établissements. En effet ce type de matériau comporte également les briques, les pilettes, les tubulures, certaines tesselles, et encore les ratés de cuisson. Bien que ces matériaux de construction aient été relevés en faible proportion (0,7 % du mobilier étudié pour l'Antiquité), ils sont de très bons indices quant à l'interprétation des types d'établissements et des classes d'appartenances.

Le phénomène de réemploi de certaines *tegulae* a été confirmé par la présence de multiples bouchons d'amphore réalisés avec cette matière première sûrement usagée. Plus rarement d'autres types de réemplois fonctionnels ont été attestés, avec par exemple le cadran solaire (**fig. 133 n° 2**) mis au jour sur le site de Bercon 1 (BA 22) à Bagnols-sur-Cèze. Ou encore dans cette même tendance, la réalisation d'un aménagement dans le fond d'une amphore de type G1 découverte sur le site de Béluce-Nord (LA 82) à Laudun-l'Ardoise.

Enfin, bien que se situant hors de la chronologie retenue pour ce travail, les tuiles d'époque moderne ont également été comptabilisées : elles se composent d'une argile calcaire très épurée, beige à verte, présentant des traces de treillis de séchage sur leur face inférieure. Elles sont souvent plus fines et de dimensions moindre que les *tegulae* antiques et se rapprochent généralement des typologies de tuiles canal. Ce matériel de construction moderne représente 0,83 % du mobilier total étudié et 54,89 % du mobilier relevé pour la période moderne.

3.3.4. Les flux : échange et consommation

Le val de Cèze semble avoir bénéficié, au moins depuis la protohistoire, d'une activité d'artisanat potière importante, dont la fonction première était d'alimenter des besoins de consommation et d'approvisionnement à l'échelle locale, avant de commercer et de s'adonner à de vastes exportations, parfois même à l'échelle méditerranéenne à certaines époques (amphore gauloise à pâte sableuse).

Les formes de céramique non tournées qui caractérisent le I^{er} et II^e âge du Fer apparaissent dès le VII^e s. av. n. è., avec un répertoire diversifié qui évolue en descendant dans le temps, pour former un vaisselier nuancé composé de coupes, coupelles, jattes, urnes et couvercles. Les panses des vases sont fréquemment décorées de motifs répétitifs excisés ou incisés. Au niveau céramologique il s'agit vraisemblablement de production locale, voire même domestique à vocation utilitaire. Les proportions de céramiques non tournées sont très représentatives sur les sites archéologiques de cette période, mais la variété et la durée importante des productions de céramique non tournée, produite du Néolithique jusqu'au changement d'ère, n'en font pas un bon marqueur à l'échelle du siècle. De plus la diversité des pâtes et des textures ne permet pas ou peu de distinction chronologique, même entre les sites de plaine et de hauteur, exception faite pour les céramiques non tournée d'époque romaine tournées au tour lent.

Dés le dernier quart du VII^e s. av. et surtout au cours du VI^e s. av. n. è., la basse vallée de la Cèze est sujette aux influences ibères et étrusques par le biais du relais commercial que devait être la cité de Marseille, avec pour conséquence l'importation des premières amphores vinaires de l'Histoire. Très rapidement, au cours du VI^e s. av. n. è. la basse vallée va entrer dans l'influence phocéenne de la cité de Marseille. De ce nouveau commerce d'amphore vinaire de type massaliote va découler une forte représentation de ces tessons d'amphores sur les sites archéologiques se développant du VI^e au III^e s. av. n. è. Marseille dominant même le marché sur tout le Languedoc oriental de manière écrasante entre le IV^e et le III^e s. av. n. è. (Py 2012).

Bien que le début des importations de biens de consommation commencent dès la Protohistoire, les productions locales de céramiques culinaires non tournées sont toujours les plus importantes.

Il faut attendre la conquête romaine à la fin du II^e s. av. n. è. pour observer un changement marqué dans la consommation. La période tardo-républicaine qui se développe de la conquête de la province de Narbonnaise jusqu'au début du Haut-Empire, est caractérisée en Cèze par un afflux de mobilier italique : les sites occupés à cette époque sont souvent caractérisés par la présence d'amphores italiennes (Dressel 1A, 1B, 1C), dans la plupart des cas, produites en Italie centrale (Mauné 2000). Ce nouveau flux de consommation sera consacré par plus d'un siècle d'hégémonie commerciale. Les amphores ne sont plus seules à être importées étant donné que les céramiques communes italiennes et les assiettes en céramique campanienne font leur apparition dans les services de l'époque. Avec l'émergence de nouvelles productions importées, les productions locales de céramiques non tournées culinaires sont toujours présentes, elles évoluent pour être tournées au tour lent, malgré une production de plus en plus déclinante qui

se termine au début du I^{er} s. de n. è. Ces changements s'accompagnent de nouvelles formes de vases en céramique avec l'apparition des premières formes de *dolium* qui présentent une pâte similaire à la céramique non tournée (Boulas 1, LA 81), vase de stockage monté au colombin en vallée de la Cèze. Ces vases de plus grande capacité que ceux connus jusqu'alors semblent imiter les productions italiques, préfigurant peut-être le début d'une agriculture spéculative du blé ou de la vigne à l'échelle de la Cèze. Au niveau architectural, une autre nouveauté technologique marquante de cette époque réside dans le passage de toiture d'établissement en matériaux périssables (bois, paille), aux toitures à pans lisses assemblés de *tegulae* et d'*imbrices* caractéristique de l'architecture romaine. La recrudescence de ce type de toiture en *tegulae* sableuse d'époque tardo-républicaine est très marquée sur l'ensemble des sites étudiés entre le I^{er} s. av. n. è. et le premier quart du I^{er} s. de n. è.

Le changement d'ère est marqué par de profonds changements d'ordre politique et social. De nombreuses avancées technologiques sont perceptibles dans la vallée au cours du Haut-Empire. Cela est synonyme d'une diversité d'innovation technique, de nouveaux liens commerciaux et, entre autre, d'une intensification des productions céramiques à toutes échelles qui sont autant de signes d'un changement profond des modes de consommations, d'approvisionnements et d'exploitations.

Les nouvelles influences proviennent tout d'abord de la péninsule ibérique au cours de la seconde moitié du I^{er} s. av. n. è. par les importations d'amphores de Tarraconnaise de type Pascual 1 et Dressel 7/11, suivis par les productions d'amphores à huile provenant de Bétique de type Dressel 20. Cependant, bien qu'il existe, ce courant commercial n'est présent en Cèze que dans de faible proportion.

Ces importations n'ont qu'un faible impact sur les sites occupés au Haut-Empire. L'exploitation intensive du foncier en Cèze permet un développement sans précédent de l'agriculture, et particulièrement de la viticulture (Archaeomedes 1998) entre le début du I^{er} s. et la fin du II^e s. de n. è. Les productions très importantes d'amphore gauloise à pâte sableuse viennent confirmer cette tendance avec notamment un NMI de 76 G1 sur les sites antiques étudiés. Ces productions proviennent d'atelier local comme ceux des Eyrieux (BA 01) et de Bazine (BA 02) à Bagnols-sur-Cèze, celui du Bouyas à Tresques (Laubenheimer, Schmitt 2009), et vraisemblablement celui du Vieux-Cadenet à Chusclan (CHU 01). En plus d'être auto-suffisant au niveau local, cet artisanat était voué à l'exportation à l'échelle régionale et supra-régionale. D'autres types (G2, G3, G4, G8) témoignent de la longévité et de la durée de cette production. Il est remarquable que les fragments d'amphore gauloise associés à des fragments de *dolium*, représentent 45 % du mobilier étudié en Cèze pour le Haut-Empire. Ce pourcentage renseigne bien une culture, un stockage et un commerce de la vigne très développé. D'autres types d'amphore à pâte calcaire et provenant du Languedoc occidental sont attestés mais avec une présence atténuée. Les différences de proportion entre amphore de même type et de chronologie similaire, mais de pâte différente, provenant de régions géographiques voisines mais productrice et exportatrice d'amphore vinaire, témoignent surtout de zones d'influence commerciale provenant de territoires limitrophes de la vallée du Rhône.

Les amphores ne sont pas les seules productions spécifiques de la vallée de la Cèze, on y trouve également des séries de *tegulae* à pâte calcaire dont la production débute sur le site de l'atelier de Lacau 1 (BA 13) à Bagnols-sur-Cèze dès le I^{er} s. de n. è. Ces séries reprennent le modèle des *tegulae* sableuses d'époque tardo-républicaine produites au cours du I^{er} s. av. n. è. mais sont réalisées avec une argile calcaire beaucoup plus épurée. En continuant dans ces séries spécifiques du I^{er} s. de n. è., l'emploi de four à cloche mobile en vallée de la Cèze ou de la Tave a pu être démontré. L'utilisation de ce type de four mobile en céramique locale à usage domestique, peu documenté en Cèze, en Tave, et en général dans la partie nord du Gard (Barberan *et al.* 2006), a été identifiée sur plusieurs sites archéologiques de plaine ou de hauteur attestant de sa diffusion et de son utilisation répandue en val de Cèze.

Au niveau des céramiques fines culinaires, les différentes formes d'assiettes, bols, coupes et coupelles en sigillée sud-gauloise garnissent les vaisseliers des habitants de la vallée de la Cèze dès le premier quart du I^{er} s. de n. è. Ces productions du Massif Central, à très large rayon de diffusion, provenant des ateliers de la Graufesenque sont bien représentées dans les sites d'habitat du Haut-Empire. La découverte de trois estampilles de potier inédites, viennent alimenter cette discussion, mais leur appartenance aux ateliers de la Graufesenque n'a pu être établie de manière certaine. La question de l'approvisionnement en céramique sigillée sud-gauloise de la vallée de la Cèze attend toujours une réponse, y compris pour les habitats de hauteur.

Les céramiques de type kaolinitique produites localement ou aux alentours d'Uzès, font leur apparition avec nombre de formes ouvertes en jattes, plats, coupes ainsi que des cruches à eau. Cette production ne cessera pas d'être représentée dans les vaisseliers de Cèze du Haut-Empire jusqu'au Moyen Âge, avec des formes évoluant au fil du temps mais dans des proportions plus ou moins importantes en fonction des époques.

Les courants commerciaux exportant des céramiques fines culinaires provenant des régions avoisinantes de la vallée du Rhône sont représentés dans des proportions faibles qui ne perdurent que peu dans le temps. Ainsi on peut observer l'apparition des premières productions de mortier en céramique claire récente provenant du Bas-Rhône, des urnes en céramique grise savonneuse produites aux alentours de Vaison-la-Romaine en rive gauche du Rhône. Les premières influences d'Afrique du nord parviennent en val de Cèze dès cette époque avec l'apparition des céramiques de table claire A, qui est une autre tendance de flux commerciaux variés. Les séries de céramiques communes sableuses oxydantes ou réductrices de type Sabl-or sont bien identifiées en Cèze. Le vaisselier comprend des urnes, assiettes, plats et gobelets. Ce type de céramique est produit dès le milieu du I^{er} s. av. n. è., mais il est supplanté au II^e s. de n. è. au profit des séries micacées locales et des céramiques à pâte kaolinitique plus réfractaire.

Les céramiques communes oxydantes micacées produites entre autres sur le site du Vieux-Cadenet (CHU 01) à Chusclan, sont des productions locales extrêmement diffusées en Cèze dès le milieu du I^{er} s. av. n. è. La présence de ce type de céramique sur des sites archéologiques plus en amont de la vallée de la Cèze, comme sur le site de la Bégude à Saint-André-d'Olérargues (Boccaccio *et al.* 2013) permet d'en apprécier la diffusion régionale. Ce type céramique est

également bien présent, sous le vocable de céramique tournée rouge, sur plusieurs sites de la région de Valence (Drôme, Bonnet, Horry 2010 et Bonnet *et al.* 2012). Cependant, plus on descend dans le temps, plus la part de ce type céramique cuit en atmosphère oxydante diminue pour se trouver minoritaire par rapport aux cuissons réductrice, ce qui les distingue nettement des productions mises en évidence en Cèze. L'existence de plusieurs microfaciès, et de plusieurs centres de production de céramique commune oxydante micacée le long de la vallée du Rhône semble donc une possibilité convaincante (Gilles 2013).

La production se poursuit ensuite aux III^e-IV^e s. de n. è., la fin de l'approvisionnement de ce type de céramique semble se situer à la fin du V^e s. de n. è. avec la forme de mortier D1. Les formes les plus représentées sont, les urnes, les marmites et les plats. Des formes inédites de Com-o-m imitant des formes tardives de mortier en Cl-rec 17 et 18 ont été relevées. Les autres formes inédites de gobelet, mortier, urne et cruche viennent s'y ajouter, et dessinent un vaisselier à l'importance insoupçonnée où toutes les formes culinaires de préparation et de service sont présentes. Associées aux marmites de typologie Kaol B6, B23, B24, B30, B32, les vases en commune culinaire de céramique oxydante micacée sont autant de formes de transitions se développant aussi bien au cours du Haut-Empire qu'à l'Antiquité tardive et ce jusqu'au V^e s. de n. è.

L'Antiquité tardive est caractérisée par la présence d'importations massives d'Afrique du nord (Bonifay, Raynaud 2007) : ce mobilier est abondamment représenté sur les sites archéologiques se développant entre le III^e et le VI^e s. de n. è. On associe traditionnellement ces conteneurs au transport de l'huile, en raison de certaines marques peintes, mais ils pouvaient aussi contenir des saumures et du vin. Ces amphores sont accompagnées de céramique claire D avec pour forme principale le plat. Le répertoire des céramiques communes kaolinitique évolue vers des formes plus fermées, marmites et urnes (NMI de 32 pour les urnes de formes Cathma 6a). Au niveau technique, des séries d'urnes et de marmites en kaolinitique oxydante avec une très bonne finition ont été observées en stratigraphie dans des couches d'habitat (LA 76, sondage 1), dont certaines formes (Cathma 6c et 6d) peuvent aussi bien appartenir aux VI^e et au VII^e s. La céramique à pisolithes semble être une alternative au vaisselier en kaolinitique avec un répertoire varié d'urnes, marmites, bols, jattes et plats, mais la production semble s'arrêter dès le premier quart du VI^e s. de n. è. Les importations de plats en céramique claire D continuent à être diffusées en Cèze une fois les productions de céramique à pisolithes terminées, accompagnées des productions languedociennes de dérivées de sigillées paléochrétiennes qui se développent en de faible proportion du V^e au VI^e s. de n. è. La réalisation de couvert en matières alternatives tel que le bois à partir du VI^e-VII^e s. pourrait être un élément de réponse quant à la raréfaction des formes ouvertes en kaolinitique. Un des derniers type céramique de tradition antique toujours présente dans le vaisselier de cette époque est le mortier, notamment ceux en céramique commune méditerranéenne (forme 20), présent en faible quantité mais attestant de la continuité de l'utilisation de ce type de forme.

Au niveau de l'utilisation des TCA, les *tegulae* à pâte calcaire sont bien attestées en prospection (*oppidum* de Lombren) et en contexte stratigraphique (*oppidum* du Camp de César,

sondage 1 et 2) sur des niveaux archéologiques datant du VI^e s. Cependant la raréfaction de ce type de couverture autour du VII^e s. de n. è. semble être une norme. Cette modification des établissements peut s'expliquer par la confection de nouveaux types de toiture en matériaux périssable, sans que cette explication soit satisfaisante tant les ateliers de productions de terre cuite architecturales pour l'Antiquité tardive sont peu documentés et mal identifiés.

Partie 4, les dynamiques de peuplement et les structures spatiales

4.1. Évolution du système du peuplement (II^e s. av.-VI^e s. de n. è.)

4.1.1. Présentation générale par période de la répartition spatiale des sites archéologiques

Bien que ce travail soit centré sur les occupations gallo-romaines, il semble nécessaire de présenter sommairement les résultats des prospections inventaires réalisées en Cèze dans leur ensemble. La base de données *Archedyn 2-Cèze* comporte actuellement 142 sites pour 221 établissements occupés toutes périodes confondues (**fig. 134**, un site archéologique pouvant être occupé pendant plusieurs périodes). La densité moyenne des sites archéologiques recensés en Cèze, tourne autour de 2,36 sites au km², ce qui rapproche nettement la vallée de la Cèze de la densité moyenne de 2,5 sites au km² relevé en basse vallée de la Tave (Alix 2006). Les cartes de répartition spatiale des sites par période chronologique montrent clairement que les établissements sont irrégulièrement répartis (**fig. 135 à 142**). Certains biais sont dus aux prospections, d'autres au recouvrement sédimentaire particulièrement important dans la zone d'interfluve Tave-Cèze-Rhône, expliquant le faible taux de sites renseignés dans la carte archéologique sur certaines communes. La conduite de plusieurs campagnes de prospections archéologiques pédestres avaient, entre autres, pour but de combler certaines de ces lacunes, sans pour autant les annihiler.

Périodes chronologiques	Nombre de site	Densité de site par km ²
Paléolithique	1	0,01
Néolithique	16	0,171
I ^{er} âge du Fer	16	0,171
II ^e âge du Fer	21	0,224
Période tardo-républicaine	28	0,299
Haut-Empire	69	0,739
Antiquité tardive	44	0,471
haut Moyen Âge	13	0,139
Moyen Âge médian	13	0,139

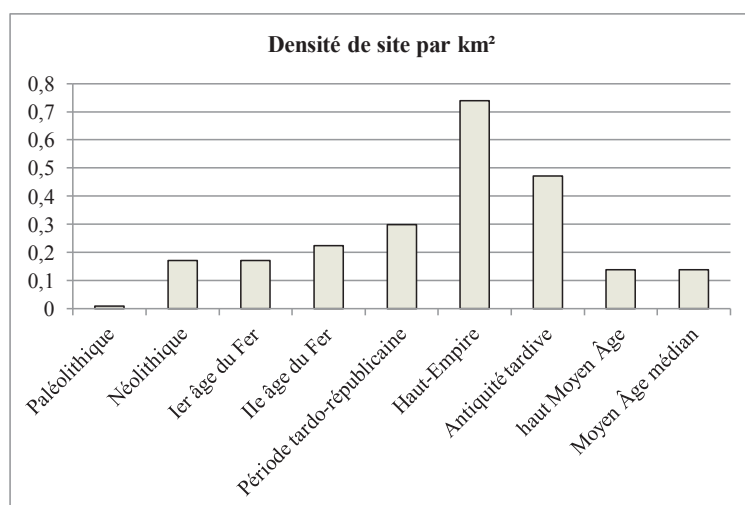


Fig. 134 : Nombre et densité des sites archéologiques dans la basse vallée de la Cèze, classement par grande période chronologique

4.1.2. Le corpus

Sur les 142 sites inventoriés en vallée de la Cèze, 84 d'entre eux présentent une occupation s'insérant entre le II^e s. av. n. è. et le VI^e s. de n. è. et ont été pris en compte pour la réalisation de la Classification Ascendante Hiérarchique et de l'Analyse Factorielle des Correspondances. D'autre part, 11 sites se développant en dehors de cette chronologie mais présentant des traces d'amendement agraire antique, portent à 95 le nombre d'établissements se rattachant à la chronologie retenue pour ce travail. Cependant les épandages agraires, par leur statut particulier et le fait que ce type d'occupation du sol seront traités à part dans ce volume, n'ont pas été retenus pour figurer dans la classification des sites archéologiques en basse vallée de la Cèze.

4.1.3. Les mutations de l'occupation du sol au cours du II^e âge du Fer au haut Moyen Âge.

Les 84 sites retenus pour l'analyse des dynamiques de peuplement en val de Cèze ont été répartis en cinq tranches chrono-culturelles (**fig. 143**) pour examiner leur répartition. Alors qu'au II^e âge du Fer et au cours de la période tardo-républicaine, l'effectif d'établissement semble relativement stable (23 sites occupés au II^e âge du Fer et 25 sites occupés au cours de la période tardo-républicaine), le Haut-Empire est quant à lui une période d'importante expansion en terme de créations et d'occupations de site (Archaeomedes 1998) en totalisant 64 établissements, soit 37 % de l'effectif. A partir de la fin du Haut-Empire, s'entame indéniablement une lente déprise de l'occupation du sol en Cèze : 39 sites apparaissent encore en activité au cours de l'Antiquité tardive, et seulement 14 au cours du haut Moyen Âge.

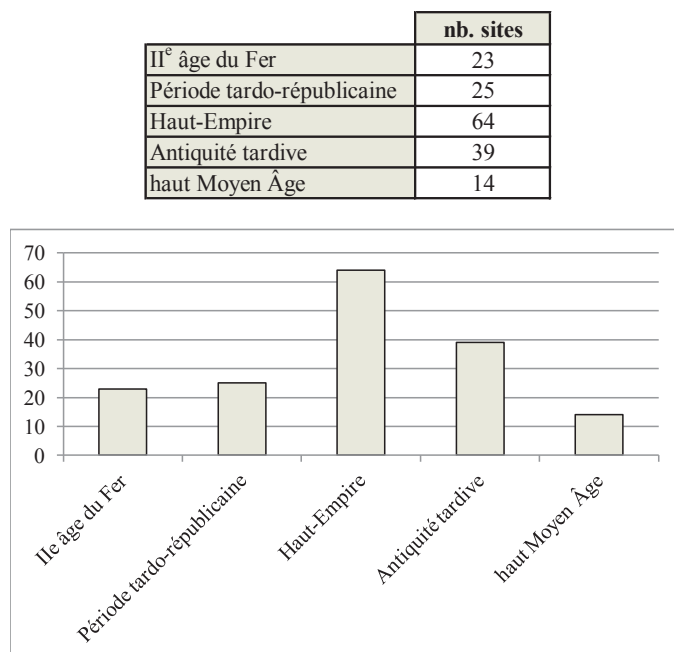


Fig. 143 : Les sites archéologiques occupés en basse vallée de la Cèze, classement par grande phase chrono-culturelle (un même site pouvant être occupé pendant plusieurs périodes)

Le classement par siècle des sites archéologiques occupés en basse vallée de la Cèze (**fig. 144**) nous apprend que l'expansion importante du I^{er} s. de n. è. est amorcée en Cèze dès le I^{er} s. av. n. è. : alors qu'au II^e s. av., 23 sites sont occupés, 33 le sont au I^{er} s. av., présageant l'essor des pratiques agricoles au cours du I^{er} s. de n. è. (63 sites, plus de 50 % d'établissements). Les I^{er} et II^e s. de n. è. sont en fait un optimum d'occupation, comptabilisant respectivement 63 puis 62 établissements, et traduisant la résistance du système agricole mis en place au cours du changement d'ère. Le III^e s., période de crise institutionnelle, voit le début du déclin de l'occupation du sol en Cèze. Une lente diminution de l'effectif s'amorce en effet à ce moment, 44 établissements étant recensés pour le III^e s., 42 pour le IV^e s., puis 38 pour le V^e s. Ce « plateau » d'occupation en lent déclin caractérise bien la période comprise entre le III^e et le V^e s., activité et occupation en déclin malgré une relative stabilité, qui va par contre s'effondrer au VI^e s. avec la présence de seulement 13 sites occupés en Cèze au début du haut Moyen Âge.

	nb. sites
II ^e av.	23
I ^{er} av.	33
I ^{er} s.	63
II ^e s.	62
III ^e s.	44
IV ^e s.	42
V ^e s.	38
VI ^e s.	13

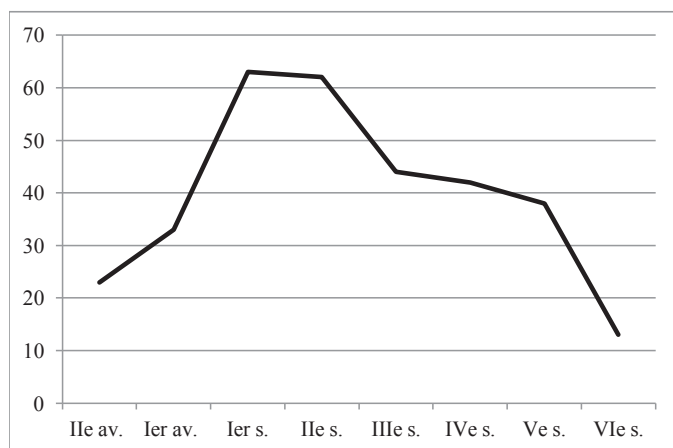


Fig. 144 : Les sites archéologiques occupés en basse vallée de la Cèze, classement par siècle (un même site pouvant être occupé pendant plusieurs siècles)

Au niveau des modes de créations d'établissements archéologiques, la lecture des courbes micro-régionales des créations, occupations et abandons de sites recensés en basse vallée de la Cèze (**fig. 145**), nous indique que le mode de croissance applicable à la basse vallée de la Cèze, correspond au mode A mis en évidence par le programme Archaeomedes (**fig. 146**, Archaeomedes 1998 et programme ANR Archaedyn 2).

Le mode A se distingue par une croissance précoce et fulgurante, un siècle d'apogée et un déclin tout aussi brutal, déclinant progressivement sans cesser pour autant, avec un nouvel et bref essor des créations de site au cours du IV^e s. de n. è. avant de suivre un lent déclin. Ce mode de création est partagé par les zones ateliers Archaeomedes des Alpilles, du Beaucairois, du Haut-Comtat et du Tricastin, ces régions ayant en commun leur proximité avec le Rhône et sa moyenne vallée. L'originalité de la vallée de la Cèze repose ici dans le fait que le renouveau des

	création	abandon	occupation
II ^e av.	4	10	23
I ^{er} av.	20	1	33
I ^{er} s.	35	5	63
II ^e s.	4	8	62
III ^e s.	7	14	44
IV ^e s.	3	7	42
V ^e s.	2	23	38
VI ^e s.	0	5	13

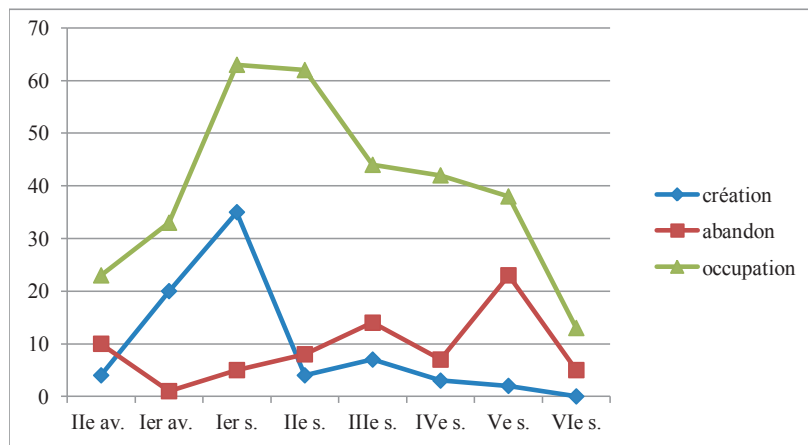
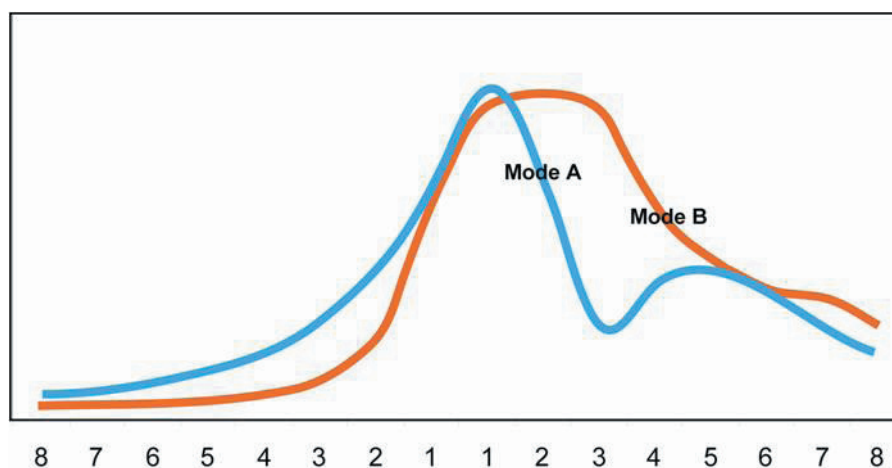


Fig. 145 : Les créations, occupations et abandons de sites en basse vallée de la Cèze, classement par siècle

Fig. 146 : Modélisation des variations de la croissance (Archaeomedes 1998 et programme ANR Archaeodyn 2)



créations d'établissements ne se positionne pas au cours du IV^e s. mais bien au niveau du III^e s., traduisant une certaine précocité par rapport aux autres régions étudiées quant au remaniement et à la restructuration agraire mis en place à la fin du Bas-Empire.

Le mode B est quant à lui caractérisé par une croissance exponentielle relativement durable au cours du Haut-Empire, avant un bref fléchissement de l'occupation au cours du III^e s., puis l'amorce d'un nouveau déclin à partir de la seconde moitié du V^e s. Ce mode de création est partagé par les zones ateliers Archaeomedes du Lunellois, de la Vaunage, de la Valdaine et de l'Uzège.

En ce qui concerne la courbe des abandons de sites (**fig. 145**), on peut remarquer qu'après une vague d'abandons importante au II^e s. av. n. è. (10 sites), traduisant un changement précoce dans les pratiques agricoles et dans la perception du paysage agraire, les abandons se stabilisent sous la barre des 10 sites abandonnés par siècle, et ce jusqu'au III^e s. Au cours de ce III^e s., 14 sites sont abandonnés, ce qui est sûrement à mettre en relation avec le remaniement et la

restructuration agraire de la fin du Bas-Empire, observés plus haut sur la courbe de création des établissements. Cette réorganisation semble avoir un impact jusqu'au IV^e s. où les abandons repassent sous la barre des 10 sites abandonnés (7 pour le IV^e s.), mais uniquement pour la durée de ce siècle. En effet, au cours du V^e s., un pic de 23 établissements abandonnés préfigure la déprise de l'occupation du sol au VI^e s., ainsi qu'un lent glissement vers de nouveaux système d'exploitation du sol et d'organisation de l'espace.

Enfin, la mise en parallèle sommaire de ces données avec la courbe des superficies cumulées des sites occupés en basse vallée de la Cèze (**fig. 147**), vient notamment appuyer le phénomène d'essor de l'occupation agricole autour du changement d'ère. Cantonné à une surface occupée peu importante pendant le I^{er} âge du Fer (ne dépassant pas le créneau des 5 ha), ce n'est qu'à l'approche du II^e âge du Fer que les surfaces exploitées en basse vallée de la Cèze prennent de l'ampleur, notamment par l'essor des surfaces urbanisées sur les *oppida*. Les études au réel menées sur les *oppida* de la région ont permis de pondérer ce type d'occupation urbaine, et non rurale, en fonction des siècles où ils sont occupés, ces entités urbaines connaissant au cours du temps d'importantes fluctuations de leur surface. Ainsi, au cours des II^e et I^{er} s. av. n. è., la superficie cumulée occupée en Cèze dépasse les 30 ha. L'essor spectaculaire de la superficie occupée au cours du I^{er} s. de n. è., à savoir 91 ha (plus de 66 % de surface exploitée par rapport au I^{er} s. av. n. è.) est à mettre en relation avec le pic de création d'établissements du I^{er} s. La superficie occupée reste stable au cours du II^e s. Le III^e s. amorce une lente et régulière déprise de la surface exploitée, mais dans des proportions minimales, et ce jusqu'au V^e s. où la surface agricole et urbaine n'est plus que de l'ordre de 80 ha. Cela semble donc traduire une

	Surface
VII ^e av.	3,4854
VI ^e av.	4,0654
V ^e av.	4,0654
IV ^e av.	15,7836
III ^e av.	15,7836
II ^e av.	29,482
I ^{er} av.	31,292
I ^{er} s.	91,857
II ^e s.	91,55
III ^e s.	87,212
IV ^e s.	83,8407
V ^e s.	79,9507
VI ^e s.	22,382
VII ^e s.	2,862
VIII ^e s.	0,56

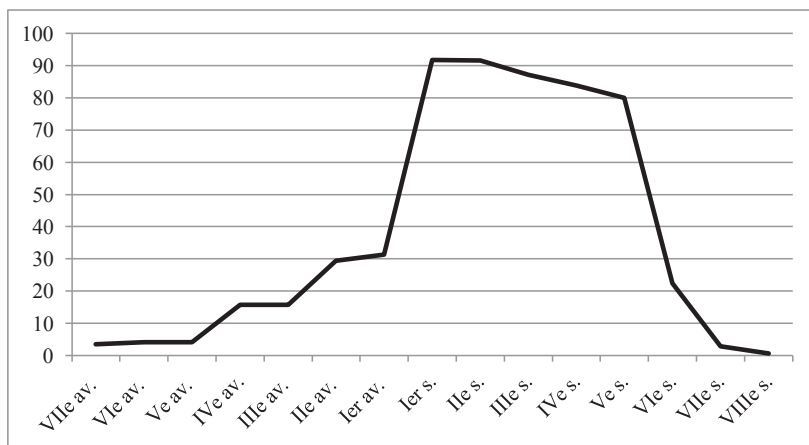


Fig. 147 : Les superficies cumulées des sites occupés en basse vallée de la Cèze, classement par siècle en hectares

restructuration agraire plutôt que des abandons massifs de l'espace exploité, des établissements plus importants en surface mais moins nombreux viennent compenser la disparition des petits sites à vocation agricole créés lors du changement d'ère. Pour terminer, entre le V^e et le VI^e s., une nouvelle partition de l'exploitation de l'espace semble se mettre en place tant la baisse de la surface occupée est vertigineuse : elle passe de 79,95 ha au V^e s. à 22,38 ha au VI^e s. (moins 72 % de surface occupée), corroborant le lent glissement vers de nouveaux systèmes d'exploitation du sol et d'organisation de l'espace observé sur la courbe d'abandon des sites en val de Cèze.

4.2. Typologie des sites étudiés (Classification Archaedyn 2)

Les données archéologiques issues de la basse vallée de la Cèze ont été comparées aux résultats d'études portant sur d'autres micro-régions prises en compte dans le cadre du programme ANR Archaedyn 2. Cette ANR a pour but de définir les dynamiques et les modalités du peuplement en mettant en évidence les espaces occupés et abandonnés, tout en cernant les relations entre la hiérarchie de l'habitat, ainsi que l'intensité et la stabilité des espaces occupés. Le programme s'appuie sur une importante base de données provenant de 11 zones ateliers distinctes (**fig. 48**), recensant 2 127 établissements se développant sur une période chronologique allant du VIII^e s. av. au VIII^e s. de n. è. Cinq de ces micro-régions sont réparties dans le quart sud-est de la France et les six autres dans un « large » centre de la métropole. Ces zones ateliers sont respectivement : l'Argens (Provence, dir. F. Bertoncello), le Berry ou Champagne berrichonne (dir. C. Gandini), la Bourgogne avec le bassin de l'Yonne moyenne (dir. P. Nouvel), le Languedoc (comprenant la vallée du Vidourle, la Vaunage et le vallon Combas, dir. C. Raynaud, F. Favory, L. Nuninger, E. Fovet), la Limagne (Auvergne, dir. F. Trément, B. Dousteysier), la commune de Neuvy-le-Roi (Touraine, dir. V. Hirn), les Préalpes de Grasse (dir. L. Lautier), la commune de Sancergues (Berry, dir. N. Poirier), la commune de Tavant avec l'Ile-Bouchard et Crouzilles (Touraine, dir. A. Moreau), la vallée de la Tave (Languedoc, dir. S. Alix) et la vallée de la Cèze (Languedoc, dir. T. Canillos).

Dans l'optique d'une comparaison inter-régionale homogène des dynamiques de peuplement, les zones ateliers de la commune de Neuvy-le-Roi, de Sancergues et de Tavant avec l'Ile-Bouchard et Crouzilles ont été retirées des comparatifs en raison du trop faible effectif de sites recensés dans ces micro-régions (à savoir 41, 19 et 20 sites). D'autre part, les zones ateliers de la vallée de la Tave et de la vallée de la Cèze ont été fusionnées en une seule micro-région de par leur proximité immédiate, ces deux zones d'études étant contiguës et présentent une continuité spatiale effective.

Une fois la chronologie affinée pour correspondre au présent travail, c'est donc un total de 1 705 établissements, répartis en 7 zones ateliers et portant sur une chronologie allant du II^e s. av. et VI^e s. de n. è. qui vont servir de point de comparaison à l'étude des dynamiques de peuplement en basse vallée de la Cèze (**fig. 148**). Toujours dans l'optique d'une comparaison homogène, les chiffres exploités dans les différentes courbes et dans les histogrammes seront explicités en fréquence relative, les fréquences absolues détaillant plus l'intensité des recherches

sur une zone d'étude que les dynamiques de peuplement. Cela a pour avantage de mettre la totalité des sites sur un même plan.

Zone	Nombre de site archéologique
Argens	110
Bourgogne, bassin de l'Yonne moyenne	232
Berry	169
Tave-Cèze	173
Languedoc oriental, Vaunage et Combas	712
Limagne	231
Pré-Alpes de Grasse	78
Total	1705

Fig. 148 : Total des sites archéologiques pris en compte pour la comparaison (doc. ANR Archaedyn 2)

4.2.1. Caractéristiques générales

4.2.1.1. Comparaison des courbes micro-régionales

La comparaison des courbes micro-régionales à celles de la basse vallée de la Cèze a pour but de mettre en avant la singularité ou le conformisme des dynamiques de peuplement perçues en Cèze par rapport à celles des autres zones atelier. Concernant la courbe des occupations (**fig. 149**), elles possèdent toutes une certaine similarité, à savoir une nette expansion de l'occupation comprise entre le II^e et le I^{er} s. av. n. è., pour arriver ensuite à un optimum d'occupation au cours du I^{er} s. de n. è. Une diminution continue de l'occupation s'enclenche ensuite avec une rupture nette au cours du III^e s. hormis pour les zones ateliers de la Limagne et de la Bourgogne qui connaîtront cette dynamique au cours du IV^e s. de n. è. Seule la zone atelier du Languedoc possède un nouvel essor des occupations après le III^e s., avant de se remettre à décliner au cours du V^e s. de n. è. Cependant, les courbes diffèrent largement dans les proportions de sites occupés au cours du temps. Ainsi les courbes des zones ateliers des pré-Alpes de Grasse de

Zone	II ^e s. av.	I ^{er} s. av.	I ^{er} s.	II ^e s.	III ^e s.	IV ^e s.	V ^e s.	VI ^e s.	Total
Pré-Alpes Grasse	14,97	18,94	18,94	15,41	8,81	7,92	8,37	6,6	100
Limagne	6,23	4,64	21,88	22,01	20,82	11,93	6,63	5,17	100
Languedoc oriental, Vaunage et Combas	3,38	9,95	30,86	17,58	7,69	14,12	11,79	4,59	100
Tave-Cèze	5,41	9,13	22,33	22,33	14,04	9,98	9,3	7,44	100
Berry	2,48	18,73	24,47	21,98	15,29	8,41	4,58	4,01	100
Bourgogne, bassin de l'Yonne moyenne	1,49	11,85	20,61	20,83	20,94	10,79	7,37	6,08	100
Argens	3,75	21,05	27,81	24,43	7,51	6,01	6,01	3,38	100

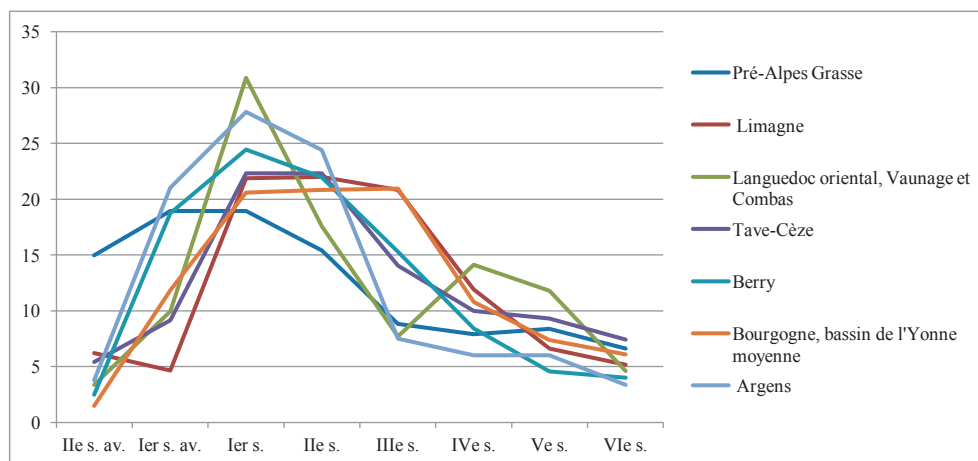


Fig. 149 : Évolution des taux d'occupations des établissements antiques dans l'ensemble des 7 zones ateliers du programme ANR Archaedyn 2, du II^e s. av. au VI^e s. de n. è.

l'Argens et du Berry ont en commun un fort taux d'occupation de site (entre 18 et 21 % de sites occupés) dès le I^{er} s. av. n. è. et qui connaîtront des optimums d'occupation au cours du I^{er} s. de n. è. variant de 18 à 27 %. La zone atelier du Languedoc possède le plus fort taux d'occupation au cours de ce siècle, à savoir 30,86 % de sites occupés. On remarque la similarité de la courbe de la zone atelier Tave-Cèze avec celles de la Limagne et de la Bourgogne, à savoir une croissance marquée de l'occupation entre le I^{er} s. av. et le I^{er} s. de n. è. pour arriver à un plateau d'occupation concernant entre 20 et 25 % des sites, et qui se développera jusqu'au II^e s. pour la Cèze et jusqu'au III^e s. pour la Limagne et la Bourgogne. Les vallées de Tave et de Cèze connaissent un fort affaiblissement de l'occupation au cours du III^e s. de n. è., particularité qu'elles partagent avec les zones ateliers des pré-Alpes de Grasses, de l'Argens, du Berry et du Languedoc. Au cours du V^e s. la totalité des zones ateliers passent sous la barre des 10 % de sites occupés, hormis dans le cas du Languedoc.

Dans la droite lignée de cette analyse, la confrontation des courbes relatives aux taux de créations d'établissements (**fig. 150**), nous enseigne que le profil des vallées de Tave et de Cèze semble similaire à ceux des régions du Languedoc et de la Limagne, avec un mimétisme très marqué avec la région du Languedoc, les deux régions connaissant un pic quasiment identique d'environ 55 % de sites créés au cours du I^{er} s. de n. è. Les zones ateliers de l'Argens, du Berry et de la Bourgogne connaissent ce pic dès le I^{er} s. av. n. è. et les pré-Alpes de Grasses présentent la particularité de connaître un fort taux de création d'établissement dès le II^e s. av., taux qui ne cessera de descendre par la suite. L'intégralité des zones ateliers est affectée au II^e s. de n. è. par l'effondrement du taux de création de site (entre 0 et 5 % de sites créés), marquant la fin d'une intense période d'expansion agraire. Seules les régions de la Tave et de la Cèze, du Languedoc, des pré-Alpes de Grasse et de l'Argens connaîtront une reprise des créations à posteriori. Une particularité de la vallée de la Cèze réside dans le fait qu'elle est avec la vallée de la Tave, la

Zone	II ^e s. av.	I ^{er} s. av.	I ^{er} s.	II ^e s.	III ^e s.	IV ^e s.	V ^e s.	VI ^e s.	Total
Pré-Alpes Grasse	40,69	14,49	21,73	5,7	2,89	10,14	4,37	0	100
Limagne	16,08	3,01	73,86	2,01	0,5	1,5	1,5	1,5	100
Languedoc oriental, Vaunage et Combas	6,05	15,52	55,12	0,93	1,08	16,92	4,03	0,31	100
Tave-Cèze	13,9	15,89	56,95	2,64	5,29	1,32	1,98	1,98	100
Berry	6,84	58,9	26,02	4,79	1,36	0	0	2,05	100
Bourgogne, bassin de l'Yonne moyenne	5,36	47,31	40,48	1,95	1,46	1,46	0,48	1,46	100
Argens	7,76	49,51	33,98	1,94	0	2,91	3,88	0	100

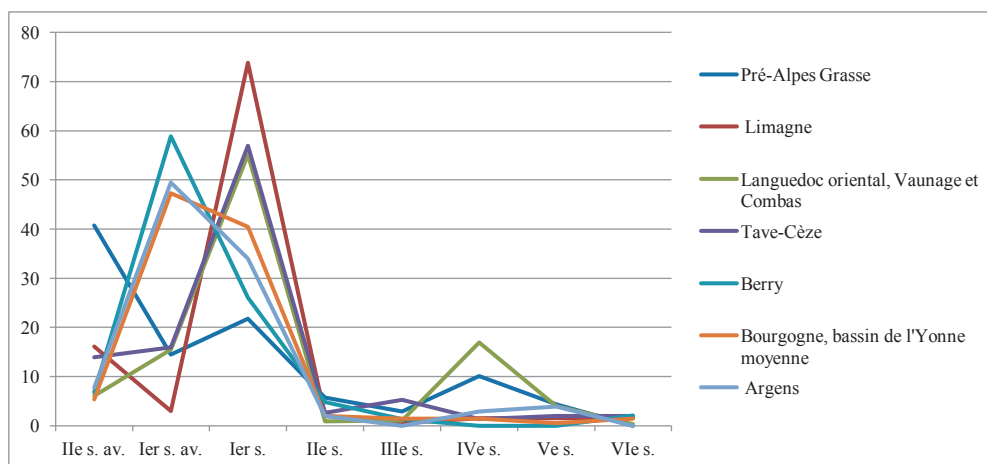


Fig. 150 : Évolution des taux de créations des établissements antiques dans l'ensemble des 7 zones ateliers du programme ANR Archadyn 2, du II^e s. av. au VI^e s. de n. è.

région la plus précoce à reprendre un accroissement (+5,29 % de sites créés) au cours du III^e s. Cette tendance sera suivie par les régions du Languedoc (+16 %) et des pré-Alpes de Grasse (+10,14 %) au IV^e s., puis par l'Argens (+3,88 %) au cours du V^e s. On peut s'apercevoir qu'aucun taux de création ne dépasse les 2,5 % d'établissement créé au cours du VI^e s. de n. è.

Les courbes d'abandons des établissements (**fig. 151**) sont également riches d'enseignements : ici, la courbe de la Cèze et de la Tave est nettement similaire à celles de l'Argens, du Languedoc, et dans une moindre mesure à celle des pré-Alpes de Grasse en raison de leur optimum d'abandons. Elles ont en commun de débiter une phase d'abandon de sites dès le I^{er} s. av. n. è., même si les vallées de la Cèze et de la Tave semblent être les moins touchées par ce phénomène avec 6,15 % de sites abandonnés contre 21 % pour les pré-Alpes de Grasse, 16,5 % pour l'Argens, 9,8 % pour le Languedoc, ce taux fléchissant nettement plus l'aire géographique concernée s'éloigne de la mer méditerranée. Un deuxième pic d'abandons prend ensuite place au II^e s. de n. è., optimum que la Cèze partage avec les zones ateliers de l'Argens et du Languedoc, à hauteur de plus de 40 % de sites abandonnés au cours de cette période, alors que les autres zones ateliers connaissent ce phénomène au cours du III^e s. pour la Limagne et au IV^e s. pour le Berry et la Bourgogne. Par la suite, on peut remarquer que la réduction des abandons est moins brutale en Cèze que dans les autres régions. Celles-ci, après le pic du II^e s., repassent sous la barre des 10 % de sites abandonnés, et ce dès le III^e s. alors que les vallées de Cèze et de Tave possèdent encore un taux important d'abandons de site lors de cette période. Enfin, l'ultime spécificité de la vallée de la Cèze réside dans le fait qu'elle possède un dernier regain du taux d'abandon au V^e s., autour de 20 %, similarité qu'elle partage uniquement avec la zone atelier du Languedoc.

Zone	II ^e s. av.	I ^{er} s. av.	I ^{er} s.	II ^e s.	III ^e s.	IV ^e s.	V ^e s.	VI ^e s.	Total
Pré-Alpes Grasse	1,42	21,42	17,1	24,28	12,85	2,85	5,71	14,28	100
Limagne	10,28	9,71	1,71	4,57	40,57	22,28	10,85	0	100
Languedoc oriental, Vaunage et Combas	1,16	9,81	10,81	40,93	6,48	3,82	17,13	9,81	100
Tave-Cèze	1,53	6,15	3,07	43,84	20	5,38	10,76	9,23	100
Berry	0,78	6,25	9,37	15,62	21,87	30,46	14,84	0,78	100
Bourgogne, bassin de l'Yonne moyenne	0	0,66	0,66	0,66	5,96	78,14	7,94	5,96	100
Argens	5,82	16,5	6,79	46,6	7,76	2,91	6,79	6,79	100

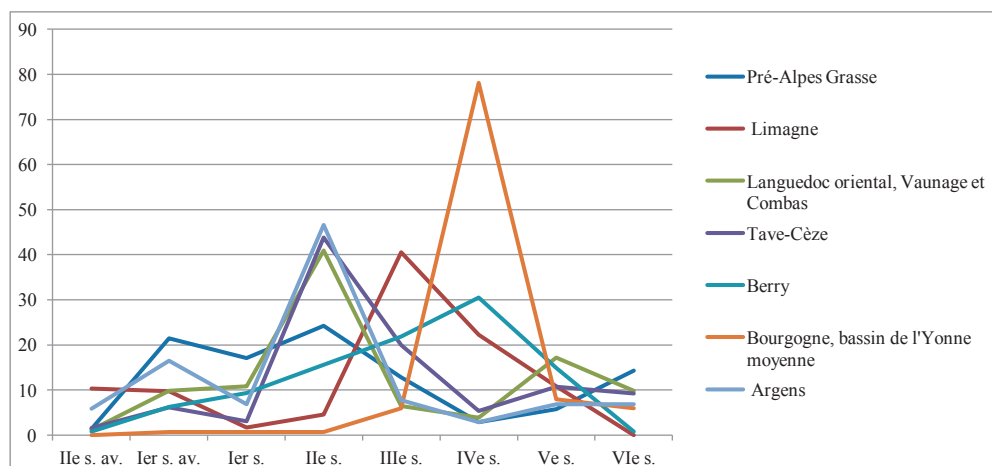


Fig. 151 : Évolution des taux d'abandons des établissements antiques dans l'ensemble des 7 zones ateliers du programme ANR Archæodyn 2, du II^e s. av. au VI^e s. de n. è.

4.2.1.2. Comparaison des critères Archaedyn 2

Toujours dans la perspective de confrontation des données, c'est maintenant les descripteurs mis au point par le programme ANR Archaedyn 2 qui vont être étudiés. L'ANR a mis en place 5 descripteurs majeurs, à savoir la superficie, les matériaux recueillis, la durée d'occupation, la présence ou l'absence d'occupations antérieures sur le même site, et sa fonction, tous les cinq déclinés en plusieurs modalités (**fig. 152**). La confrontation des différents taux des descripteurs et des modalités sur sept zones ateliers différentes (**fig. 153**), va nous permettre de mieux cerner les différentes composantes des sites majoritaires ou minoritaires en vallée de la Cèze, tout en nous penchant sur son originalité ou son orthodoxie par rapport aux autres zones ateliers.

Superficie :
Sup01 : superficie inférieure à 0,1 hectare.
Sup03 : superficie comprise entre 0,1 et 0,3 hectare (exclu).
Sup05 : superficie comprise entre 0,3 et 0,5 hectare (exclu).
Sup1 : superficie comprise entre 0,5 et 1 hectare (exclu).
Sup2 : superficie comprise entre 1 et 2 hectares (exclu).
Supm5 : superficie comprise entre 2 et 5 hectares (exclu).
Supp5 : superficie supérieure à 5 hectares.

Matériaux de construction :
Mat1 : absence de matériaux de construction.
Mat2 : matériaux périssables.
Mat3 : pierre.
Mat4 : tuile et/ou dalle sciée.
Mat5 : pierre et tuile et/ou dalle sciée.
Mat6 : Mat 5 plus mortier et/ou béton de tuileau.
Mat7 : Mat 6 plus brique d'hypocauste et/ou tubuli et/ou enduit peint.
Mat8 : Mat 7 plus éléments de décor (mosaïque, marbre, éléments sculptés).

Durée d'occupation :
Occ0 : datation imprécise (entre 1 et 3 siècles).
Occ1 : moins d'un siècle.
Occ2 : de 100 à 199 ans.
Occ3 : de 200 à 299 ans.
Occ4 : de 300 à 399 ans.
Occ5 : de 400 à 499 ans.
Occ6 : de 500 à 999 ans.
Occ7 : de 10 à 15 siècles.
Occ8 : plus de 15 siècles.

Antériorité sur le site topographique :
Ant0 : aucune occupation antérieure.
Ant1 : occupation entre 1 et 99 ans avant la création de l'établissement.
Ant2 : occupation entre 100 et 199 ans avant la création de l'établissement.
Ant3 : occupation entre 200 et 499 ans avant la création de l'établissement.
Ant4 : occupation au-delà de 500 ans avant la création de l'établissement.

Fonction :
Fon1 : fonction agricole ou sans fonction avérée.
Fon2 : indices d'activité artisanale spécialisée (artisanat du métal, de la terre, du verre, de la pierre, etc.).
Fon3 : fonction politique et/ou religieuse et/ou symbolique (fortification, lieu de culte, mausolée, atelier monétaire, bâtiment public).

Fig. 152 : Liste des descripteurs et modalités archéologiques du programme ANR Archaedyn 2

4.2.1.2.1. Critère de superficie

Tout d'abord, il est indéniable que le facteur de la superficie est déterminant dans la caractérisation des établissements analysés. Pour la plupart, il s'agit de la prise en compte de l'emprise de surface du mobilier qui a permis de les localiser en prospection pédestre. La vallée de la Cèze suit le schéma global qui veut que la proportion d'établissement diminue avec l'augmentation de la surface (**fig. 154**).

Les sites inférieurs à 5 000 m² sont majoritaires avec un taux de 67,86 %, alors que la classe la mieux représentée est la classe sup03, concernant les sites d'une superficie comprise entre 0,1 et 0,3 ha, qui totalise 28,57 % des sites abordés par l'analyse. La vallée de la Cèze partage cette similarité avec les zones ateliers des pré-Alpes de Grasse et de la Limagne, alors que les micro-régions de l'Argens et du Languedoc comptabilisent une majorité de sites inférieurs à 0,1 ha (**fig. 155**, 20 % pour l'Argens et 45,4 % pour le Languedoc). Cette tendance semble s'inscrire dans le fort dynamisme agricole de ces régions au I^{er} s. de n. è. En Cèze, 14,29 % de sites sont compris entre 0,5 et 1ha (sup1), et le même pourcentage (14,28 %) s'applique aux établissements supérieurs à 1 ha. Le val de Cèze présente la singularité de posséder un taux d'établissements compris entre 2 et 5 ha (supm5, 7,14 %) supérieur à celui des sites dont la superficie est comprise entre 1 et 2 ha (sup2, 4,76 %). Aucune autre zone atelier ne présente cette spécificité, cela laisse à penser qu'en Cèze les sites présentant cette particularité en termes de superficie, y jouent un rôle particulier, en tout cas de manière plus importante que dans les autres micro-régions étudiées. Enfin, au niveau des sites de superficie très importante, dépassant les 5 ha (supp5), les vallées de la Cèze et de la Tave sont, avec la région du Languedoc, les zones ateliers où cette modalité est la mieux représentée (2,38 % pour la zone atelier Tave-Cèze et 3,6 % pour le Languedoc), traduisant la densité importante d'*oppida* et d'agglomérations secondaires présentes dans ces régions.

	Sup01	Sup03	Sup05	Sup1	Sup2	Supm5	Supp5	SupNR	Total
Total superficie	15	24	18	12	4	6	2	3	84
% représentation caractère	17,86	28,57	21,43	14,29	4,76	7,14	2,38	3,57	100

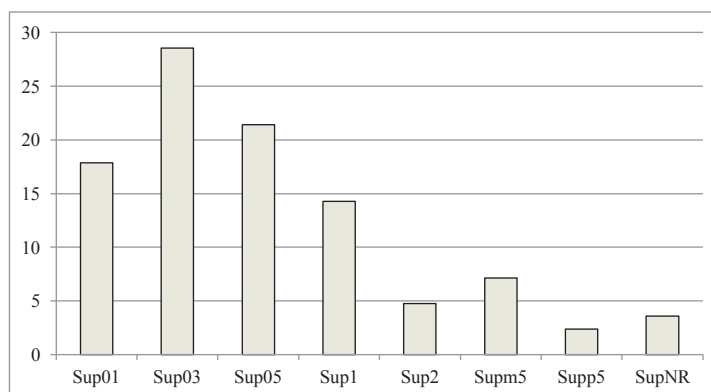


Fig. 154 : Proportion d'établissements identifiés en Cèze selon leur superficie

Zone	Sup01	Sup03	Sup05	Sup1	Sup2	Supm5	Supp5	SupNR
Argens	20,0	13,6	14,5	16,4	12,7	8,2	1,8	12,7
Bourgogne	0,9	6,5	23,7	39,7	15,5	7,3	0,0	6,5
Berry	5,9	8,9	10,1	17,2	14,8	14,8	3,6	24,9
Tave-Cèze	23,1	27,7	15,0	14,5	8,7	8,1	2,9	0,0
Languedoc	45,4	28,7	6,2	11,8	3,7	2,4	1,3	0,7
Limagne	16,5	23,8	14,3	10,0	6,5	4,8	1,7	22,5
Pré-Alpes de Grasse	0,0	33,3	10,3	25,6	24,4	5,1	1,3	0,0

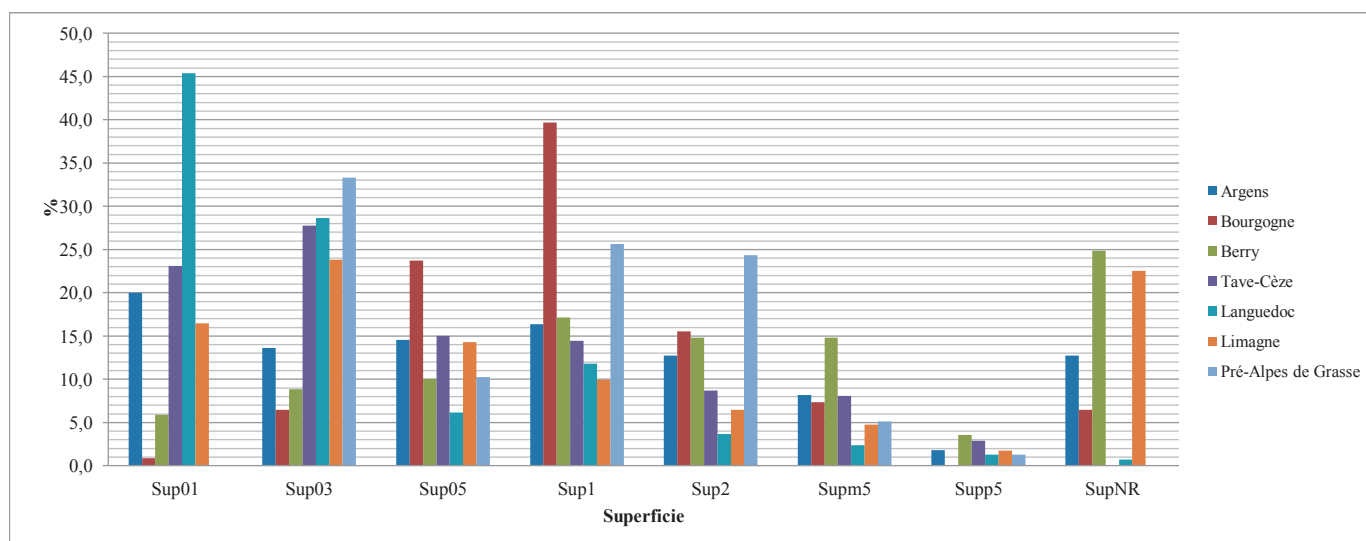


Fig. 155 : Proportion d'établissements identifiés dans les zones ateliers du programme ANR Archæodyn 2 en fonction de leur superficie

4.2.1.2.2. Critère des matériaux

Le critère des matériaux utilisés ici tend à rendre compte du degré de sophistication et de perfectionnement technique qui caractérisent un établissement. La vallée de la Cèze s'inscrit comme une région où l'emploi de la tuile (*tegula* calcaire et *tegula* sableuse) est prépondérant avec 50 % des sites analysés présentant ce caractère (**fig. 156**, mat4). Le val de Cèze et la vallée de la Tave, associés au Berry et à la Limagne, rentrent dans le groupe des zones ateliers ayant une représentation importante de ce type de matériaux dépassant les 20 % (**fig. 157**), la zone atelier Tave-Cèze comptabilisant le plus fort taux, à savoir 45,7 %. Les sites présentant une absence de matériaux de construction (mat1/2) sont représentés à hauteur de 10 % en val de Cèze, qui partage cette caractéristique avec l'Argens et le Languedoc. L'association de la pierre (moellons taillés ou équarris) avec une couverture de tuiles (mat5), est documentée sur des sites en Cèze et en Tave dans des proportions similaires aux régions de l'Argens et du Languedoc (entre 10 et 20 % de sites). Autre similitude entre la vallée de la Cèze et les zones ateliers du Berry et de la Limagne, dans environ 10 % des cas, on observe une association entre les matériaux pierre/tuile/mortier (mat6), alors que ce critère est surreprésenté dans la micro-région des pré-Alpes de Grasse (29,6 %). La présence de matériaux spécialisés comme les briques d'hypocaustes, les *tubuli* et l'enduit peint (mat7) est attestée de manière homogène en Tave et en Cèze (10,4 %) et fait partie du groupe des régions de l'Argens, du Berry et de la Bourgogne, qui présentent un taux similaire autour des 10 %. La dernière classe de matériaux qui comprend plusieurs éléments de décors luxueux (mosaïque, marbre, éléments sculptés : mat8) est également bien

représentée en Cèze (avec 11,80 %) et s'associent ici aux zones ateliers du Berry, du Languedoc et de la Limagne, qui présentent encore un taux similaire autour des 10 %. L'ensemble de la comparaison montre bien que l'utilisation des matériaux de construction est soumise à des disparités et de fortes spécificités aux niveaux de toutes les micro-régions. On peut cependant observer une homogénéité relative de la répartition des classes de matériaux en Cèze, excepté pour l'utilisation unique des couvertures de tuile (mat4), taux que les vallées de la Cèze et de la Tave dominant largement.

	Mat12	Mat3	Mat4	Mat5	Mat6	Mat7	Mat8	MatNR	Total
Total matériaux	8	1	42	8	9	6	10	0	84
% représentation caractère	9,52	1,19	50,00	9,52	10,71	7,14	11,90	0,00	100

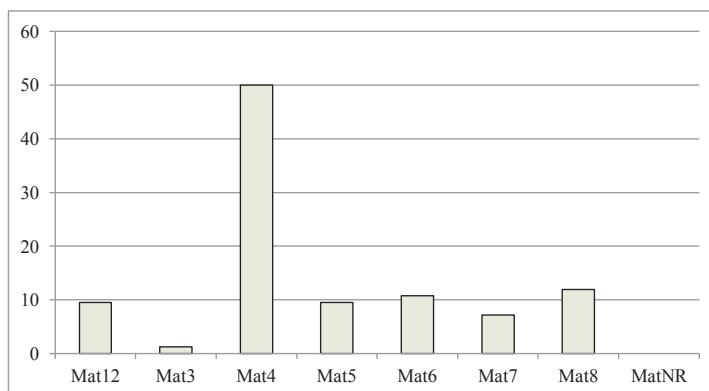


Fig. 156 : Proportion d'établissements identifiés en Cèze selon leurs matériaux

Zone	Mat1/2	Mat3	Mat4	Mat5	Mat6	Mat7	Mat8	MatNR
Argens	11,8	37,3	6,4	12,7	1,8	15,5	0,0	0,0
Bourgogne	16,8	13,4	6,9	50,0	1,7	7,3	3,4	0,4
Berry	23,7	0,0	28,4	16,6	6,5	10,1	13,6	1,2
Tave-Cèze	11,6	0,6	45,7	19,1	4,0	10,4	8,7	0,0
Languedoc	13,1	4,1	10,4	54,1	2,8	2,8	12,4	0,4
Limagne	26,8	1,3	20,8	3,5	10,4	25,5	10,0	1,7
Pré-Alpes de Grasse	5,1	20,5	10,3	29,5	29,5	2,6	2,6	0,0

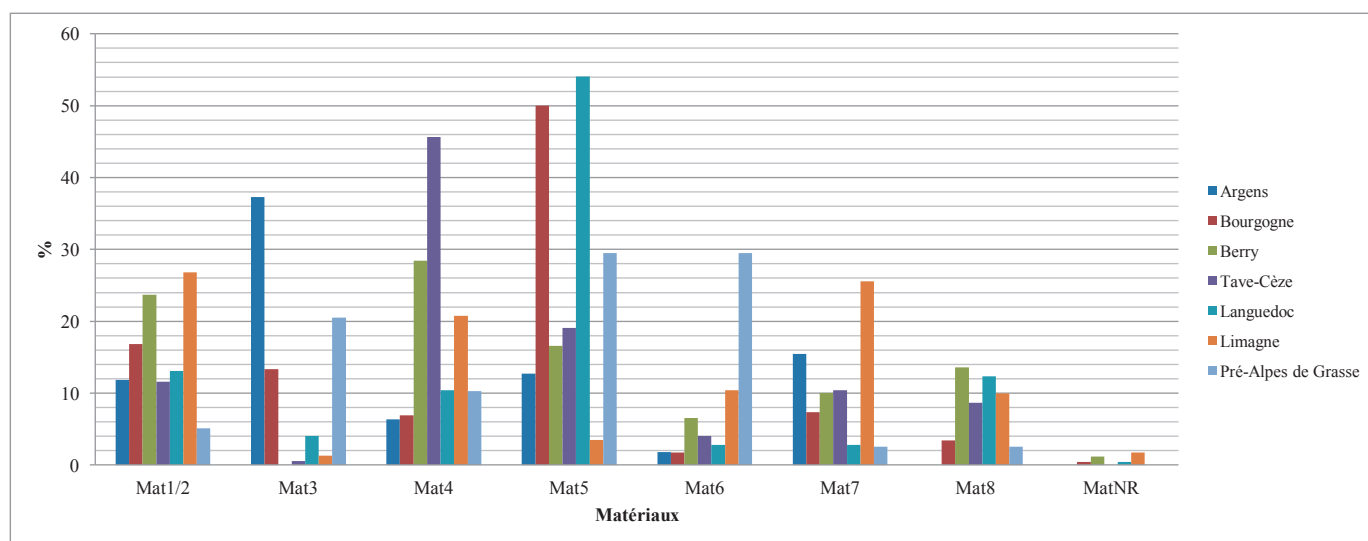


Fig. 157 : Proportion d'établissements identifiés dans les zones ateliers du programme ANR Archaedyn 2 en fonction de leurs matériaux

4.2.1.2.3. Critère de la durée d'occupation

Au niveau de la durée d'occupation, la vallée de la Cèze semble adopter un comportement bien spécifique : le critère le mieux représenté correspond aux sites occupés de 200 à 299 ans (**fig. 158**, occ3, 26,19 %), et les établissements occupés de 100 à 399 ans représentent plus des deux tiers des sites analysés (occ2+occ3+occ4, 67 %). On constate ici une dissociation marquée avec la vallée de la Tave, étant donné que la zone atelier Tave-Cèze a comme critère le mieux représenté celui d'une durée comprise entre 100 et 199 ans (**fig. 159**, occ2, 32,9 %). L'association des critères occ2, occ3 et occ4 pour la zone atelier Tave-Cèze, donne un taux de 57,7 %, taux vraisemblablement tiré vers le haut par les sites archéologiques étudiés en Cèze. Cette discordance dans la comparaison nous incite à constater que la durée d'occupation des sites semble plus stable, d'au moins un siècle, en val de Cèze qu'en vallée de la Tave. D'autre part, le taux de la durée d'occupation des établissements dans la vallée de la Cèze se rapproche sensiblement de celui du Berry et de la Limagne. Cette même association des critères occ2, occ3 et occ4 sur ces zones ateliers, donne un chiffre extrêmement similaire à celui de la vallée de la Cèze (67 %), soit 65,7 % de sites occupés de 100 à 399 ans dans le Berry et 65,8 % pour la Limagne. Cette similitude se poursuit dans la représentation du taux de site occupé moins d'un siècle (occ1), la plupart des zones ateliers possédant un taux compris entre 5 et 10 %. Seul le Languedoc semble disposer d'une dynamique particulière, avec un taux considérable de 60,3 % de sites occupés moins d'un siècle, tendance à associer sûrement aux sites de faible superficie mis en place lors du fort regain de dynamisme agricole de cette région au I^{er} s. de n. è. Ce phénomène, très marqué en Languedoc, semble bien attesté en Cèze mais moins marqué qu'en basse vallée du Rhône.

	Occ0	Occ1	Occ2	Occ3	Occ4	Occ5	Occ6	Occ7	Occ8	OccNR	Total
Total durée d'occupation	1	3	20	22	15	8	11	4	0	0	84
% représentation caractère	1,19	3,57	23,81	26,19	17,86	9,52	13,10	4,76	0	0	100

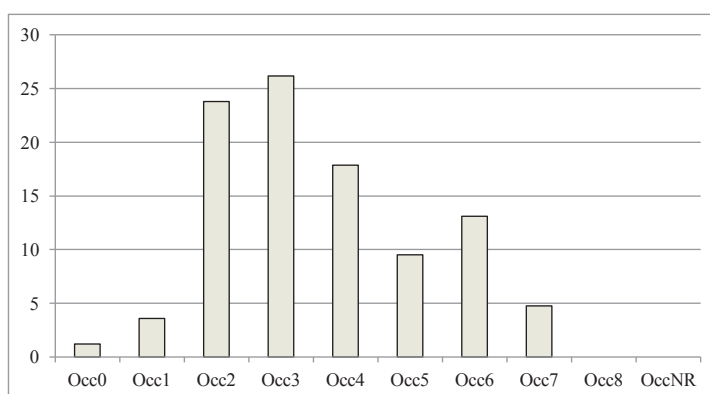


Fig. 158 : Proportion d'établissements identifiés en Cèze selon leur durée d'occupation

Zone	Occ0	Occ1	Occ2	Occ3	Occ4	Occ5	Occ6	Occ7	Occ8	OccNR
Argens	19,52	13,6	7,69	1,77	4,14	0	0	0	49,7	3,55
Bourgogne	0,0	1,7	2,2	28,0	21,1	13,4	15,1	6,5	12,1	0,0
Berry	0,0	8,3	24,3	19,5	21,9	11,2	14,2	0,6	0,0	0,0
Tave-Cèze	0,0	7,5	32,9	17,9	6,9	9,2	17,9	5,8	1,7	0,0
Languedoc	0,0	60,3	21,3	4,1	4,2	2,8	4,1	1,1	2,1	0,0
Limagne	0,0	10,4	12,1	37,2	16,5	8,7	14,7	0,4	0,0	0,0
Pré-Alpes de Grasse	0,0	15,4	35,9	21,8	7,7	5,1	11,5	2,6	0,0	0,0

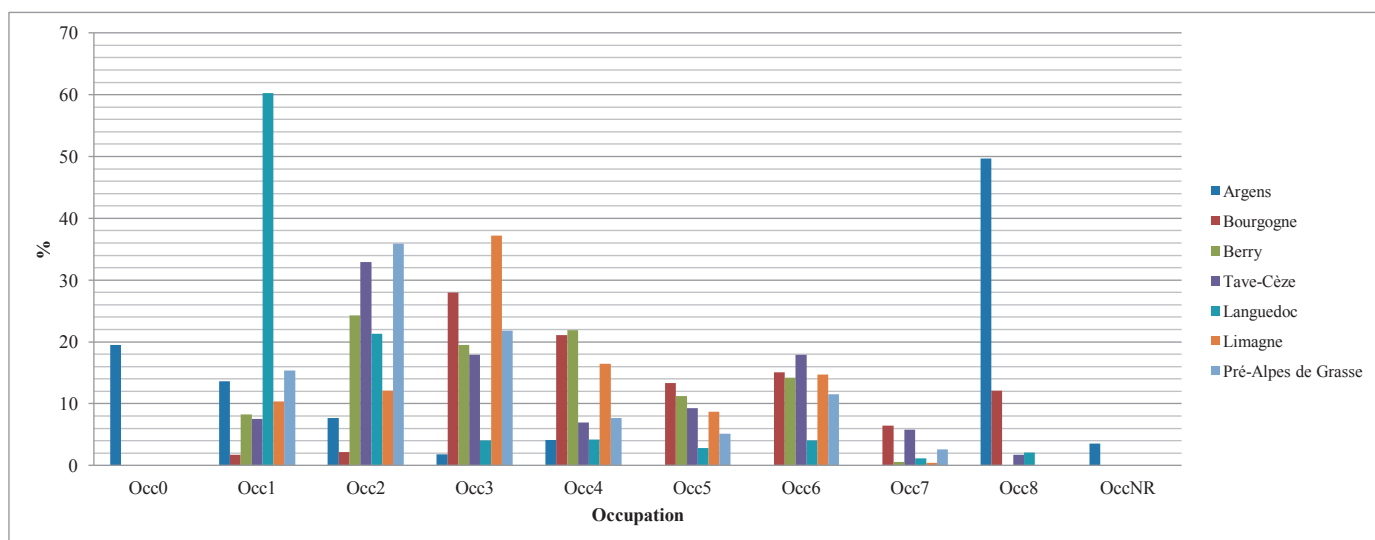


Fig. 159 : Proportion d'établissements identifiés dans les zones ateliers du programme ANR Archæodyn 2 en fonction de leur durée d'occupation

Les modalités occ5 (durée d'occupation d'un site comprise entre 400 et 499 ans) et occ6 (durée d'occupation d'un site comprise entre 500 et 999 ans) sont représentées de manière homogène dans la plupart des zones ateliers (entre 10 et 15 %), excepté dans le Languedoc (2,8 % pour occ5 et 4,1 % pour occ6), ce qui nous permet de mettre en avant que les sites présents en Languedoc sont ceux qui possèdent la moins grande longévité. Dans la continuité des sites proposant une durée de vie élevée, le critère occ7 (durée de vie comprise entre 10 et 15 siècles), est bien représenté dans la région Tave-Cèze (avec 5,8 % de sites renseignés), particularité que la zone atelier partage avec celle de la Bourgogne (6,5 %). Les sites présentant une durée d'occupation supérieure à 15 siècles (occ8), sont peu représentés (1,7 % en Tave-Cèze, 2,1 % en Languedoc), sauf pour l'Argens, qui fait figure « d'exception » dans cette catégorie en totalisant 49,7 % des sites analysés dans cette micro-région. Cela atteste vraisemblablement la durabilité élevée des occupations humaines en Argens, qui s'oppose diamétralement à la faible durabilité des sites archéologiques étudiés dans la zone atelier du Languedoc.

4.2.1.2.4. Critère d'antériorité

Ce descripteur est destiné à rendre compte du caractère « opportuniste » ou « pionnier » des établissements, selon qu'ils s'implantent sur un site vierge de toute installation antérieure, ou ayant au contraire déjà été occupé auparavant. L'objectif du programme ANR Archaedyn 2 étant d'évaluer la pérennité de l'occupation des espaces, il a été décidé de tenir uniquement compte des occupations antérieures ayant eu lieu à l'emplacement du site considéré, soit le descripteur « Antériorité ». Dans le cas de la vallée de la Cèze (**fig. 160**), le critère ant0, signifiant une absence d'occupation antérieure, est très largement représenté avec un taux de 71,43 % de sites présentant cette caractéristique. Les vallées de la Tave et de la Cèze font partie du contingent de zones ateliers dont ce critère est représenté entre 67 et 91 % (**fig. 161**, Bourgogne : 67,2 %, Berry : 91,7 %, Tave-Cèze : 84,4 %, Languedoc : 80,9 %, Limagne : 73,2 % et pré-Alpes de Grasse : 71,8 %). On constate également que les modalités ant1 (occupation entre 1 et 99 ans avant la création de l'établissement) et ant2 (occupation entre 100 et 199 ans avant la création de l'établissement) ne dépassent le seuil des 5 % de sites associés dans aucune micro-région, excepté pour la zone atelier de la Limagne (9,5 % pour ant1 et 6,5 % pour ant2). Cette tendance se poursuit pour le critère ant3 (occupation entre 200 et 499 ans avant la création de l'établissement), hormis pour la zone atelier de l'Argens qui possède un taux démesuré de 77,3 % de sites associés à cette modalité. Les critères de durée d'occupation et d'antériorité confèrent à l'Argens un statut très spécifique. Enfin, au sujet de la modalité ant4 (occupation au-delà de 500 ans avant la création de l'établissement) la vallée de la Cèze fait partie des micro-régions les mieux dotées, en dépassant le taux de 10 % de sites possédant cette particularité, tout comme les zones ateliers de la Bourgogne (25,4 %) et des pré-Alpes de Grasse (14,1 %).

Cette comparaison nous enseigne, qu'en dehors du cas particulier de l'Argens, l'occupation du sol à l'époque gallo-romaine est constituée en grande majorité d'installations de sites réalisés *ex nihilo*, la plupart des sites étudiés dans les différentes régions du programme ne comportant que peu d'antériorité.

	Ant0	Ant1	Ant2	Ant3	Ant4	AntNR	Total
Total occupation antérieure	60	0	6	7	8	3	84
% représentation caractère	71,43	0,00	7,14	8,33	9,52	3,57	100

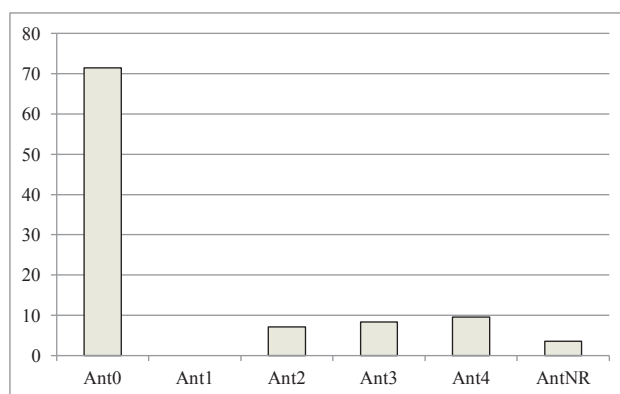


Fig. 160 : Proportion d'établissements identifiés en Cèze selon leur antériorité

Zone	Ant0	Ant1	Ant2	Ant3	Ant4	AntNR
Argens	3,6	2,7	0,0	77,3	2,7	12,7
Bourgogne	67,2	1,3	0,0	4,3	25,4	1,7
Berry	91,7	5,9	1,2	0,6	0,6	0,0
Tave-Cèze	84,4	0,6	0,6	2,9	11,6	0,0
Languedoc	80,9	2,0	4,1	9,8	3,2	0,0
Limagne	73,2	9,5	6,5	3,9	5,2	1,7
Pré-Alpes de Grasse	71,8	5,1	2,6	6,4	14,1	0,0

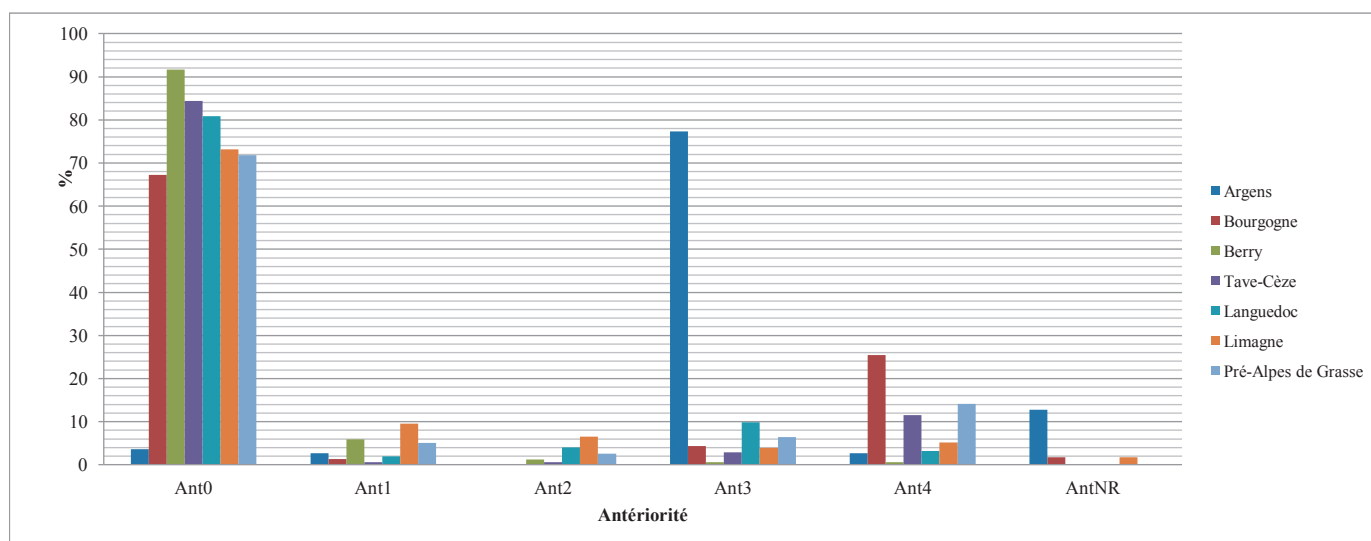


Fig. 161 : Proportion d'établissements identifiés dans les zones ateliers du programme ANR Archæodyn 2 en fonction de leur antériorité

4.2.1.2.5. Critère de fonction

En considérant l'omniprésence des activités agricoles qui est à la base de l'économie rurale pour l'ensemble de la période considérée, et le caractère très aléatoire de la découverte en prospection de vestiges attestant ces activités, la fonction agricole d'un établissement n'a pas été considérée comme un indicateur fonctionnel et hiérarchique particulier. En revanche, la modalité fon2 est destinée à rendre compte d'une activité artisanale spécialisée (artisanat du métal, de la terre, du verre, de la pierre, etc.) permettant d'identifier des établissements dont la vocation principale est artisanale. Concernant la modalité fon3, seuls les vestiges archéologiques sont pris en compte pour apprécier la fonction politique et/ou religieuse et/ou symbolique d'un établissement (présence d'une fortification, d'un bâtiment public, d'un lieu de culte, d'un mausolée, ou encore d'un atelier monétaire attestée archéologiquement).

En vallée de la Cèze, la modalité la mieux représentée est celle concernant les sites dont la fonction est agricole (**fig. 162**, fon1, 84,52 %). Cette prédominance (plus de 65 %) de la modalité fon1 est partagée par la totalité des zones ateliers, à hauteur de 90 % pour la Bourgogne, le Berry, la Tave et la Cèze, le Languedoc et la Limagne (**fig. 163**). Les sites présentant des indices d'activités artisanales (fon2) sont représentés de manière non négligeable et homogène dans les zones ateliers de la Bourgogne (6 %), celle de la Tave et de la Cèze (5,8 %) et de la Limagne (6,5 %). Enfin, les établissements possédant une fonction politique, religieuse ou symbolique (fon3), ne dépassent pas le seuil des 5 % dans les régions de la Bourgogne, du Berry, de la Tave et de la Cèze, du Languedoc et de la Limagne, alors que cette modalité est bien

illustrée en Argens (12,7 %) et représente même un tiers de l'effectif de sites pour la région des pré-Alpes de Grasse (30,8 %).

	Fon1	Fon2	Fon3	FonNR	Total
Total fonction	71	6	7	0	84
% représentation caractère	84,52	7,14	8,33	0	100

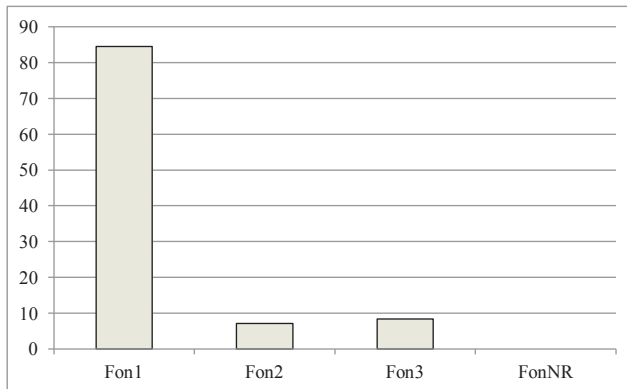


Fig. 162 : Proportion d'établissements identifiés en Cèze selon leur fonction

Zone	Fon1	Fon2	Fon3	FonNR
Argens	77,3	2,7	12,7	0,0
Bourgogne	92,2	6,0	1,7	0,0
Berry	94,7	1,2	4,1	0,0
Tave-Cèze	90,8	5,8	3,5	0,0
Languedoc	94,5	2,5	2,9	0,0
Limagne	91,3	6,5	1,3	0,9
Pré-Alpes de Grasse	69,2	0,0	30,8	0,0

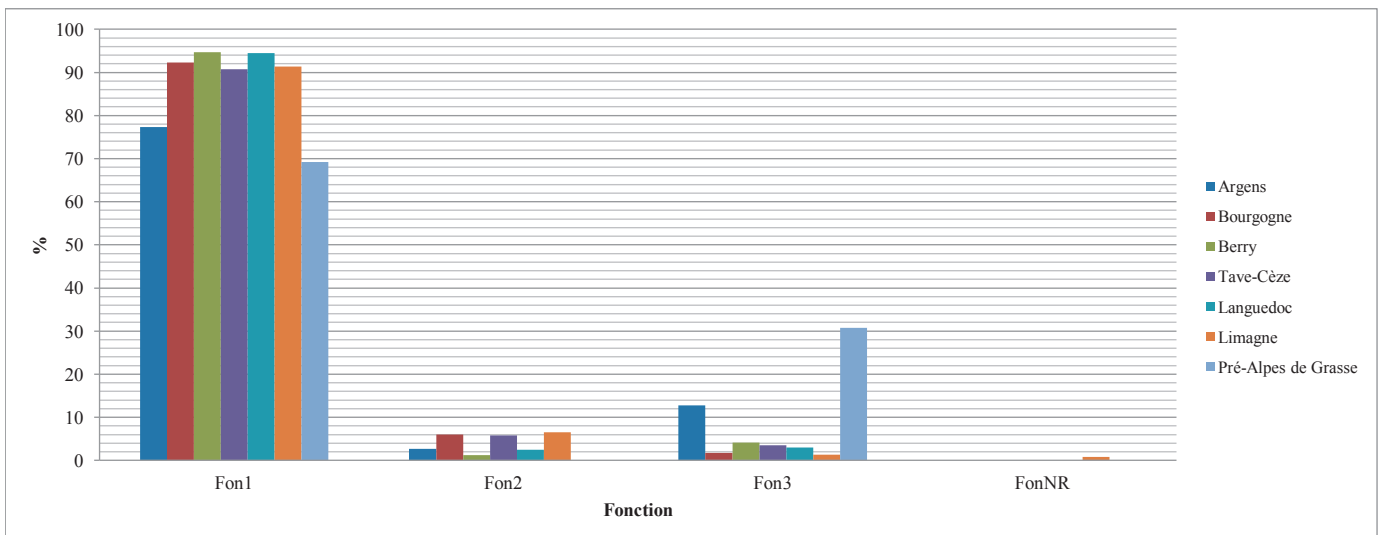


Fig. 163 : Proportion d'établissements identifiés dans les zones ateliers du programme ANR Archaedyn 2 selon leur fonction

4.2.1.2.6. Tendances générales observées en val de Cèze

La comparaison des caractéristiques des établissements de la basse vallée de la Cèze avec les données issues des programmes Archaeomedes et Archaedyn 2 a permis de mettre en avant l'intégration de la zone d'étude dans les différents phénomènes de dynamique du peuplement gallo-romain. Cette intégration se manifeste de plusieurs manières : bien que les descripteurs de la Cèze et ceux des régions étudiées convergent en général, certaines particularités du val de Cèze, mais également des similitudes avec d'autres régions étudiées, ont été mises en évidence.

Dans un premier temps, la vallée de la Cèze suit le schéma global d'une relative stabilité de son effectif de sites entre la fin du II^e âge du Fer et le début de la conquête romaine. Un essor important de sites nouvellement créés présage de l'essor des pratiques agricoles au cours du I^{er} s. de n. è. (63 sites, plus de 50 % d'établissements). Ce développement s'accompagne de l'accroissement de la superficie occupée au cours du I^{er} s. de n. è., à savoir 91 ha (plus de 66 % de surface exploitée par rapport au I^{er} s. av. n. è.). Les I^{er} et II^e s. de n. è. sont en fait un optimum d'occupations qui traduit la résistance du système agricole mis en place au cours du changement d'ère. Le III^e s. est quant à lui une période de crise institutionnelle, qui voit le début du déclin de l'occupation du sol en Cèze. Ce déclin caractérise bien la période comprise entre le III^e et le V^e s., où activité et occupation sont en diminution malgré une relative stabilité, qui va par contre s'effondrer au VI^e s. En effet, au cours du V^e s., un pic de 23 établissements abandonnés préfigure la déprise de l'occupation du sol au VI^e s. Cette spécificité du val de Cèze, c'est-à-dire un dernier regain du taux d'abandon au V^e s., autour de 20 %, est une similarité qu'elle partage uniquement avec la zone atelier du Languedoc.

Entre analogie et discordance, la basse vallée de la Cèze est régie par un mode de création (mode A) qu'elle partage avec les zones atelier Archaeomedes des Alpilles, du Beaucairois, du Haut-Comtat et du Tricastin, ces régions ayant en commun leur proximité avec le Rhône et sa moyenne vallée, confirmant la forte intégration de la vallée de la Cèze dans les dynamiques languedociennes.

L'originalité de la Cèze repose ici dans le fait que le renouveau des créations d'établissements ne se positionne pas au cours du IV^e s. mais bien au cours du III^e s., traduisant une certaine précocité par rapport aux autres régions étudiées quant au remaniement et à la restructuration agraire mis en place à la fin du Bas-Empire. A cet égard les sites de Bercon 1 à Bagnols-sur-Cèze (BA 22), ceux de Gicon 3 (CHU 10) et de Pradofes (CHU 09) à Chusclan, puis ceux de Carteau 1 (LA 26), Foltodon (LA 30), Bernon 1 (LA 48) et la Brèche (LA 74) à Laudun-l'Ardoise, semblent donc avoir un intérêt scientifique particulier. Le terme de restructuration agraire semble ici bien approprié, étant donné que jusqu'au V^e s. la surface agricole et urbaine est de l'ordre de 80 ha. Cela semble donc traduire une restructuration plutôt que des abandons massifs de l'espace exploité : des établissements plus importants en surface, mais moins nombreux, viennent compenser la disparition des petits sites à vocation agricole créés lors du changement d'ère.

Les établissements gallo-romains de la Cèze possèdent des caractéristiques qui les répartissent selon un schéma pyramidal. En effet, on note une convergence générale entre la qualité matérielle (mobilier, matériaux), la superficie et la durée d'occupation : plus ces facteurs augmentent, plus la proportion d'établissements diminue. La grande majorité des établissements (67,86 %) présentent une superficie modeste inférieure à 5 000 m². La basse vallée de la Cèze présente la singularité frappante de posséder un taux d'établissements compris entre 2 et 5 ha (supm5, 7,14 %) supérieur à celui des sites dont la superficie est comprise entre 1 et 2 ha (sup2, 4,76 %). Aucune autre zone atelier ne présente cette spécificité, cela laisse à penser qu'en Cèze les sites présentant cette particularité en termes de superficie, y jouent un rôle particulier, en tout cas de manière plus importante que dans les autres micro-régions étudiées. Au niveau des matériaux de construction, la vallée de la Cèze s'inscrit comme une région où l'emploi de la tuile (*tegula* calcaire et *tegula* sableuse d'époque tardo-républicaine) est prépondérante avec 50 % des sites analysés présentant ce caractère, la zone atelier Tave-Cèze comptabilisant le plus fort taux, à savoir 45,7 %. Ensuite, les établissements occupés de 100 à 399 ans représentent plus des deux tiers des sites analysés (occ2+occ3+occ4, 67 %). On constate ici une dissociation marquée avec la vallée de la Tave. Autre phénomène à rapprocher des dynamiques de peuplement, le critère ant0, signifiant une absence d'occupation antérieure, est très largement représenté en Cèze avec un taux de 71,43 % de sites présentant cette caractéristique. Cela nous permet d'avancer que l'occupation du sol à l'époque gallo-romaine est constituée en grande majorité d'installations de sites à fonction agricole (fon1) réalisés *ex nihilo*, la plupart des sites étudiés dans les différentes régions du programme ne comportant que peu d'antériorité.

L'étude globale des caractères archéologiques des établissements a permis de dresser un portrait général des facteurs constituant les dynamiques de peuplement en Cèze. Les données analysées ont laissé entrevoir des comportements particuliers, une forte intégration dans les dynamiques languedociennes, et une similitude étonnante sur plusieurs variables avec la zone atelier de la Limagne et, dans une moindre mesure, avec celle du Berry. Il convient maintenant de définir des classes d'établissements établies sur les comportements de différentes variables archéologiques, afin de caractériser chacun des établissements. Par ailleurs, maintenant que les comparaisons ont été établies avec d'autres régions, cette analyse se fera à l'échelle de la vallée, en s'appuyant sur une cartographie établie par SIG.

4.2.2. Hiérarchisation et fonctions

4.2.2.1. Mise en forme de la classification

La première analyse menée sur l'ensemble du corpus de 84 sites (**fig. 164**) a été réalisée grâce au logiciel Anaconda (Girardot 1982 ; Bernard 2010), programme qui a déjà fait ses preuves, entre autres, lors de différentes études de typologie de l'habitat gallo-romain dans le Beaucairois, puis autour de l'Étang de l'Or (Favory *et al.* 1988, puis Favory *et al.* 1994). En plus d'effectuer une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC), ce software permet d'éditer des graphes représentant les relations qu'entretiennent entre eux les 84 sites en fonction de leurs

rappports avec les modalités qu'ils partagent ou non. Cette technique qui permet l'analyse de données multiples décrivant une série de cas est utilisée depuis des décennies (Djindjian 1991). Au début des années 1990, on a pu apprécier la contribution de cette méthode dans le traitement des données du programme Archaeomedes (Archaeomedes 1998 ; Van der Leeuw *et al.* 2003).

Cette analyse bénéficie de nombreuses expériences passées et pour la mener à son terme, il a été appliqué au fichier de données un traitement préalable pour éliminer les codes supérieurs à quatre signes et les caractères à fréquences trop faibles, c'est-à-dire inférieures à 5 % des individus, pour les regrouper avec un caractère voisin. Ainsi, les modalités sup01 et supNR ont été fusionnées pour devenir S<01 (**fig. 165**), sup1 et sup2 deviennent S<2 et supm5 et supp5 se transforment en S>2. Dans le même ordre d'idée les modalités mat1, mat2 et mat3 sont devenues M123, tandis que occ0, occ1 et occ2 sont devenues Oc<2, et occ5, occ6, occ7 et occ8 se sont transformées en Occ>5. Enfin les modalités Ant1 et Ant2 ont fusionné pour devenir An12. A titre exploratoire, le descripteur de la date d'implantation des sites (imp, Favory *et al.* 1999) a été intégré à l'analyse.

Superficie :
Sup01 : superficie inférieure à 0,1 hectare.
Sup03 : superficie comprise entre 0,1 et 0,3 hectare (exclu).
Sup05 : superficie comprise entre 0,3 et 0,5 hectare (exclu).
Sup1 : superficie comprise entre 0,5 et 1 hectare (exclu).
Sup2 : superficie comprise entre 1 et 2 hectares (exclu).
Supm5 : superficie comprise entre 2 et 5 hectares (exclu).
Supp5 : superficie supérieure à 5 hectares.

Matériaux de construction :
Mat1 : absence de matériaux de construction.
Mat2 : matériaux périssables.
Mat3 : pierre.
Mat4 : tuile et/ou dalle sciée.
Mat5 : pierre et tuile et/ou dalle sciée.
Mat6 : Mat 5 plus mortier et/ou béton de tuileau.
Mat7 : Mat 6 plus brique d'hypocauste et/ou tubuli et/ou enduit peint.
Mat8 : Mat 7 plus éléments de décor (mosaïque, marbre, éléments sculptés).

Durée d'occupation :
Occ0 : datation imprécise (entre 1 et 3 siècles).
Occ1 : moins d'un siècle.
Occ2 : de 100 à 199 ans.
Occ3 : de 200 à 299 ans.
Occ4 : de 300 à 399 ans.
Occ5 : de 400 à 499 ans.
Occ6 : de 500 à 999 ans.
Occ7 : de 10 à 15 siècles.
Occ8 : plus de 15 siècles.

Antériorité sur le site topographique :
Ant0 : aucune occupation antérieure.
Ant1 : occupation entre 1 et 99 ans avant la création de l'établissement.
Ant2 : occupation entre 100 et 199 ans avant la création de l'établissement.
Ant3 : occupation entre 200 et 499 ans avant la création de l'établissement.
Ant4 : occupation au-delà de 500 ans avant la création de l'établissement.

Fonction :
Fon1 : fonction agricole ou sans fonction avérée.
Fon2 : indices d'activité artisanale spécialisée (artisanat du métal, de la terre, du verre, de la pierre, etc.).
Fon3 : fonction politique et/ou religieuse et/ou symbolique (fortification, lieu de culte, mausolée, atelier monétaire, bâtiment public).

Date d'implantation :
Im-1 : de 800 à 201 av. n. è.
Imp1 : de 200 à 51 av. n. è.
Imp2 : de 50 à 1 av. n. è.
Imp3 : de 1 à 49
Imp4 : de 50 à 199
Imp5 : de 200 à 299
Imp6 : de 300 à 499

Superficie :
S<01 : superficie inférieure à 0,1 hectare.
S<03 : superficie comprise entre 0,1 et 0,3 hectare (exclu).
S<05 : superficie comprise entre 0,3 et 0,5 hectare (exclu).
S<2 : superficie comprise entre 0,5 et 2 hectares (exclu).
S>2 : superficie supérieure à 2 hectares

Matériaux de construction :
M123 : absence de matériaux de construction ; ou matériaux périssables ; ou pierre
Mat4 : tuile et/ou dalle sciée.
Mat5 : pierre et tuile et/ou dalle sciée.
Mat6 : Mat 5 plus mortier et/ou béton de tuileau.
Mat7 : Mat 6 plus brique d'hypocauste et/ou tubuli et/ou enduit peint.
Mat8 : Mat 7 plus éléments de décor (mosaïque, marbre, éléments sculptés).

Durée d'occupation :
Oc<2 : de 1 à 199 ans.
Occ3 : de 200 à 299 ans.
Occ4 : de 300 à 399 ans.
Occ5 : de 400 à 499 ans.
Oc>5 : de 500 à 999 ans.

Antériorité sur le site topographique :
Ant0 : aucune occupation antérieure.
An12 : occupation entre 1 et 199 ans avant la création de l'établissement.
Ant3 : occupation entre 200 et 499 ans avant la création de l'établissement.
Ant4 : occupation au-delà de 500 ans avant la création de l'établissement.

Fonction :
Fon1 : fonction agricole ou sans fonction avérée.
Fon2 : indices d'activité artisanale spécialisée (artisanat du métal, de la terre, du verre, de la pierre, etc.).
Fon3 : fonction politique et/ou religieuse et/ou symbolique (fortification, lieu de culte, mausolée, atelier monétaire, bâtiment public).

Fig. 165 : Tableaux des modalités et des descripteurs utilisés, avant et après fusion des caractères présentant une fréquence inférieure à 5 %

Le tableau de données analysées par le logiciel Anaconda se compose donc des codes alpha-numériques correspondant aux sites archéologiques pris en compte, puis de 6 descripteurs (imp : date d'implantation, sup : superficie, mat : matériaux, occ : durée d'occupation, ant : antériorité, fon : fonction) déclinés en 30 modalités (**fig. 166**). Cette base de données a été réalisée au format Excel®, avant d'être transformée au format .txt pour intégrer le logiciel.

code	Im-1	Imp1	Imp2	Imp3	Imp4	Imp5	Imp6	S<01	S<03	S<05	S<1	S>2	M123	Mat4	Mat5	Mat6	Mat7	Mat8	Oc<2	Occ3	Occ4	Occ5	Oc>6	Ant0	An12	Ant3	Ant4	Fon1	Fon2	Fon3	
BA01	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
BA02	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
BA03	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
BA04	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
BA05	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
BA06	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
BA07	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
BA09	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
BA13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
BA14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
BA15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
BA16	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
BA17	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
BA22	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
BA24	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
CH01	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
CH03	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
CH05	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
CH09	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
CH12	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH16	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH17	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CH20	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OR01	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OR03	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
OR04	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OR05	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OR06	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OR07	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
OR08	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
OR10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OR12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
OR13	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
VE01	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
LA05	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
LA07	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

Fig. 166 : Tableau des données éclatées en caractères booléens

Les graphes résultant de cette analyse montrent la répartition des modalités le long des trois axes de l'AFC (**fig. 167, 168**), ainsi que la distribution des sept classes créées (**fig. 169, 170**). On observe que les regroupements que l'analyse a généré se distinguent correctement les uns des autres, bien que certaines parties soient imbriquées. La réalisation de la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), calculée sur les résultats de l'AFC, a permis par regroupements successifs des modalités, puis des classes, de définir les caractéristiques fondamentales de telle ou telle classe (**fig. 171**). Ce regroupement des éléments constitutifs des sept classes dont les effectifs sont divers (classe 1 : 6 (7,14 %), classe 2 : 9 (10,71 %), classe 3 : 17 (20,23 %), classe 4 : 31 (36,9 %), classe 5 : 10 (11,9 %), classe 6 : 7 (8,33 %), classe 7 : 4 (4,76 %)) a permis une approche spatiale (**fig. 172**) et typologique (**fig. 173**) des établissements gallo-romains en basse vallée de la Cèze.

Classe	Effectif	%	Interprétation
1	6	7,14	Très grands établissements durables créés avant le changement d'ère et présentant des caractéristiques techniques et/ou luxueuses importantes.
2	9	10,71	Établissements de petite taille et de fondation tardive (de 300 à 499 de n. è.), possédant un caractère funéraire marqué.
3	17	20,23	Les grands établissements durables de fondation tardo-républicaine ou impériale.
4	31	36,9	Les établissements de taille intermédiaire (entre 0,1 et 0,5 ha), de durée de vie moyenne et de fondation impériale.
5	10	11,9	Les établissements de petite taille, peu durables (1 à 2 siècles), de fondation impériale.
6	7	8,33	Les établissements de taille intermédiaire peu durables (1 à 2 siècles), fondés entre la deuxième moitié du I ^{er} s. et le II ^e s. de n. è.
7	4	4,76	Moyens et grands établissements agricoles durables, implantés au début du I ^{er} s. de n. è et présentant une antériorité de création de site au même lieu

Fig. 173 : Effectifs et première interprétation des sept classes résultant de l'AFC et de la CAH

4.2.2.2. Classe 1 : les très grands établissements durables créés avant le changement d'ère

Cette classe, qui est constituée de six établissements (7,14 % du total des sites) est composée des établissements les plus élevés hiérarchiquement, à savoir deux *oppida* (BA 07, LA 76), une agglomération secondaire (CHU 01, **fig. 174**) et des *villae* importantes (OR 07, **fig. 54 à 57**). Cette catégorie comporte pour l'essentiel des sites de grande dimension (supérieure à 2 ha), associés à des matériaux de construction riches et variés (mat7 et 8). Ces sites ont en commun d'avoir une occupation supérieure à 500 ans et sont tous implantés avant le changement d'ère, avec une date d'installation variant entre 475 et 25 av. n. è. Malgré le faible effectif de cette classe, la répartition spatiale des établissements la constituant est relativement homogène sur la zone étudiée (**fig. 175**). Cette cartographie nous révèle que ces sites d'importance peuvent aussi bien être positionnés sur des plateaux calcaires (*oppida*) que dans la plaine alluviale de la Cèze (agglomération secondaire) et qu'ils se comportent comme des pôles d'occupations majeurs structurant l'espace et polarisant des entités de plus petite taille.

4.2.2.3. Classe 2 : les établissements de petite taille et de fondation tardive

La deuxième classe est faiblement représentée (neuf établissements pour 10,71 % du total de site étudié ici). Ce groupe particulier se singularise par une implantation presque exclusivement tardive (entre 300 et 499 de n. è.) avec une durée d'occupation relativement variable (allant de moins d'un siècle à plus de cinq siècles), et ne présente aucune antériorité de site au même lieu topographique. La superficie des sites concernés est faible (inférieure à 0,1 ha dans sept cas sur neuf) et les matériaux mis en œuvre dans ces occupations sont relativement pauvres (M123). La fonction de ces sites semble difficile à cerner : ces établissements créés *ex nihilo* sont caractérisés par la présence de sépultures à inhumations (CHU 05, LA 70, LA 74), ou de fortifications (CHU 03, VE 1), leur conférant sûrement un statut symbolique ou utilitaire particulier. Ce statut spécifique est étayé par la répartition spatiale de ces sites (**fig. 175**) qui se trouvent souvent isolés, comme on peut l'observer dans le massif du Bois de Gicon (Chusclan et Vénéjan) ou dans la Combe de Roubaud (accès antique de l'*oppidum* du Camp de César, Laudun-l'Ardoise). Enfin les sites appartenant à cette classe mais localisés dans la plaine

alluviale sont, dans trois cas sur quatre, des sites de fondation ancienne (entre 750 et 399 av. n. è.) qui ne survivent pas à la période tardo-républicaine.

4.2.2.4. Classe 3 : les grands établissements durables de fondation tardo-républicaine ou impériale

La classe 3 regroupe un nombre plus conséquent d'individus, à savoir dix-sept entités représentant 20,23 % du total de sites pris en compte dans cette analyse. Dans 8 cas, il s'agit d'implantations tardo-républicaines (s'étendant de 199 à 50 av. n. è.), le reste étant des fondations d'origine exclusivement impériale (entre 25 av. et 25 de n. è., **fig. 176**). Tous ces établissements possèdent une superficie importante comprise entre 0,5 et 2 ha et sont occupés sur des durées importantes variant de trois (neuf cas) à plus de cinq siècles (huit exemples). Hormis une exception (LA 82), les entités associées à cette classe ne comportent pas d'antériorité de site au même lieu topographique. Les matériaux de construction utilisés ici oscillent entre une architecture frustre dont les composantes principales sont des pierres taillées ou équarries liées au mortier et associées à une couverture de *tegulae* (mat4, 5, 6), mais on note également la présence d'une architecture plus soignée dans neuf cas, où l'on observe les éléments caractéristiques de *villae* luxueuses comportant des briques d'hypocauste, *tubuli*, enduits peints ainsi que des éléments de décor (mosaïques, marbre, etc.). La fonction des entités regroupées dans la classe 3 est majoritairement d'ordre domestique (sept *villae* et/ou fermes, plus un habitat modeste), associée à un rôle agricole (fon1, cinq cas) présentant également une vocation d'artisanat spécialisé (BA 02 et BA 13). Au niveau de la répartition spatiale de ces sites (**fig. 177**), on constate qu'ils sont uniquement établis dans la plaine alluviale avec une implantation radiée autour du plateau de Lacau et plus spécifiquement autour de l'*oppidum* Camp de César. On note également l'étirement de ce type d'entité tout le long de la Cèze, traduisant une impulsion des implantations d'établissements tardo-républicains et impériaux, plus en amont de la vallée.

4.2.2.5. Classe 4 : les établissements de taille intermédiaire, de durée de vie moyenne et de fondation impériale

Avec trente et un individus (36,9 %), la classe 4 est la mieux représentée de l'analyse. Elle rassemble des établissements dont la date de fondation oscille entre la fin de l'époque tardo-républicaine (douze cas entre 99 et 25 av. n. è.) et le début du Haut-Empire (treize cas entre 1 et 25 de n. è.). Cette catégorie est constituée de sites présentant une superficie relativement faible comprise entre 0,1 et 0,5 ha (S<03, 18 cas, S<05, 9 cas). Les descripteurs de matériaux de construction laissent entrevoir une architecture simple composée de *tegulae* (mat4, vingt-quatre individus), pouvant être associées, plus rarement, à de la construction alliant pierre de taille et mortier (mat6, six cas). Ce genre d'établissement possède une durée de vie moyenne s'étendant le plus fréquemment sur trois siècles (occ3, quatorze cas) ou moins. On constate l'absence généralisée d'antériorité de site au même lieu topographique. Au niveau fonctionnel,

ces occupations se comportent comme des structures rurales dépourvues d'habitat et consacrées aux activités agro-pastorales, présentant une fonction agricole avérée et dominante dans 100 % des cas. La classe 4 semble ainsi correspondre à des annexes agro-pastorales, possédant une durée de vie moyenne et fondées à la fin de l'époque tardo-républicaine ou au début de Haut-Empire. Spatialement (**fig. 177**), on s'aperçoit que l'implantation des sites de classe 4 démontre une intensification de l'exploitation du sol au nord et au sud du plateau de Lacau, mais également dans la plaine alluviale de la Cèze et de la Tave (**fig. 178**). Exception faite du site de Gicon 3 (CHU 10) l'intégralité des autres sites sont situés en plaine. On retiendra l'installation des sites de classe 4 plus en amont de la Cèze, avec des liens directs de dépendance ou de relais vis-à-vis des établissements de classe 3 qui ont été observés sur toute la zone d'étude. Ces relations sont spatialement mises en évidence, puisque les occupations de classe 4 semblent occuper les espaces géographiques intermédiaires entre les sites de classe 3, hiérarchiquement plus élevés.

4.2.2.6. Classe 5 : les établissements de petite taille, peu durables et de fondation impériale

La classe 5 présente certaines similarités avec la classe 4, bien que son effectif soit plus faible avec dix individus, qui représentent 11,9 % des sites pris en compte dans l'analyse. Il s'agit pour l'essentiel d'établissements de petite superficie, ne dépassant pas les 0,5 ha, six des dix sites que compte cette classe présentant une superficie inférieure à 0,1 ha. Ces occupations sont implantées au début du Haut-Empire, et possèdent une architecture en matériaux périssable (bois, terre crue), au mieux composée de *tegulae*. Leur durée de vie ne dépasse guère les deux siècles d'existence ($oc < 2$) et tous les sites possèdent une fonction agricole certaine. Ces établissements de petite taille, peu durables et de fondation impériale semblent autant dépendre des sites de classe 3 que de ceux de classe 4. En effet, leur répartition spatiale, exclusivement en plaine ou en piémont (**fig. 179**), permet de mettre en évidence leur représentation dans l'environnement immédiat d'établissements de classe 3 ne possédant pas d'établissements de classe 4 à leur alentour. On peut noter des concentrations importantes de ce type de sites autour de l'*oppidum* du Camp de César ainsi qu'au nord du plateau de Lacau.

4.2.2.7. Classe 6 : les établissements de taille intermédiaire peu durables, fondés entre la deuxième moitié du I^{er} s. et le II^e s. de n. è.

La sixième classe est représentée par sept exemples (8,33 % du total de site). Nous avons ici affaire à des sites d'implantations plus tardives que ceux des catégories 4 et 5, c'est-à-dire à des installations se situant entre la deuxième moitié du I^{er} s. de n. è. et la fin du II^e s. de n. è. (imp4). Leurs superficies sont variables et vont de moins de 0,1 ha ($S < 01$, quatre cas) à plus de 1 ha ($S < 2$, trois cas), et les matériaux employés pour leur construction sont toujours relativement sobres avec l'emploi uniquement de *tegulae* (Mat4), leur durée d'occupation ne dépasse qu'occasionnellement les deux siècles. Hormis un cas avéré d'habitat (site BA 17), leur fonction agraire est indiscutable, la réalisation d'un diagnostic archéologique sur le site de Bouvet 1 appartenant à cette classe (site LA 64, 2007), a permis de d'interpréter cet

établissement comme une aire d'ensilage, ce qui correspond à une fonction essentiellement agricole, et surtout de stockage. Au niveau spatial (**fig. 179**) la tendance observée au niveau de la classe 5 semble se confirmer : les sites de classe 6, implantés au sud et à l'est du Camp de César mais également plus en amont de la Cèze (site BA 17), paraissent investir les zones non encore couvertes par les implantations antérieures du début de l'époque impériale (classes 4 et 5) et sont souvent très proches des établissements de classe 3, traduisant une certaine continuité de l'occupation agraire de la vallée. Ces sites sont très peu présents dans la basse vallée et aucun d'eux ne semblent être directement au contact de la Cèze.

4.2.2.8. Classe 7 : moyens et grands établissements agricoles durables, implantés au début du I^{er} s. de n. è et présentant une antériorité de création de site au même lieu topographique

La dernière classe mise en évidence est celle possédant le plus faible effectif avec quatre sites analysés (4,76 %). Il s'agit d'une catégorie relativement particulière puisque l'intégralité des établissements appartenant à cette classe possèdent une antériorité de site au même lieu topographique. C'est l'unique classe à disposer de cette particularité, la modalité d'antériorité de site étant très peu constatée et renseignée en basse vallée de la Cèze. Il s'agit de sites implantés lors de la première moitié du I^{er} s. de n. è. et abandonnés à la fin du V^e s. de n. è. associés à une superficie relativement importante, allant d'une surface de 0,3 ha pour le plus petit (site LA 53) à 2 ha pour le plus important (site CHU 11, **fig. 180**). Malgré l'occupation antérieure au même lieu topographique, la totalité des sites de cette classe possèdent une occupation longue c'est-à-dire cinq siècles au minimum (Occ5) à partir de leur nouvelle création. Tous ces établissements présentent une antériorité d'occupation entre 100 et 199 avant la recomposition de l'établissement, ce qui nous renseigne sur ces sites qui disparaissent une première fois lors de la conquête romaine au II^e s. av. n. è. pour renaître au début de la période impériale et qui connaîtront par la suite une expansion spatiale et temporelle importante. Au niveau fonctionnel, dans 50 % des cas, il s'agit de *villae* importantes (sites CHU 11 et LA 68), les autres occupations étant des établissements agricoles couvrant une superficie importante (sites LA 33 et LA 53). Enfin, ces implantations tiennent une répartition spatiale hétérogène dans l'espace (**fig. 179**), car ils sont cantonnés à des espaces de basse vallée : aucun de ces sites ne se situe en amont de la vallée de la Cèze, et ils sont environnés, pour la plupart, d'une majorité d'établissements de classe 4.

4.2.2.9. Bilan de la classification

Cette première analyse typologique, sur une base statistique, des sites recensés en Cèze, met en avant un peuplement rural et majoritairement agraire, structuré et hiérarchisé, comportant cependant certaines irrégularités ou exceptions. On a pu observer une dichotomie marquée entre un nombre important de petits établissements à l'architecture modeste et de taille réduite, opposé à un effectif moindre de sites présentant une superficie importante et un soin notable apporté aux techniques et aux matériaux de construction. Bien que résumé à sept

catégories, le classement des 84 établissements pris en compte dans cette analyse nous permet de mettre en avant plusieurs facteurs importants des dynamiques de peuplement de la basse vallée de la Cèze au cours de la période gallo-romaine. La mise en évidence de classes sortant de cette division entre grands et petits sites archéologiques a également pu être démontrée dans l'examen des classes 2 et 7.

La première classe met au premier plan et au sommet de la hiérarchie les très grands établissements durables créés avant le changement d'ère, sûrement hérité d'une organisation protohistorique de l'espace, et qui présentent des caractéristiques techniques ou d'apparat importants. Il s'agit ici de pôles d'occupations majeurs structurant l'espace et polarisant des entités de plus petite taille. Si dans deux cas il s'agit d'*oppida* (*oppidum* du Camp de César et *oppidum* de la Fontaine-aux-Loups), l'agglomération secondaire de plaine du Vieux-Cadenet fait également partie de cette classe, tout comme les grandes *villae* de Cantarelle, Maransan 2 et du Toc, dont le statut, oscillant entre *villae* et agglomération secondaire, peut être discuté. Les sites de hauteurs ne semblent pas être les seules entités à structurer et intégrer l'espace occupé en basse vallée de la Cèze.

Les sites de la classe 3, qui avec la classe 1 font partie des sites de superficie et de rang important, sont cependant hiérarchiquement moins élevés que les sites de cette dernière. Cette classe regroupe de grands établissements durables de fondation tardo-républicaine ou impériale, comportant des aires d'artisanat spécialisé. La plupart de ces sites ont été interprétés comme des *villae* ou des fermes, réunissant une partie résidentielle et une partie dévolue à l'activité agricole. Spatialement, on remarque qu'elles sont réparties de manière très homogène dans la plaine alluviale de la Cèze, quasiment à intervalle de distance régulière, structurant ainsi l'espace agricole de la basse vallée et semblant régir un nombre important de site plus petits et sûrement dépendant d'entités plus importante.

Les établissements des classes 4, 5, et 6, sont à mettre au rang des occupations à l'architecture plus modeste et de taille réduite qui s'opposent aux classes décrites précédemment. Ces classes représentent les deux tiers de l'effectif et correspondent globalement à la multitude de petits sites qui sont fondés lors de la vague de créations d'établissements à vocation agricole lors de la période tardo-républicaine et à partir du I^{er} s. de n. è. (**fig. 181**). Cependant, malgré leur dominante agricole, ces trois classes ont toutes des spécificités propres.

Ainsi, la classe 4 se compose d'établissements de taille intermédiaire avec une surface se plaçant entre 0,1 et 0,5 ha. Il s'agit ici de probables fermes possédant une superficie inférieure aux *villae* de classe 3 et comprenant une architecture plus frustre, dénuée d'éléments de décor. Ces sites ont une durée de vie moyenne et sont essentiellement de fondation tardo-républicaine ou impériale. L'implantation spatiale des sites de classe 4 démontrent une intensification de l'exploitation du sol au nord et au sud du plateau de Lacau, mais également dans la plaine alluviale de la Cèze et de la Tave. De plus, les occupations de classe 4 semblent occuper les espaces géographiques intermédiaires entre les sites de classe 3, hiérarchiquement plus élevés.

Dans la continuité de ce type d'établissements, les sites de classe 5 semblent relativement similaires aux occupations de classe 4, mais de superficie légèrement inférieure, et de fondation postérieure. Il s'agit ici d'établissements satellites de petite taille, peu durables (un à deux siècles d'existence) et de fondation strictement impériale. La plupart sont abandonnés dès le I^{er} s. de n. è., voire au II^e s. de n. è. Leur répartition spatiale montre que ces sites s'intercalent dans l'environnement immédiat d'établissements de classe 3 ne possédant pas d'établissements de classe 4 à leur alentour, mettant en évidence la complémentarité des sites de classe 4 et 5.

La classe 6 se distingue par un groupe de sites de superficie variable allant de moins de 0,1 ha à plus de 1 ha. Ces établissements sont peu durables avec une durée de vie moyenne de deux siècles, mais à la différence des classes 4 et 5, ils sont fondés entre la deuxième moitié du I^{er} s. de n. è. et la fin du II^e s. de n. è. Les sites de classe 6, implantés au sud et à l'est du Camp de César, mais également plus en amont de la Cèze, investissent les zones non encore couvertes par les implantations antérieures du début de l'époque impériale (classes 4 et 5) et sont souvent très proches des établissements de classe 3, ce qui semble être un marqueur de la continuité de l'occupation agraire dans la vallée.

Enfin les classes 2 et 7 semblent exprimer des dynamiques spécifiques à la basse vallée de la Cèze, leur hiérarchie dans la classification étant difficile à appréhender.

Les sites de la seconde classe sont essentiellement des occupations de superficie réduite et ont une date d'implantation tardive se situant entre 300 et 499 de n. è. (**fig. 182**), soit protohistorique. Cette classe rassemble des habitats de hauteurs fortifiés (*oppidum* de Lombren et occupation antique autour du château de Gicon) ainsi que des habitats de plaine ou de fond de vallée jouxtant la Cèze, qui ont en commun d'avoir une répartition spatiale anarchique et de rester relativement isolés au cours du temps avec une absence de sites dans leur voisinage. Leur fonction est variable, bien qu'excluant toute activité agricole, et comporte des habitats de plaine, des habitats de hauteur, avec la présence de faits funéraires bien représentés (site de la nécropole de la Brèche, inhumations isolées et inhumations groupées), donnant à cette classe une fonction symbolique très originale.

Dans la même lignée d'un type d'occupation distinctif, les sites de classe 7 sont assimilés à des sites variés à fonction agricole ou domestique, possédant une superficie souvent importante. Ils sont dans la totalité des cas fondés au début du I^{er} s. de n. è. et ont la caractéristique flagrante de comporter une antériorité de création de site au même lieu topographique. Ces implantations ont une répartition spatiale hétérogène dans l'espace et sont cantonnées à des espaces de basse vallée, et comprennent dans leur environnement une majorité d'établissement de classe 4. De plus, 100 % des sites de cette catégorie sont abandonnés au courant du V^e s. de n. è. (**fig. 183**). Si les sites au rang hiérarchique élevé possèdent la caractéristique d'avoir été implantés à l'époque protohistorique voire tardo-républicaine, leur occupation est cependant continue, alors que tous les établissements associés à la classe 7 ont également une première création de site au cours de ces périodes, mais présentent un hiatus d'occupation entre 100 et 199 avant la recréation de l'établissement au début de la période impériale. L'ensemble de ces caractères particuliers confère à la classe 7 une fonction ambiguë : s'agit-il d'une classe de sites

structurant fortement l'espace et qui, après une période de disparition, ont été réoccupés ? Ou bien s'agit-il simplement de sites marginalisés où le facteur d'antériorité n'intervient nullement dans la reconstitution sitologique ? Seul le développement de nouvelles analyses en intégrant et généralisant ce descripteur d'antériorité à de nouveaux sites pourra nous en apprendre davantage sur ce type d'occupation du sol et d'implantation très spécifique.

4.2.3. Les *oppida* et les agglomérations secondaires

Comme nous l'avons vu précédemment, il apparaît de manière flagrante que la plupart des *oppida* ainsi que les agglomérations secondaires appartenant à la classe 1 sont des points névralgiques de l'organisation de l'espace rural au cours de la période gallo-romaine. Bien organisées et structurées, ces agglomérations révèlent un procédé d'urbanisation régissant les espaces agricoles.

En Languedoc oriental, les premiers habitats agglomérés se développent à partir du milieu du VI^e s. av. n. è. Les sites perchés sont majoritaires et possèdent une superficie variable allant de 0,5 à 15 ha. Malgré tout, aucune hiérarchie n'a pu être mise en évidence. Le processus d'urbanisation semble découler du développement du commerce méditerranéen en général et de la fondation de *Massalia* en particulier (Garcia 2004).

Bien qu'une hiérarchisation de ces agrégations urbaines d'importance soit possible pour l'Antiquité, le statut de ces sites est difficilement démontrable. Si l'on utilise selon les cas les termes d'*oppidum*, de *vicus*, de *mutatio* (lié à une fonction routière) ou d'agglomération secondaire pour désigner ces différents types de structures urbaines, il est très difficile de les mettre en évidence sur la base d'une documentation provenant de prospection archéologique pédestre, ne livrant que peu de données épigraphiques.

S'il est couramment admis que les *oppida*, habitats souvent perchés d'origine protohistorique possédant un rempart, sont des formes urbaines prédominantes dans l'organisation spatiale d'un terroir, tous ne semblent pas influencer de la même manière sur un territoire. Ainsi, l'*oppidum* de Lombren à Vénéjan (VE 01), appartenant à la classe 2 de notre analyse se voit coupé de toutes relations de voisinage et semble peu influencer l'organisation spatiale de la basse vallée. On peut rapprocher ce site du groupe E de la typologie que C. Raynaud expose pour ce type d'*oppidum* en Gaule Narbonnaise (Fiches *et al.* 2002, p. 45), c'est-à-dire des occupations perchées de superficies réduites et de fondations tardives ne perdurant que peu dans le temps, et qui possèdent probablement une fonction particulière (activité spécialisée, zone de surveillance, zone de refuge, etc.) difficilement prouvable en absence de documentation épigraphique.

La question du statut que pouvaient avoir ces établissements urbains qualifiés d'agglomérations secondaires est le sujet de débats dans la communauté archéologique depuis plusieurs décennies (Leveau 1993). Le terme d'agglomération secondaire permet de regrouper les agglomérations qui ne sont pas capitales de cités, en leur conférant le statut d'*oppidum*, de *vicus*, de *mansio* ou de *mutatio*, quand cela est possible.

Selon des épigraphistes, l'emploi du mot *vicus*, qui est une structure établie par l'autorité romaine, doit être réservé aux cas où il apparaît sur une inscription ou un texte latin. *Vicus* aurait principalement un sens institutionnel. De leur côté, les archéologues utilisent le terme « agglomération secondaire » pour désigner la forme groupée de l'habitat. Une agglomération est « secondaire » à cause de sa position dans le réseau. La thèse défendue est la pluralité des sens du mot *vicus*. Il désigne la même réalité matérielle que le terme « agglomération secondaire » : une communauté liée par le voisinage (*vicinitas*) qui peut être un village, un bourg ou même un quartier urbain ne comptant qu'un des deux éléments structurants essentiels : les rues et non le rempart (Leveau 2012). *Mutatio* désigne quand à lui un simple relais routier où l'on pouvait changer d'équipage, *mansio* étant réservé à des relais plus importants permettant d'y passer la nuit. Les termes de *mutatio* et *mansio* dénotent une spécificité technique propre (Favory, Chouquer 2011).

Au-delà de ces problèmes de terminologie et de statut difficilement perceptibles sur le terrain, il est possible de hiérarchiser ces agglomérations secondaires au travers de typologies déjà existantes.

Dans un article paru dans la *RAN* en 1993, P. Leveau reprend une typologie classant les agglomérations secondaires en cinq types distincts (Leveau 1993). Il range dans une première catégorie (type I) des « villes », avec deux niveaux, les vraies villes, moyennes et petites et les « agglomérations semi-urbaines » ou plutôt semi-agricoles, ce qui correspond mieux à leur activité économique et peut permettre de les distinguer des agglomérations routières. Cette catégorie se retrouve évidemment bien représentée en Narbonnaise. Elle est très liée à l'histoire administrative de la province, et en Cèze elle regrouperait les *oppida* du Camp de César (LA 76) et celui de la Fontaine-aux-Loups (BA 07).

Le type II définit des bourgs et bourgades définis comme des agglomérations d'où sont absents les monuments caractérisant la ville ; ce type comportait deux faciès : les agglomérations à activités productives dominantes, souvent liées à la circulation ; les bourgs et bourgades aux activités diversifiées. La plupart des agglomérations en Cèze entrent dans le second faciès de ce type et regroupe l'agglomération secondaire du Vieux-Cadenet (CHU 01) et probablement les agglomérations du Toc (OR 07) et de Cantarelle 1 (LA 61), qui correspondent à des agglomérations dissociées pour lesquelles on utilise le terme d'habitats polynucléaires (Leveau 2012, **fig. 69**).

Le programme Archaeomedes a également proposé une classification de ces agglomérations secondaires. Ainsi, les analyses réalisées dans le cadre de ce programme (Van der Leeuw *et al.* 2003) ont établi les classes H, I, J et K qui comprennent les établissements moyens et grands allant des « fermes aisées et petites *villae* aux grandes *villae* dotées d'ateliers » et des « petites agglomérations aux grandes agglomérations » ces catégories étant étroitement imbriquées dans chacune des classes du sommet de la hiérarchie (les agglomérations dans les catégories J et K seulement, Garmy 2002).

Enfin, dans son travail sur les réseaux et système de villes (Garmy 2009), P. Garmy met en évidence, à l'échelle de la cité de Nîmes antique, les interactions et la hiérarchie que les agglomérations secondaires pouvaient entretenir entre elles, et détermine par le biais de sept classes l'intégration des sites dans le système urbain de la cité. Cette classification a été opérée en fonction du croisement de critères qualitatifs comme la présence ou l'absence d'un aqueduc, d'un schéma d'urbanisme et d'un toponyme antique, associés à des critères quantitatifs que sont la durabilité, l'ancienneté, la pérennité, la desserte, le statut à l'époque carolingienne, le nombre de nécropoles, le nombre d'inscriptions lapidaires, le nombre d'épigraphes, le nombre d'inscriptions attestant de fonctions publiques ou religieuses et le nombre de monuments.

Ainsi la classe 10 de cette typologie inclut l'*oppidum* du Camp de César à Laudun-l'Ardoise (LA 76, mais également les agglomérations de Lunel-Viel, Calvisson, Murviel-les-Montpellier, Balaruc-les-Bains, Montbazin et Aramon), qui est défini comme une «ville structurée, de fondation récente ou assez récente, durable, assez bien équipée en monuments et nécropoles, offrant un corpus d'inscriptions dont des épigraphes en nombre significatif et dotées de fonctions publiques ».

D'autre part la classe 8 englobe l'établissement du Vieux-Cadenet (CHU 01, mais aussi les agglomérations de Meyrueis, Montmirat, Bouquet, Aigaliers, Milhaud, Villetelle, Balaruc-le-Vieux, Le Cailar, Aimargues) caractérisé comme une ville durable mais peu structurée et sous-équipée, relativement mal desservie par les voies de communications, et dotée d'un rôle politique et administratif faible. Si les vallées de Tave et de Cèze sont bien représentées dans ce travail avec les *oppida* de Gaujac, de Laudun et l'agglomération de Chusclan, la prise en compte des autres établissements de classe 1 mis en évidence en Cèze permettrait de renseigner davantage les relations que pouvaient entretenir entre elles ces agglomérations secondaires, et de mieux en définir les éléments constitutifs de la cité de Nîmes.

4.2.3.1. Des pôles d'attractivité ?

Malgré l'ambiguïté qui plane sur le statut des différentes agglomérations secondaires présentes en basse vallée de la Cèze, où seules de nouvelles découvertes épigraphiques pourraient nous faire avancer sur ce dossier, un examen méticuleux de trois sites de hauteurs a été réalisé avec pour but de qualifier au maximum ces occupations et d'éclaircir autant que faire se peut leurs relations avec les sites avoisinants. Un relevé au réel a ainsi été réalisé sur l'*oppidum* du Camp de César (LA 76), l'*oppidum* de Lombren (VE 01) et l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups (BA 07), afin de cerner une chronologie précise, d'identifier d'éventuelles aires artisanales, domestiques ou publiques, mais également de préciser la fluctuation de la superficie occupée au cours du temps sur ces *oppida* lorsqu'il s'agit d'occupation longue (*oppida* du Camp de César et de la Fontaine-aux-Loups). La prise en compte de toutes ces variations sur un même site nous a permis une meilleure compréhension de ces établissements tout en affinant les relations qu'ils pouvaient avoir avec des sites voisins au cours des différentes périodes chronologiques représentées.

4.2.3.2. Étude au réel de l'oppidum du Camp de César

4.2.3.2.1. L'occupation protohistorique

Aucune trace d'une occupation paléolithique ou néolithique n'ayant été observée sur le camp, les premiers indices chronologiques d'une occupation du sol sur l'oppidum semblent dater de la protohistoire (Goury 2002). De nombreux tessons de céramiques datant de cette période ont été retrouvés et particulièrement des fragments de céramique non tournée du Languedoc oriental (Dedet, Py 1975 ; Dicocer 1993). Les formes sont assez caractéristiques pour les faire rentrer dans une « large » protohistoire, sans pour autant bien saisir une différence de l'occupation du plateau entre le premier et le second âge du Fer. Au niveau des importations, on peut noter la quasi-absence de fragments d'amphore massaliote, alors qu'au cours d'une prospection réalisée en 2007 sur les piémonts du plateau (Canillos 2007), ce type de céramique y était abondant. On peut également noter la présence en très faible proportion (un seul tesson identifié) de la céramique fine pseudo-ionnienne, pourtant largement avérée au cours des fouilles des années 1990 (Goury 1998). La répartition spatiale des artefacts archéologiques protohistoriques (**fig. 184**) semble clairement indiquer une très importante concentration de céramique non tournée à l'extrémité nord-est du plateau et plus particulièrement dans l'environnement proche de la chapelle Saint-Jean-de-Todon. La concentration la plus importante, couvrant une superficie de 2 200 m², se situe en bordure de la falaise à l'est de la chapelle (secteurs 1, 3, 24, 36). On peut cependant noter une forte érosion du sol à proximité de la falaise, laissant la plupart du temps les tessons de céramique apparents, mais s'il est certain que ces artefacts ont été sujets à des déplacements naturels, on peut supposer que des structures protohistoriques sont peut-être conservées dans un environnement proche. D'autres fragments de céramique non tournée ont été identifiés sur une terrasse à l'ouest du plateau sans qu'une concentration précise ait pu être localisée (secteurs 60, 61, 62, 63). Au cours de la prospection des zones anciennement fouillées dans les années 1990 (zone du *forum* et de la basilique), des tessons ont également été observés, mais en quantité moindre qu'au nord du plateau. Enfin, la présence en très faible quantité de tessons de cette époque entre la zone *forum*/basilique et le rempart du I^{er} s. av. n. è. semble confirmer que cette partie du plateau n'a été occupée que plus tardivement.

4.2.3.2.2. L'occupation tardo-républicaine

Au cours de la période tardo-républicaine, il semblerait que la ville se situant sur le plateau prenne une ampleur considérable (Charmasson 1985 ; Goury 1998). Les témoins matériels les plus probants de cette occupation sont de plusieurs sortes. On peut rapprocher de cette occupation les très nombreux fragments de tuile, souvent peignée, à cuisson oxydante et dégraissant calcaire, qui semblent être un indice de cette époque (**fig. 185**) et qui prouvent, par la même occasion, que le Camp de César était largement occupé par de multiples structures couvertes de tuiles. On s'aperçoit également que les importations traditionnelles de cette période sont bien présentes (amphore italique, sigillée italique, campanienne A et B) avec de nombreux tessons de céramique non tournée peignée. Une très importante concentration

d'amphore italique est d'ailleurs à remarquer au nord de la chapelle (secteurs 15, 16, 17, 18, 19), concentration qui est peut-être à mettre en relation avec un mur attenant à la chapelle Saint-Jean-de-Todon, découvert dans des unités stratigraphiques datant de cette période. D'autre part, l'occupation du plateau semble s'être étendue sur toute la partie ouest du plateau, comme le prouve la présence de nombreuses formes céramiques émanant des secteurs prospectés (**fig. 186**). Enfin, il est probable que la construction du rempart ait permis une extension de l'espace habité vers le sud.

4.2.3.2.3. *L'occupation du Haut-Empire*

En ce qui concerne le Haut-Empire, la dynamique instaurée au cours du I^{er} s. av. n. è. ne semble pas être rompue : l'étude de la répartition spatiale des *tegulae* à pâte calcaire, plus récentes que les tuiles sableuses d'époque tardo-républicaine, semble aller dans ce sens (**fig. 187**), bien que ce type de tuile puisse perdurer dans le temps. On peut noter que la plupart des types de céramiques de cette période sont représentés. Les tessons d'amphore occupent une large part des artefacts identifiés (**fig. 188**), et plus particulièrement les tessons d'amphore gauloise de production locale (pâte sableuse avec de nombreux dégraissants), alors que les importations de la péninsule ibérique semblent peu importantes. De nombreux fragments de *dolia* à dégraissant calcaire ont également été observés, ce qui laisse supposer une intense activité de stockage, peut-être à lier à une production vivrière qui pourrait se situer sur le plateau lui-même. La céramique fine est également représentée en proportions diverses (**fig. 189**). Seules deux catégories ont été observées en quantité importante : il s'agit de tessons de céramique commune oxydante et de sigillée sud-gauloise, alors que des fragments de céramique à paroi fine, de céramique rouge pompéienne, de céramique fumigée, de céramique à points de chaux et de céramique claire A et B ont été observés en faible quantité. La répartition spatiale des artefacts archéologiques semble confirmer l'occupation du plateau que laissait entrevoir les cartes de répartition des *tegulae* et fragments d'amphores. Les formes de céramique fine identifiées sont rares. On peut cependant noter la découverte d'une estampe de potier sur un fragment de sigillée sud-gauloise, mentionnant [L. ANNI], signature qui n'a cependant pas pu être rapprochée d'un atelier précis.

4.2.3.2.4. *L'occupation tardo-antique et alto-médiévale*

Il semblerait qu'à partir du Bas-Empire, le plateau commence à être occupé de manière différente par la population. C'est l'enseignement que l'on peut tirer de l'examen des cartes de répartition spatiale des artefacts archéologiques datant de l'Antiquité tardive et du Moyen Âge (**fig. 190**). L'occupation de l'*oppidum* semble alors se rétracter derrière le rempart gaulois. En effet, très peu d'artefacts de ces périodes ont été observés sur les parties nord et ouest du plateau, tout comme dans la zone entre le rempart du I^{er} s. av. n. è. et la basilique, zone qui apparaît alors comme désertée. Cette hypothèse semble être avérée par l'installation d'une nécropole dans cette zone (Charmasson 1985). La surface alors occupée est estimée, avec les

données de prospection, à environ 3 ha, et semble très nettement se concentrer autour de la basilique. Les céramiques observées au cours de la prospection telles que : claire C, claire B luisante, claire D, dérivée de sigillée paléochrétienne, céramique à pisolithes, amphore africaine et céramique kaolinitique, ont permis de cerner grossièrement un terminus à l'occupation du plateau, c'est-à-dire au cours du VII^e s., aucune forme céramique identifiée ne dépassant cette limite chronologique. Seule la chapelle Saint-Jean-de-Todon semble posséder un statut paradoxal : bien que de récentes expertises au carbone 14 aient permis de dater du XII^e s. les sépultures du cimetière associées à la chapelle, aucune forme caractéristique de cette période n'a pu être identifiée. De plus, très peu de céramiques kaolinitiques ont été repérées dans l'environnement immédiat de la chapelle, bien qu'un abondant matériel d'autres périodes y soit présent. Cette anomalie pousse à se questionner sur la fiabilité des données de prospection ou à admettre que la surface du plateau a été remaniée de manière brutale plus d'une fois. Au niveau du matériel céramique, on peut noter que la production locale (kaolinitique, pisolithique) aussi bien que les importations (céramique claire africaine et amphores) sont bien représentées avec, malgré tout, une proportion très importante de céramique kaolinitique autour du secteur de la basilique et du *forum*.

4.2.3.2.5. L'artisanat

En marge des données chronologiques que l'étude du matériel céramique a pu nous fournir, les traces d'un artisanat peut-être local a pu être identifié. Ainsi, de nombreux fragments de four à cloche mobile (Barberan *et al.* 2006) ont été relevés (**fig. 191**). Four que l'on pourrait associer à des fragments de meule en basalte de petite dimension identifiés : on peut émettre l'idée de cette association dans certaines unités domestiques, plutôt que dans une boutique, les meules servant à moudre du grain et les fours à cuire des aliments. Des traces de scories de fer et de verre, ainsi que des petits objets (épingles, clous...) ont été observés, sans qu'aucune datation n'ait pu être possible, ces scories pouvant aussi bien provenir de la dégradation d'objets que d'une éventuelle structure artisanale.

4.2.3.2.6. Les structures archéologiques

Au cours de l'étude, de multiples structures sont apparues, soit clairement en élévation, soit affleurant au sol (**fig. 192**). Tout d'abord, des carrières de petites dimensions ont été identifiées sur le pourtour de l'*oppidum*. Celles identifiées à l'ouest du plateau (secteur 32, **fig. 193** et **194**) présentent des traces d'outils qui n'ont malheureusement pas pu être datées. Des excavations ont aussi été observées dont les plus intéressantes sont situées au bord de la falaise. Une première excavation dont la nature n'a pu être déterminée a été observée dans le secteur 41 (**fig. 195**). Une hypothèse pour caractériser cette excavation arrondie au bord de la falaise, pourrait être celle d'un encastrement pour un engin de levage. Cependant, aucune reconnaissance sur la falaise n'a pu être réalisée de façon à identifier d'éventuelles carrières en bas de falaise, en raison de l'inaccessibilité de cette zone. Une deuxième excavation rectangulaire

a été relevée dans le secteur 90, au vu de sa position préférentielle, au bord de la falaise et surplombant le village de Laudun. Cette excavation pourrait être la trace d'encastrement pour un madrier, ou une croix. Cependant l'examen de photographies anciennes n'a pu permettre d'étayer cette hypothèse. Certaines structures (dont certaines en élévation sur quelques assises) ont également été observées : un puits (secteur 38) et des citernes (secteurs 52 et 47), dont celle du secteur 47 se situant en contrebas de la zone fouillée. C'est dans ce secteur que se trouve une mosaïque anciennement connue, dont l'existence s'est vue confirmée par l'observation de tesselles, attestant la présence d'unités domestiques ou publiques à caractère luxueux datant de l'Antiquité. D'autres indices de bâtiments antiques subsistant en élévation ont été reconnus au cours de prospections. Le plus flagrant se situe au niveau d'une ancienne bergerie en ruine située au centre du plateau (secteur 52). Sa présence est attestée par des murs de pierres sèches écroulés et de nombreux fragments de tuiles modernes. Cependant cette structure a la particularité de posséder des murs de fondation de très gros appareils parfaitement joints, qui tranchent nettement du reste de la construction. Ces observations pourraient aller dans le sens d'une récupération moderne d'un bâtiment préexistant, datant sûrement de l'Antiquité. Enfin, on peut noter la présence de nombreux clapas dans la partie supposée urbanisée du plateau (partie centrale du plateau), qui pourraient être autant d'indices d'habitats ruinés. La présence de nombreux morceaux de tuiles sableuses d'époque tardo-républicaine, de *tegulae* à pâte calcaire, d'éléments d'architectures comme des quarts de ronds à l'intérieur même des pierriers, semble aller dans le sens de cette hypothèse, bien que la chronologie globale de ces vestiges reste à préciser.

Ce type de prospection met en avant les fluctuations de la superficie de l'occupation du sol d'un site archéologique sur un temps long (plus de 1 000 ans pour l'*oppidum* du Camp de César) et particulièrement les phases d'extension et de rétraction de l'habitat. Ce type de travaux permet donc une analyse intra-site d'une entité archéologique. Bien que les descripteurs utilisés par le programme ANR Archaedyn 2, prennent en compte l'antériorité (destiné à rendre compte du caractère « opportuniste » ou « pionnier » des établissements, selon qu'ils s'implantent sur un site vierge de toute installation antérieure, ou ayant au contraire déjà été occupé auparavant), il n'existe pas de descripteur pour décrire un changement de superficie d'un site au cours du temps, quant celui-ci est occupé au cours de plusieurs siècles de manière continue. Cela sera peut-être une modalité à développer dans le cadre d'une analyse à grande échelle des modes d'occupation antique. Cependant la création d'un tel descripteur soulèvera inévitablement le problème de son adaptabilité à tous les établissements analysés.

4.2.3.3. Étude au réel de l'oppidum de Lombren

L'oppidum de Lombren (VE 01) à Vénéjan, est situé au sommet d'un plateau calcaire (280 m alt.) du bois de Lombren dans le massif de Marcoule (**fig. 196**), qui limite la basse vallée de la Cèze au nord (Charmasson, Raynaud 2002). Cet oppidum appartient à la classe 2 de la présente analyse qui réunit des établissements isolés, de petite taille et de fondation tardive (entre 300 et 499 de n. è.), présentant un rempart et une durée d'occupation très courte (un siècle). Fouillé en partie entre 1960 et 1965, ce site a été vite associé au phénomène de reconquête des hauteurs débutant à l'Antiquité tardive par la création de ces « nids d'aigles » (Charmasson 1970). L'oppidum est occupé du milieu du V^e s. au milieu du VI^e s. de n. è. sur une superficie réduite de 3 500 m². En 2009, le levé topographique du rempart ouest de l'oppidum de Lombren a permis de réaliser les fonds cartographiques nécessaires à la tenue d'un relevé au réel sur le site grâce au récolement des plans des fouilles de 1960-1964 (Charmasson 1964) et 1964-1965 (Dupin 1965), associés au levé topographique du rempart en projection Lambert 93 (M. Seguin 2008, **fig. 197**).

Le relevé au réel réalisé sur le même modèle que celui effectué sur l'oppidum du Camp de César, a consisté à créer huit secteurs allant de 250 à 550 m² (**fig. 198**), à l'intérieur desquels 248 points ont été géoréférencés et se sont vus associés à 957 artefacts de nature anthropique. Malgré la mauvaise condition de visibilité du sol sur l'oppidum, le relevé a également permis la reconnaissance des zones anciennement fouillées et leurs géoréférencements, certaines zones de production artisanale (forge, atelier de céramique, etc.) énoncées dans les différents rapports de fouilles ont été attestées. Au cours de l'étude, 756 fragments de *tegulae* à pâte calcaire ont été relevés, soit le matériel le plus important, associé à 124 fragments d'amphore africaine et quelques rares fragments de céramique kaolinique. Cet assemblage confirme l'occupation du site entre le milieu du V^e s. au milieu du VI^e s. de n. è., sans pouvoir la préciser d'avantage en raison du peu de formes céramiques datantes retrouvées. On remarque que la répartition spatiale des *tegulae* est relativement homogène sur le plateau (**fig. 199**), hormis à l'extrémité sud-est du secteur 4 et dans le secteur 8, zone de jonction entre les remparts nord et ouest de l'oppidum. La céramique fine tardo-antique semble quant à elle plutôt se concentrer sur la partie centrale de la zone occupée.

Une donnée importante relative au relevé réside dans la présence d'une trace d'occupation antérieure sur l'oppidum, avec quelques fragments de céramique non tournée (5 fr.), d'amphore gauloise à pâte sableuse (4 fr.) et 1 fragment de *dolium* (**fig. 200**), qui sont autant d'indices discrets d'une probable occupation antérieure du plateau. En effet, si une occupation du Bronze final IIIb a bien été identifiée à l'extérieur des remparts de l'oppidum (Dedet, Charmasson 1989), aucune occupation antérieure au V^e s. de n. è. n'avait jusqu'à présent été mentionnée à l'intérieur de l'espace ceinturé par l'enceinte tardo-antique.

Si le relevé au réel n'a que peu apporté de précisions sur l'occupation des V^e-VI^e s. de n. è., il livre des informations lacunaires mais notables sur les périodes d'occupations antérieures. Dans la continuité de ce relevé au réel, seul un sondage archéologique sur la partie nord-est du plateau, peu impactée par les fouilles des années 1960, pourrait nous aider à préciser la

chronologie d'une probable occupation antérieure, tout en tentant de répondre à la question du statut tardo-antique, voir alto-médiéval, de ce site de hauteur si particulier, à la fonction complexe et difficile à cerner.

4.2.3.4. Étude au réel de l'oppidum de la Fontaine-aux-Loups

Suivant le fil directeur des deux dernières études, l'oppidum de la Fontaine-aux-Loups (BA 07) à Bagnols-sur-Cèze est un habitat de hauteur situé à l'extrémité sud-ouest du massif de Saint-Romand, limitant la vallée de la Cèze au nord-ouest de la zone d'étude. Il est perché sur une crête rocheuse exposée au sud (182 m alt.), dominant à l'est la combe et le ruisseau de la Fontaine-du-Loup, et il possède une enceinte de pierre sèche barrant l'accès par le nord de la crête, avec une tour pleine à son extrémité nord-ouest donnant sur un probable portail permettant l'accès au site par l'est du massif. Ce site se développe sur 4 300 m² et il est vraisemblablement occupé de manière continue du II^e âge du Fer au V^e s. de n. è. Il possède également une occupation médiévale sur son emprise avec la chapelle Saint-Victor-de-Castel, datée des XI^e-XII^e s. de n. è. (**fig. 201**). Plusieurs sondages ont été pratiqués sur le site sans qu'ils soient répertoriés au SRA ou dans les différentes cartes archéologiques.

Au contraire de l'oppidum de Lombren, cet habitat de hauteur possède un voisinage d'établissements importants (**fig. 64**) s'étendant du Néolithique au Moyen Âge, et il se comporte comme une agglomération secondaire polynucléaire. Dans l'analyse effectuée sur les sites en Cèze, cet oppidum appartient à la classe 1 avec d'autres établissements d'habitat aggloméré, présentant des caractères techniques particuliers, d'occupation durable et de création protohistorique.

Le relevé au réel réalisé sur cet oppidum a consisté à créer onze secteurs allant de 275 à 700 m² (**fig. 202**), à l'intérieur desquels 206 points ont été géoréférencés et se sont vus associés à 1 207 artefacts de nature anthropique. Les témoins d'une occupation protohistorique sont bien présents (36 fr. de céramique non tournée, **fig. 203**), tout comme ceux de l'époque gallo-romaine (30 fr. de céramique kaolinitique, céramique à pisolithes, amphore gauloise, amphore africaine, *dolium*, etc., **fig. 204**). Sur l'ensemble du mobilier, 1 044 fragments de *tegulae* à pâte calcaire ont été relevés de manière homogène sur toute l'assiette du site, et en proportion importante sur le rempart de l'oppidum qui semble avoir connu plusieurs phases de réfection au cours des siècles.

Le relevé au réel sur l'oppidum de la Fontaine-aux-Loups a permis d'identifier différentes périodes d'occupation sur un site hiérarchiquement élevé possédant malgré tout une superficie restreinte comparée à celle des autres établissements de la classe 1. Il a également été possible d'effectuer un relevé sommaire du rempart dans l'optique de réaliser un premier plan de cette occupation de hauteur souvent passée sous silence.

A moyen terme, l'occupation polynucléaire de l'oppidum de la Fontaine-aux-Loups et du Haut-Castel semble menacée en raison du projet de liaison routière entre la route départementale n° 6 et la route nationale n° 86 au nord de Bagnols-sur-Cèze (**fig. 205**), dont le

fuseau principal passera inévitablement sur l'emprise de plusieurs sites, de toutes chronologies confondues, repérés en prospection en 2011. Si l'*oppidum* ne sera en aucun cas menacé par les travaux d'aménagement du contournement, plusieurs sites s'insérant directement dans son environnement et présentant des interactions directes avec ce dernier sont menacés. En espérant que ces vestiges puissent être étudiés et non détruits, seuls des diagnostics ou des fouilles archéologiques préventives permettront de mieux connaître ce type d'habitat aggloméré qui est placé au sommet de la hiérarchie des sites archéologiques en Cèze et qui semble posséder une structure interne des plus complexes.

4.2.3.5. Emprise visuelle des oppida de la région

Pour les trois *oppida* recensés sur la zone d'étude, une carte de visibilité a été réalisée à partir du MNT de la région (résolution 50 x 50 m, **fig. 206**). D'un point de vue méthodologique, l'emprise visuelle est calculée à partir du point d'observation le plus haut de tous les *oppida*, la localisation reportée sur le MNT permet d'identifier l'altitude du point de vision de l'*oppidum* par rapport à tous les autres points du paysage. Si, entre le point de vision de l'*oppidum* et un point du paysage considéré, la ligne de visée rencontre un point maximum (« max ») d'une altitude supérieure à celle du point de vision de l'*oppidum*, la visibilité se trouve interrompue. Ainsi, dans la ligne de visée, tous les points situés avant le point « max » sont visibles de l'*oppidum*, tandis que tous les points situés au-delà du point « max » sont invisibles. Pour déterminer le point visible le plus lointain, des photographies panoramiques ont été réalisées sur chaque *oppidum*, au point d'observation le plus haut et par temps clair. Les zones de visibilité ainsi obtenues doivent cependant être interprétées avec précaution dans la mesure où le MNT utilisé pour l'étude considère le relief comme nu, dénué de toute végétation. Bien que riches d'enseignements, ces cartes de maîtrise visuelle correspondent donc à un indicateur synthétique où il est important de considérer les limites visuelles comme floues avant de les croiser avec les réseaux locaux d'habitat (Nuninger 2003).

En premier lieu, l'emprise visuelle de l'*oppidum* du Camp de César qui est de loin la plus étendue, couvre une surface d'environ 12 500 ha (**fig. 207**). Cette maîtrise visuelle, très importante sur toute la basse vallée de la Cèze, se traduit, au nord, par une vision totale de la plaine alluviale, dont la visibilité est barrée uniquement par le massif de Marcoule. A l'ouest, la visibilité est limitée par la Dent de Signac appartenant au plateau de Lacau jusqu'à l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups. A l'est, le Camp de César possède une visibilité indéniable sur la zone d'interfluve Tave-Cèze, mais aussi sur la vallée du Rhône, du massif de la Dent de Marcoule jusqu'à Roquemaure, mais également sur la plaine de la cité d'Orange à l'est du Rhône. Vers le sud, l'*oppidum* comporte une maîtrise visuelle conséquente sur la basse vallée de la Tave. La vue vers le sud est uniquement coupée par la barre urgonienne de Saint-Victor-la-Coste, et par les hauteurs au sud du plateau de Lacau plus en aval de la vallée de la Tave. Hormis avec l'*oppidum* de Montfaucon, le Camp de César n'entretient pas de vision directe sur les *oppida* de la vallée de la Tave (Gaujac et Saint-Pierre-de-Castres). Sa maîtrise visuelle est plus axée sur l'est, avec un rôle évident sur l'axe commercial primordial que pouvait être la vallée du Rhône.

Comme pour la plupart des *oppida*, le Camp de César semble posséder une emprise visuelle sur des territoires qui ne lui appartiennent pas, mais, par sa position, il contrôle de manière idéale les plaines vivrières de Cèze et de Tave, tout en jouant un rôle probable de surveillance territoriale sur les voisins voconces, installés de l'autre côté du Rhône.

L'*oppidum* de Lombren possède quant à lui une maîtrise visuelle importante, de l'ordre de 9 913 ha (**fig. 208**), pour un site de petite superficie. Il comporte la particularité d'avoir une vue sur deux entités géographiques distinctes : tout d'abord sur le nord avec un visuel sur la basse vallée de l'Arnavé, la plaine du Tricastin et la moyenne vallée du Rhône, puis au sud, avec une vision directe sur la partie aval de la vallée de la Cèze. Une caractéristique technique notable de cet *oppidum* est qu'il offre une vue directe sur tous les *oppida* de la vallée : *oppidum* du Camp de César, *oppidum* de la Fontaine-aux-Loups et *oppidum* Saint-Pierre-de-Castres en vallée de la Tave. La maîtrise visuelle est particulièrement axée nord-sud avec un manque de visibilité flagrant sur un axe est-ouest, excluant toute vision sur la basse vallée et sur l'agglomération secondaire du Vieux-Cadenet, qui n'est pas contemporaine de cet *oppidum*. Situé sur le point culminant du massif de Marcoule, l'*oppidum* de Lombren ne semble pas contrôler d'espace vivrier direct et ne possède aucun voisinage de site dans un rayon de 1 000 m, au contraire des deux autres *oppida* qui sont, eux, des pôles de peuplement. Si l'on se réfère à la cartographie probable de la cité de Nîmes (**fig. 27**), on s'aperçoit que l'*oppidum* et la position géographique qu'il défend se trouvent en bordure septentrionale de la limite territoriale séparant Volques Arécomiques et Helviens. Le rattachement de cet établissement à la classe 2 de la typologie des sites en Cèze va également dans le sens de l'hypothèse où l'*oppidum* de Lombren est bien un élément structurant du territoire, mais qu'il ne se comporte pas comme un pôle de peuplement. Cette maîtrise visuelle accrue pour un site de cet ordre, permet d'émettre l'hypothèse d'une probable activité spécialisée de surveillance territoriale, ou encore d'une fonction de relais visuel se comportant comme un réseau d'information orienté vers les autres *oppida*.

L'emprise visuelle de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups (**fig. 209**) se développe sur la plaine alluviale de la Cèze autour de Bagnols-sur-Cèze. La visibilité vers le nord de l'*oppidum* est quasi nulle, barrée par le massif de Saint-Romand. La zone de maîtrise visuelle de l'*oppidum* se développe majoritairement vers le sud-est de l'établissement, sur environ 3 200 ha, avec une vue sur l'aval de la vallée de la Cèze, mais pas sur l'amont. La visibilité est limitée au sud par le massif de Sabran et la Dent de Signac appartenant au plateau de Lacau, qui obstruent le visuel sur l'*oppidum* du Camp de César. L'*oppidum* de Lombren est, quant à lui, visible en raison de son altitude plus élevée et de sa position dominante sur la basse vallée. Avec cette emprise visuelle restreinte par rapport aux autres *oppida*, et orientée uniquement sur la Cèze, on peut émettre l'hypothèse que cet *oppidum* possédait un contrôle visuel certain sur son espace vivrier, mais qu'il ne peut en aucun cas se prévaloir d'un statut de surveillance important et stratégique, en raison de son absence de visibilité sur les vallées avoisinantes.

4.2.4. Le modèle gravitaire

Le modèle gravitaire est fondé sur l'hypothèse d'un système d'habitat polarisé par un habitat majeur, durable et structuré en réseau radial ou linéaire. Le niveau hiérarchique des établissements et la distance les séparant ont été pris en compte dans le modèle, permettant d'estimer l'ampleur des interactions. Ce modèle permet, à partir des pôles du système de peuplement, de rattacher à chacun de ceux-ci les habitats qui en dépendent (**fig. 210**, Favory *et al.* 2012). La modélisation des réseaux locaux d'habitat et d'exploitation agricole permet également d'identifier les relations hiérarchiques qui s'établissent entre les agglomérations et les *oppida* qui constituent des pôles de peuplement. A chaque niveau, on peut émettre l'hypothèse que c'est le jeu des interactions spatiales, obéissant à des mécanismes de compétition et de concurrence, qui structure le changement, pérennisant certaines formes d'organisation et entraînant ailleurs des recompositions (Nuninger 2003).

Dans le cas de la basse vallée de la Cèze, six réseaux d'ampleur variable ont été identifiés (**fig. 211**). Positionné au nord-ouest de la zone d'étude, le réseau de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups compte sept établissements. Il comporte une majorité de sites de classe 4 (trois individus), mais également deux individus de classe 5 en limite du réseau, en rive droite de la Cèze. Il inclut aussi un individu de classe 3 et un de classe 6 à proximité immédiate de l'*oppidum*. Ce réseau linéaire nord-sud, d'une superficie estimée à 719 ha, s'étend de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups à la plaine alluviale de la Cèze et correspond de manière non négligeable à l'emprise visuelle de l'*oppidum* sur cette partie de la vallée.

Plus à l'est, le réseau de Maransan, qui s'étend sur les communes de Bagnols-sur-Cèze, Chusclan et Vénéjan, englobe six établissements. Il a la particularité de s'étendre sur la rive gauche de la Cèze, sur une partie du massif de Marcoule, du bois de Gicon et du Bois de Lombren, mais aussi dans la plaine alluviale à l'intérieur d'un méandre de la Cèze. Il figure un des réseaux les plus restreints, avec trois sites de classe 2 dans le massif de Marcoule, deux sites de classe 3 dans la plaine alluviale, et un site de classe 4. Ce réseau est peu doté en petites infrastructures agro-pastorales et il possède des sites de fonctions spécifiques avec une dichotomie marquée entre les espaces de plaine et les plateaux calcaires. Le réseau de Maransan possède une ampleur estimée à 390 ha et comporte une structure radiale éclatée, avec une distance importante entre les sites, l'établissement le plus proche de la tête de réseau se trouvant à 1 300 m de distance.

Identifié au cœur de la plaine alluviale de la Cèze, sur les communes de Chusclan et d'Orsan, le réseau du Toc agglomère onze établissements en rive gauche de la Cèze. Il s'agit ici d'un réseau à structure radiale, exclusivement localisé en plaine, composé d'habitats et d'annexes agro-pastorales distribuées de manière homogène dans l'espace. Le réseau est composé de cinq sites de classe 3, cinq sites de classe 4 et d'une entité de classe 5 observée à 2 100 m de la tête du réseau. Bien que peu diversifié en terme typologique, son organisation révèle une fonction agricole certaine pour une superficie estimée de 310 ha.

Le réseau du Vieux-Cadenet, localisé au bord du Rhône sur la rive gauche de la Cèze et au contact immédiat du massif de Marcoule, semble à première vue le moins dense avec cinq établissements polarisés par cette agglomération de plaine. Il s'agit ici d'un réseau linéaire se développant d'est en ouest mais qui devait posséder une structure radiale à l'origine. En effet, l'ampleur du réseau au sud de l'agglomération nous est inconnue en raison de l'implantation du CEA Marcoule en 1955, qui a rendu impossible toute investigation archéologique dans son emprise. Ce réseau lacunaire, se développant sur une superficie estimée de 300 ha *a minima*, est peu diversifié en termes typologiques : on y recense un établissement de classe 7 interprété comme une *villa* et quatre sites de classe 4. D'un point de vue fonctionnel, il pourrait s'agir d'un pendant au réseau du Toc en rive droite de la Cèze, pour l'exploitation agraire de la basse vallée.

Observé dans le quart sud-est de la zone d'étude, le réseau de l'*oppidum* du Camp de César est le plus important étudié ici avec vingt-six établissements. Il possède une large diversité de sites associée à une typologie variée, où toutes les classes sont représentées : on y retrouve quatre établissements de classe 2, six de classe 3, huit de classe 4, quatre de classe 5, trois de classe 6 et un de classe 7. Ce réseau à structure radiale se développe en deux corolles successives : une première corolle composée de dix sites rayonnants de 800 à 1 100 m sur les piémonts de l'*oppidum* du Camp de César, où toutes les classes typologiques sont attestées. Une deuxième corolle de sites structure son organisation avec seize sites plus espacés dans le territoire, distants de 1 200 à 5 500 m de la tête du réseau, toutes classes typologiques y étant également représentées. Cette organisation de l'espace correspond en partie seulement à la carte de l'emprise visuelle de l'*oppidum*, dans son extension sud-est. Les sites composant ce réseau à la superficie estimée de 1 800 ha, sont localisés aussi bien en rive droite qu'en rive gauche de la Tave. L'aire d'influence de l'*oppidum* semble ainsi se développer sur toute la plaine alluviale de la vallée du Rhône jusqu'à la zone d'interfluve Cèze-Tave-Rhône.

Situé en bordure sud-ouest de la commune de Laudun-l'Ardoise, le réseau de la *villa* de Cantarelle est le second réseau le plus développé de la zone d'étude, avec vingt-trois établissements agglomérés par cette entité. La superficie du réseau est estimée à environ 600 ha, et elle est organisée avec la polarisation de deux sites de classe 2, trois sites de classe 3, onze sites de classe 4, deux sites de classe 5, trois sites de classe 6 et deux sites de classe 7. Bien que cette organisation possède toute la variété typologique de sites présents en Cèze, on remarque une surreprésentation notable de sites de classe 4 (onze individus), attestant de manière flagrante la fonction agricole du réseau et surtout de son développement au début du Haut-Empire, vraisemblablement au cours du I^{er} s. de n. è. De la même manière que pour celui de l'*oppidum* du Camp de César, le réseau de Cantarelle possède une structure radiale comportant deux corolles successives. Une corolle se développant entre 400 et 1 400 m de la tête de réseau, avec treize sites attestant une vocation agricole certaine (huit individus de classe 4). Une deuxième corolle comportant dix sites répartis de manière homogène se développe de 1 400 m à 3 500 m de la tête de réseau. La typologie des sites y est très variée avec un site de classe 2, trois de classe 4, un de classe 5 et deux de classe 6.

Enfin, on note que dans les cas des réseaux de Cantarelle et de l'*oppidum* du Camp de César, le cours d'eau de la Tave ne semble pas représenter une limite à ces organisations, les têtes de réseaux polarisant aussi bien des établissements situés en rive gauche qu'en rive droite de la Tave. *A contrario*, il est notable que la Cèze, au cours plus large et au débit plus important, agit comme limite des réseaux se développant à ses alentours, à l'exception du réseau de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups. On visualise donc ici un exemple et un contre-exemple de limite de réseau, un cours d'eau pouvant jouer sur les délimitations d'un réseau, en fonction de sa taille et de son débit.

4.3. Morphologie du paysage antique

4.3.1. Les réseaux viaires antiques à l'échelle régionale

Les réseaux de communication viaire sont des éléments majeurs structurant le paysage antique, pouvant d'ailleurs servir de limites pour d'éventuelles cadastrations du territoire. La manière la plus courante d'appréhender ces cheminements anciens est l'analyse carto- ou photo-interprétative. Elle permet de dresser une cartographie du système de communication contemporain et, à partir d'une analyse régressive de la configuration parcellaire, de déceler à la fois des axes fossiles et des linéaments structurants (Alix *et al.* 2009). Une autre méthode de restitution d'un réseau de communication, consiste à modéliser des cheminements théoriques par SIG, en fonction d'algorithmes de la vitesse théorique de déplacement suivant le degré de pente et des contraintes hydrologiques. Cette méthodologie chronophage, appréhendée avec succès en Vaunage dans un récent travail doctoral (Fovet 2010), n'a pas été utilisée en basse vallée de la Cèze, au profit de la méthode carto- ou photo-interprétative.

On ne peut que constater la pauvreté des données archéologiques sur les réseaux de communication de la zone d'étude, les observations directes restant rares et très fragmentaires, les cartographies anciennes ne donnant que peu de précisions sur ces structures. Pour réaliser une restitution théorique du système viaire antique en Cèze, je me suis appuyé sur les cartographies réalisées depuis les années 1990 par différents chercheurs (Goury 1997 ; Fiches *et al.* 2002, p. 773 ; Alix *et al.* 2009), augmentées par des observations de terrains et une analyse carto- et photo-interprétative reconstituées sur fond cadastral (**fig. 212**).

La seule voie antique archéologiquement attestée de la région est celle reliant Nîmes à Alba, qui se développe dans un axe nord-sud sur les communes de Bagnols-sur-Cèze et de Laudun-l'Ardoise. Cette route faisait partie d'un itinéraire faisant communiquer Valence et Nîmes par Uzès. Elle est datée de la période augustéenne et elle comportait des embranchements vers la Haute-Ardèche, et sans doute aussi vers la vallée de l'Escoutay. Elle a été bornée sous Antonin le Pieux (145 de n. è.) et 18 miliaires de cette époque sont conservés sur les 53 d'origine. On connaît également un miliaire de Maximien Hercule (285-305), un de Constantin César (306-307), et un probable de Valérien (255, Chevalier 1997).

Concernant les probables chemins desservant la basse vallée de la Cèze, une première voie localisée en rive gauche de la Tave, et qui reprend le tracé est-ouest de la route départementale n° 9 a été mise en évidence par la méthode des cheminements théoriques en 2009 (Alix *et al.* 2009). Elle devait desservir le réseau de Cantarelle en passant au sud de Laudun. Un axe sud-est/nord-ouest devait remonter la vallée de la Cèze : il est fort probable qu'il s'agisse de l'actuelle route départementale n° 121 reliant Saint-Laurent-des-Arbres à Bagnols-sur Cèze. Cet axe de circulation se développe en rive droite de la Cèze, et il est antérieur, tout en lui étant parallèle, à la route nationale n° 580, puisqu'il figure déjà sur la carte d'État-Major et le cadastre napoléonien. De plus, il comporte la particularité de desservir efficacement les sites archéologiques se trouvant dans l'orbite du réseau de l'*oppidum* du Camp de César (plusieurs sites se trouvant au contact immédiat de la route), tout en étant connecté à l'accès antique de l'*oppidum* passant par la combe de Roubaud. Il relie également Bagnols-sur-Cèze au chemin de la Combe d'Enfer en contournant le plateau de Lacau, route qui a de forte chance d'être l'accès antique de l'*oppidum* Saint-Pierre-de-Castres localisé sur la frange occidentale du plateau sur la commune de Tresques.

En rive gauche de la Cèze, la route départementale n° 138 doit nécessairement avoir une origine antique, puisqu'elle est l'unique voie longeant le Rhône vers Saint-Étienne-des-Sorts et permet de sortir de la vallée de la Cèze. De plus elle dessert l'agglomération antique du Vieux-Cadenet et les sites constituant son réseau sur les contreforts du massif de Marcoule. Cette route a été identifiée comme l'axe le plus probable remontant la vallée de la Cèze en rive gauche (Fiches *et al.* 2002, p. 773), puisqu'elle est connectée au chemin de la combe de Carmignan (chemin creux qui atteste de son ancienneté) reliant le réseau du Vieux-Cadenet au réseau de Maransan en en reliant les sites constitutifs. De plus, depuis le chemin de la combe de Carmignan, l'ancien chemin de Chusclan à Vénéjan, profitant de failles naturelles dans le massif de Marcoule, relie efficacement le site de Gicon à l'*oppidum* de Lombren, et permet également d'accéder à la vallée de l'Arnavé plus au nord du massif, en empruntant cette voie transversale. Plus en amont de la vallée de la Cèze, le chemin de la combe de Carmignan est prolongé par le chemin rural n° 25 dit de Maransan, lui-même développé par le chemin rural n° 360 reliant Bagnols-sur-Cèze à Carmignan, et qui pourrait correspondre à une limitation fossile du cadastre B d'Orange (Laubenheimer, Schmitt 2009). Toujours en remontant la Cèze, ce chemin se prolonge et remonte vers le réseau de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups par l'ancien chemin creux de Fache puis par le chemin du Mas Jaune présentant les mêmes caractéristiques.

Bien que théorique, cette reconstitution des réseaux de communication permet de cerner quelques zones de passages assurées en basse vallée de la Cèze. Cependant dans un certain nombre de cas, il manque des points de passage intermédiaires, aucune voie axée nord-sud et traversant la plaine de la Cèze n'a pu être assimilée à un tracé ancien. Ainsi il paraît difficilement concevable qu'aucune voie ne desserve le réseau du Toc au centre de la plaine alluviale de la Cèze. Il devait nécessairement exister un cheminement traversant la plaine du sud-ouest au nord-est à ce niveau, reliant ainsi les réseaux de l'*oppidum* du Camp de César au réseau du Toc avant de franchir la Cèze, probablement à hauteur de Chusclan, pour desservir l'agglomération

du Vieux-Cadenet. Encore une fois, nous nous retrouvons en face d'une absence de données archéologiques émanant du terrain, nous empêchant de pousser plus avant cette réflexion sur les réseaux viaires antiques de la région, et sur leur insertion dans le paysage de l'époque.

4.3.2. Spatialisation des épandages agraires

L'organisation proprement agricole d'un finage peut être également abordée par la spatialisation des épandages agraires relevés au cours des prospections pédestres. Plusieurs types de procédés d'épandages, visant à améliorer les qualités du sol, sont connus depuis l'antiquité, dont voici un rapide tour d'horizon.

L'épandage d'engrais qui peut être soit minéral, soit organique, vise dans tous les cas à une fertilisation artificielle des champs cultivés de manière intensive. Cette pratique intéresse particulièrement l'archéologue, puisque l'adjonction de mobilier non organique (souvent des déchets d'ordre céramologique), est une des seules traces de ce type d'activité repérable en prospection pédestre. L'épandage d'engrais est destiné à rendre à la terre les principes nutritifs qui lui ont été soustraits par les récoltes, ou à lui apporter ceux qui peuvent lui manquer : « Le fumier engraisse le sol comme une nourriture » écrivait Columelle. Tous les agronomes antiques, Caton, Varron, Columelle, Pline l'Ancien, Palladius, insistent sur la nécessité de la fumure « afin de ranimer la terre ». Les engrais sont de plusieurs sortes : fumier de ferme (fumier de bovins, porcins, ovins, etc.), colombine (résidus de poulailler), excréments humains, etc. Les anciens les avaient classés par ordre d'intérêt, la colombine étant la première, et le fumier de bovins, le dernier (Billiard 1928). Il y avait deux procédés pour épandre le fumier dans les vignes, soit à la volée dans les champs, soit mis au pied des souches dans des cuvettes de déchaussements. Quel que fût le mode d'épandage du fumier, une même précaution s'imposait, celle de le recouvrir immédiatement de terre, « afin que le hâle du soleil ne lui fasse pas perdre sa force, et que la terre incorporée à cet aliment puisse s'en engraisser » (Columelle *in* : Billiard 1928). L'épandage de compost entre également dans la catégories des engrais organiques, puisqu'il est composé de l'ensemble des déchets domestiques résultant de l'activité humaine, à savoir les rebuts de préparation culinaire (ossements de faune consommé), de fruits, graines et légumes (troncs, pelures, etc.), ainsi que de la récolte de composés humiques (feuilles mortes, mottes de gazon, pailles, etc.).

Le fonctionnement inhérent à toute exploitation agricole lié à un habitat, favorise l'incorporation aux divers types d'épandages, de plusieurs catégories de déchets domestiques, dont les tessons de céramique récoltés hors site sont les témoins archéologiques. Ces tessons et fragments de terres cuites architecturales, dans la plupart des cas jetés sur les tas de fumiers situés à proximité de l'habitat, sont ainsi épandus avec les matériaux organiques dans les champs amendés. On peut donc admettre que le mobilier récolté hors site au cours de prospections pédestres peut être un élément révélateur des espaces anciennement cultivés. De ce fait, l'étude et l'analyse de la répartition spatiale de ces épandages permet de mesurer l'emprise des espaces amendés et de les mettre en relation avec les exploitations agricoles et les habitats qui leurs sont contemporains (Nuninger, Poirier 2012).

Depuis le début des années 2000, les épandages agraires font l'objet de travaux spécifiques, et sont étudiés en tant que tel, avec une procédure de terrain précise et spécifique, couplée à des analyses spatiales, statistiques, géophysiques et géochimiques (Raynaud 1989 ; Nuninger 2002 ; Poirier 2007). La modélisation des zones d'épandages, qui permet d'appréhender l'organisation spatiale des zones cultivées dans l'environnement des sites archéologiques dont elles dépendent, s'appuie sur l'interprétation des indices « hors-sites » comme les vestiges d'épandage agricole d'origine domestique, et sur la polarisation des champs fumés autour de l'habitat (Nuninger 2003). Ce type d'investigation et de modélisation, centré sur les plaines et les fonds de vallées cultivées (zone d' « infield »), a cependant le défaut de faire abstraction des secteurs actuellement recouverts de garrigue difficilement accessible (zone d' « outfield »), qui pouvaient cependant être cultivés en terrasse ou réservés au pacage d'animaux d'élevage.

En basse vallée de la Cèze, un protocole d'étude a été établi dès la phase de recherche sur le terrain pour prendre en compte ces artefacts : le mobilier identifié comme issu d'épandage agricole a été relevé et inventorié par parcelle, de manière à réaliser une spatialisation de ces entités, qui ont fait l'objet d'un géoréférencement et d'une digitalisation sous le logiciel ArcGis, pour pouvoir croiser ces données avec les cartes pédologiques. Sur les 1 076 parcelles prospectées, 90 d'entre elles se sont révélées posséder des traces d'épandages agraires allant du II^e s. av. au VI^e s. de n. è. (soit 8,36 % du total des parcelles prospectées, **fig. 213**). La prise en compte de ces parcelles s'est révélée être une donnée primordiale pour la qualification de l'aire d'extension et de la superficie des différents réseaux, en rattachant toute parcelle comportant des traces d'amendement antique à la tête de réseau la plus proche.

En termes de répartition géographique, ces parcelles sont réparties de manière concentrique autour des différents réseaux, comme cela est particulièrement le cas pour les réseaux du Toc et de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups. Elles peuvent se retrouver soit au contact immédiat de la tête de réseau (exemple du Toc) jusqu'à une distance de 3 500 m, pour la parcelle présentant des traces d'épandage localisées au lieu-dit Ribière à Laudun-l'Ardoise et associées au réseau de l'*oppidum* du Camp de César. On retrouve des traces d'amendement surtout dans la plaine alluviale associées à des sols composés de marnes argileuses (55 parcelles, réseaux de l'*oppidum* de la Fontaine-aux-Loups, du Toc et de l'*oppidum* du Camp de César), mais également sur les piémonts des plateaux de la région avec des sols composés de marnes sableuses (24 parcelles, observées sur tous les réseaux) ou de marnes calcaire (6 parcelles, réseau du Toc).

Un dernier problème soulevé par la spatialisation des épandages agricole en basse vallée de la Cèze, réside dans les cinq parcelles identifiées sur la commune de Codolet, au lieu-dit les Aurières, et présentant des traces d'amendement antique. Ces parcelles sont à égale distance (plus de 3 000 m) du réseau du Vieux-Cadenet et de celui du Camp de César, bien qu'elles se trouvent en rive gauche de la Cèze et donc plus accessible vis-à-vis du réseau du Vieux-Cadenet. Aucun site à vocation agricole n'a pu être observé dans les environs et le site le plus proche dont ces parcelles pouvaient dépendre, est localisé en rive droite de la Cèze (Cèze, LA 15, classe 5) à 1 000 m de distance. Il nous a été impossible de trancher à quel réseau pouvait appartenir

ces parcelles présentant des traces d'épandage, et ce pour diverses raisons : tout d'abord, la commune de Codolet est sous-documentée en termes archéologiques, essentiellement en raison de l'important recouvrement sédimentaire dont elle est victime à cause des crues de la Cèze. Il est donc probable que des sites à vocation agricole soient présents mais encore non-identifiés sur la commune. Ensuite le rattachement au réseau du Vieux-Cadenet ne peut être qu'hypothétique en raison du hiatus spatial irréversible engendré par la construction du CEA Marcoule. Enfin, un rattachement au réseau du Camp de César aurait nécessité la création d'un pont enjambant la Cèze à hauteur de Laudun-l'Ardoise et de Codolet, hypothèse envisageable mais jamais démontrée archéologiquement. Seule la découverte de nouveaux sites archéologiques sur l'emprise de la commune de Codolet pourra nous renseigner sur l'appartenance de ces parcelles à tel ou tel réseau, et si jamais elle s'avérait dépendre de l'agglomération du Vieux-Cadenet, ces informations viendraient doubler en terme de superficie l'importance dudit réseau.

Pour conclure sur ces questions d'amendement, bien que la plupart du temps sous-documenté, les indices livrés par les relevés d'artefacts de nature anthropique localisés hors site s'avèrent particulièrement riches d'enseignements en ce qui concerne les éléments constitutifs des réseaux d'habitat et des modes d'exploitation agraire antique. Dans cet ordre d'idée, les nouvelles méthodes de modélisation spatiale sont autant d'atouts indispensables dans l'optique d'une meilleure compréhension des sociétés rurales anciennes et de la morphologie du paysage antique, qui pourraient être complétées dans l'avenir par des analyses sédimentaires, palynologiques et anthracologiques ponctuelles.

Conclusion

Arrivé au terme de cette étude, il paraît opportun de dresser un bilan de ce travail de recherche et de son apport à l'archéologie du peuplement rural antique. Il est indéniable que ces investigations, les données qui en découlent ainsi que les nombreuses hypothèses soulevées mériteraient de plus amples approfondissements. Et comme c'est souvent le cas, ce travail doctoral pose plus de questions qu'il n'apporte de réponses. Malgré tout, on peut en tirer un certain nombre d'enseignements sur les dynamiques du peuplement à l'époque gallo-romaine en basse vallée de la Cèze, à partir des différentes analyses menées.

En premier lieu, l'utilisation systématisée d'un SIG, dès les études de terrain, et la diversité des supports cartographiques qu'il autorise pour l'analyse des dynamiques spatiales, permet de corrélérer un maximum de données d'époques différentes associées à des fonds à des échelles pertinentes. Il a été démontré que le géoréférencement de cartes anciennes (carte de Cassini, carte d'État-Major, cadastre napoléonien, etc.) est possible, avec certes, une marge d'erreur importante, mais il permet souvent d'aller dans le sens, ou à rebours d'une hypothèse énoncée. De même, la structuration de bases de données variées, indispensables dans le cadre d'un travail d'inventaire archéologique, est une documentation de base fiable et évolutive, qui permet d'homogénéiser des données distinctes pour leur emploi en termes d'analyse spatiale ou statistique.

Dans la continuité de ces problématiques géomatiques, les informations issues des relevés GPS et la précision des données qu'ils engendrent en généralisant l'emploi de la méthode du relevé au réel donnent une image de surface des plus fiables de toutes traces d'occupation du sol anthropique, en termes de densité de mobilier, de nature de mobilier et de superficie des sites. Elles ne laissent également plus de doute quant à la localisation d'un établissement à l'échelle d'un toponyme cadastral. Bien que dispendieuse en temps, cette méthodologie mériterait d'être généralisée de manière à obtenir des données des plus précises, et des plus représentatives scientifiquement parlant. En ce sens, l'exactitude et l'apport de nouvelles données relatives à la Carte Archéologique Nationale est une pierre angulaire de l'archéologie moderne. C'est ce qui a été réalisé avec succès en val de Cèze avec le concours de la localisation de plusieurs sites archéologiques inconnus jusqu'alors.

Le domaine de la céramologie, si chère aux archéologues, a été également abordé sous de multiples formes. La constitution d'un inventaire des différents types céramiques et des formes présentes en Cèze, constitue un travail fondamental qui pourra servir lors d'études futures en Languedoc oriental. De même, l'identification de zones de production destinées aussi bien au marché local qu'à l'exportation, l'insertion de nouvelles formes céramiques et d'estampilles inédites, associés aux différents assemblages observés sur les sites étudiés, sont autant de données qui ont permis de mesurer un taux d'autoconsommation, apprécié à l'aune des proportions de céramique commune, et d'ouverture du marché, perçue à différentes échelles, en mesurant la part des produits importés.

Ces premières données sont autant d'indices qui nous ont aidés à cerner les fluctuations des dynamiques de peuplement en basse vallée de la Cèze. L'analyse de ces dynamiques a été réalisée grâce au croisement de cinq descripteurs majeurs pris en compte dans le programme ANR Archaedyn 2, qui sont respectivement des critères de superficie, de matériaux, de durée d'occupation, d'antériorité et de fonction. Ces observations ont été contrebalancées par leur comparaison avec les dynamiques observées dans les autres zones ateliers du programme.

Globalement, la vallée de la Cèze suit le schéma global d'une relative stabilité de son effectif de sites entre la fin du II^e âge du Fer et le début de la conquête romaine. Un essor important de sites nouvellement créés traduit l'expansion des pratiques agricoles au cours du I^{er} s. de n. è. Ce développement s'accompagne de l'accroissement de la superficie occupée au cours du I^{er} s. de n. è. Les I^{er} et II^e s. de n. è. représentent en fait un optimum d'occupations qui traduit la résistance du système agricole mis en place au cours du changement d'ère. Ces faits semblent traduire un modèle de formation économique et sociale arécomique articulée au marché de l'Empire romain et dont l'équilibre se fonde sur la coexistence d'aires régionales au développement inégal, à la fois pour des raisons qui tiennent à l'évolution endogène des communautés indigènes et pour des raisons historiques consécutives à la conquête et à la romanisation des productions et des échanges. La fin du II^e s. marque, quant à lui, le début du déclin de l'occupation du sol en Cèze. Ce déclin caractérise bien la période comprise entre la fin du II^e et le V^e s., où activité et occupation sont en diminution malgré une relative stabilité, qui va par contre s'effondrer au VI^e s. L'originalité de la Cèze repose ici dans le fait que le renouveau des créations d'établissements ne se positionne pas au cours du IV^e s. mais bien au cours du III^e s., traduisant une certaine précocité par rapport aux autres régions étudiées quant au remaniement et à la restructuration agraire mis en place à la fin du Bas-Empire. Le terme de restructuration agraire semble ici bien approprié, étant donné que, jusqu'au V^e s., la surface agricole et urbaine est de l'ordre de 80 ha. Cela semble donc traduire une restructuration plutôt que des abandons massifs de l'espace exploité : des établissements plus importants en surface, mais moins nombreux, viennent compenser la disparition des petits sites à vocation agricole créés lors du changement d'ère. Les sondages réalisés sur l'*oppidum* du Camp de César, vont dans le sens de cette restructuration, adaptée au milieu urbain, et qui atteste le renouveau des sites de hauteurs au cours de l'Antiquité tardive (Schneider 2004) : reste à en définir les causes politiques et sociales.

Les établissements gallo-romains de la Cèze possèdent des caractéristiques qui les répartissent selon un schéma pyramidal. En effet, on note une convergence générale entre la qualité matérielle (mobilier, matériaux), la superficie et la durée d'occupation : plus ces facteurs augmentent, plus la proportion d'établissements diminue. La grande majorité des établissements présentent une superficie modeste inférieure à 5 000 m². La basse vallée de la Cèze présente la singularité frappante de posséder un taux d'établissements compris entre 2 et 5 ha supérieur à celui des sites dont la superficie est comprise entre 1 et 2 ha. Aucune autre zone atelier ne présente cette spécificité, cela laisse à penser qu'en Cèze les sites présentant cette particularité en termes de superficie, y jouent un rôle particulier. En ce qui concerne les matériaux de construction, la vallée de la Cèze s'inscrit comme une région où l'emploi

de la tuile (*tegula* calcaire et *tegula* sableuse) est prépondérant. Ensuite, les établissements occupés de 100 à 399 ans représentent plus des deux tiers des sites analysés. On constate ici une dissociation marquée avec la vallée de la Tave. Autre phénomène à rapprocher des dynamiques de peuplement : l'absence d'occupation antérieure est très largement représentée en Cèze avec un nombre important de sites présentant cette caractéristique. Cela nous permet d'avancer que l'occupation du sol à l'époque gallo-romaine est constituée en grande majorité d'installations de sites à fonction agricole réalisés *ex nihilo*.

La corrélation de ces descripteurs nous a permis de réaliser une étude statistique sur un corpus de 84 établissements occupés entre le II^e s. av. et le VI^e s. de n. è. La répartition des sites s'est faite en 7 classes distinctes. La première classe représente les très grands établissements durables créés avant le changement d'ère qui constituent les pôles de peuplement de la région, constitués aussi bien d'*oppida* que d'agglomérations de plaine, explicitant ici le fait que les *oppida*, à l'époque gallo-romaine, ne sont pas les seules entités à structurer un territoire. Les sites appartenant aux classes 3, 4, 5 et 6 représentent les avatars d'une structuration agraire fortement hiérarchisée. Les établissements de classes 2 et 7 semblent exprimer des dynamiques spécifiques à la basse vallée de la Cèze, leur hiérarchie dans la classification étant difficile à appréhender.

Cette typologie fonctionnelle a permis la mise en réseaux des entités archéologiques. Cette démarche a rendu possible une réflexion sur le fonctionnement des établissements, non plus considérés isolément, mais inscrits dans un voisinage fait d'unités plus ou moins importantes. L'apport du modèle gravitaire a été prépondérant dans la constitution des différents réseaux en y associant les analyses menées sur les emprises visuelles des *oppida*, sur les réseaux de communications et sur les aires présentant des traces d'amendements agraire (**fig. 214**).

La totalité des observations réalisées en Cèze confirment les hypothèses du programme Archaeomedes (Archaeomedes 1998) sur l'existence de rythmes différents de développement au sein de la cité des Volques Arécomiques perceptibles dès la fin de l'indépendance. A ce titre, la publication des recherches et analyses entreprises dans le cadre du programme ANR Archaeodyn 2, nous permettront sûrement d'y voir plus clair dans les différents types d'organisation de l'occupation du sol au cours de l'Antiquité, dans les diverses régions étudiées. Si la typologie hiérarchique a permis une première approche en donnant une échelle de référence relative (Garmy 2009), elle ne peut compenser notre méconnaissance de ces sites archéologiques, pour la plupart uniquement attestés par des données de prospection pédestre. Il faut donc souligner la nécessité de fouiller certains de ces établissements, d'une part pour valider la démarche typologique, d'autre part pour mieux appréhender la nature et la fonction de ces sites.

Enfin, il me paraît impossible, en toute lucidité, de clore ce volume sur des acquis définitifs et il faut admettre que le travail doit se poursuivre, dans tous les registres abordés ici. L'acquisition de nouvelles données ne seront que profitables dans l'optique d'une meilleure compréhension de l'espace rural antique en Cèze. Ne reste qu'à retourner sur le terrain.

Bibliographie

- Abbé *et al.* 2010 : ABBÉ (J.-L.) *et al.* - *PCR « Autour de l'Étang de Montady. Espace, environnement et mise en valeur du milieu humide en Languedoc, des oppida à nos jours »*. Rapport de Projet Collectif de Recherche, rapport intermédiaire du triennal 2008-2010, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2010, 182 p.
- Alègre 1865 : ALEGRE (L.) - *Le Camp de César de Laudun, près Bagnols (Gard), extrait d'une note lue à la Sorbonne, (réunion des Sociétés savantes)*, Imprimerie Impériale, Paris, 1865, 11 p.
- Alix 2005 : ALIX (S.) - *L'établissement gallo-romain des Aumignanes*. Rapport d'évaluation archéologique programmée, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2005.
- Alix 2006a : Alix (S.) - *La villa de Mayran, rapport d'évaluation archéologique programmée sur la périphérie nord du site*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2006.
- Alix 2006b : ALIX (S.) - *Le peuplement agraire gallo-romain de la vallée de la Tave (Gard)*, mémoire de Master 2 (dir. F. Favory) soutenu à l'Université de Franche-Comté, Besançon, 2006, 119 p.
- Alix 2007 : ALIX (S.) - *Un établissement agropastoral de l'antiquité tardive à Saint-Victor-la-Coste (Gard)*, rapport de fouilles archéologique programmée, archives du SRA Languedoc-Roussillon à Montpellier, 2007.
- Alix 2008 : ALIX (S.) - *Un bâtiment agraire gallo-romain du Haut-Empire, Laudun (Gard), rapport de fouilles archéologique programmée*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2008.
- Alix 2010 : ALIX (S.) - Un établissement agro-pastoral de l'Antiquité tardive aux Plaines de Pialat, Saint-Victor-la-Coste (Gard), *in* : *RAN*, 43, éd. de la RAN, Montpellier, 2010, p. 243-254.
- Alix *et al.* 2008 : ALIX (S.) (dir.), BOUBY (L.), BUFFAT (L.), CANILLOS (T.), FAVORY (F.), FIGUEIRAL (I.), FOREST (V.), KOZIOL (A.), LONGEPierre (S.), PELAQUIER (E.), PETITOT (H.), RAUX (A.), VIDAL (L.) - *PCR «Des garrigues au Rhône, occupation du sol et dynamiques de peuplement dans le nord est du Gard»*. Rapport de Projet Collectif de Recherche, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2008, 333 p.
- Alix *et al.* 2009 : ALIX (S.), BUFFAT (L.), PETITOT (H.), VIDAL (L.) - Les réseaux viaires antiques d'après les données issues de prospections pédestres. La basse vallée de la Tave, *in* : *Archéopages*, 27, *Voies et réseaux*, INRAP, Paris, 2009, p. 42-49.
- Anglezan 1996 : ANGLEZAN (L.) - *Chusclan, des siècles d'Histoire*, bibliothèque municipale de Chusclan, A.G.S.P., Saint-Nazaire, 1996, 430 p.
- Arcein, Rigoir 1979 : ARCEIN (P.), RIGOIR (Y.) - Normalisation du dessin en céramologie, *DAM*, 1 (numéro spécial), ADAM, Montpellier, 1979, 35 p.
- Archaeomedes 1998 : DURAND-DASTÉS (F.), FAVORY (F.), FICHES (J.-L.), MATHIAN (H.), PUMAIN (D.), RAYNAUD (C.), SANDERS (L.), VAN DER LEEUW (S.) - *Des oppida aux métropoles, archéologues et géographes en vallée du Rhône*, coll. « Villes », Paris : Anthropos, 1998.
- Ardagna *et al.* 2010 : ARDAGNA (Y.), BLANCHARD (D.), PÉLAQUIER (E.), VIDAL (L.), avec la coll. de SEGUIN (M.) - Aux marges de l'agglomération antique du Camp de César : l'église Saint-Jean-de-Todon alias Saint-Jean-de-Rousigues (Laudun-l'Ardoise, Gard), *in* : *AMM*, 28, éd. du CAML, Toulouse, 2010.
- Barberan *et al.* 2002 : BARBERAN (S.), FABRE (L.), MAUFRAS (O.), PETITOT (H.), POMAREDES (H.), SAUVAGE (L.), THERNOT (R.) - Les *villae* de la Ramière à Roquemaure, Gard, *in* : *Archéologie du TGV Méditerranée*, tome 3 : Antiquité, Moyen Âge et époque Moderne, MAM, CNRS éd., Lattes, 2002, p. 889-920.
- Barberan *et al.* 2006 : BARBERAN (S.), PIQUES (G.), RAUX (S.), SANCHEZ (C.) - Un dispositif de cuisson original en Languedoc dans l'antiquité : les fours à pain à cloche mobile en céramique, *in* : *SFECAG, Actes du Congrès de Pezennas*, 2006, p. 257-271.
- Barruol 1975 : BARRUOL (G.) - Les peuples pré-romains du sud-est de la Gaule, *Étude de géographie historique*, Paris, 1975.
- Beaujard 2006 : BEAUJARD (B.) - Les cités de la Gaule méridionale du III^e au VII^e s., *in* : *Gallia*, tome 63, CNRS éd., Paris, 2006, p.11-23.
- Béraud 1941 : BÉRAUD (J.) - *Histoire de la ville de Bagnols-sur-Cèze*, éd. de la Maison Carrée, Nîmes, 1941, XII-253 p.

Béraud 1957 : BÉRAUD (J.) - *Bagnols-sur-Cèze en Languedoc, de la pierre polie à l'atome désintégré*, impr. Aubanel père, Avignon, 1957, 310 p.

Bermond, Pellecuer 1997 : BERMOND (I.), PELLECUER (C.) - Recherches sur l'occupation du sol dans la région de l'étang de Thau (Hérault) : apport à l'étude des villae et des campagnes de Narbonnaise, in : *RAN*, 30, éd. de la RAN, Montpellier, 1997, p. 63-84.

Bernard 2010 : BERNARD (S.) - *Anaconda, une solution d'analyse de données*, rapport de stage de Licence Professionnelle : système informatique et logiciel, responsables : Cyril Masselot et Jean-Jacques Girardot, tuteur : Nicolas Janey, Université de Franche-Comté, Besançon, 2010, 45 p.

Bertrand *et al.* 2009 : BERTRAND (I.), DUVAL (A.), GOMEZ DE SOTO (J.), MAGUER (P.) - *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du monde celtique*, Actes du XXXV^e colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer, 17-20 mai 2007, Chauvigny (Vienne), éd. Association des Publications Chauvinoises (Mémoire XXXV), Chauvigny, 2009, 541 p.

Bertoncello 1999 : BERTONCELLO (F.) - *Le peuplement de la basse vallée de l'Argens de la fin de l'âge du Fer à la fin de l'Antiquité*, Thèse d'Archéologie (dir. P. Leveau) soutenue à l'Université de Provence, Aix-en-Provence, 1999, 519 p., 205 fig.

Bertoncello *et al.* 2005 : BERTONCELLO (F.), CODOU (Y.) - Les fouilles de l'habitat perché de Sainte-Candie à Roquebrune-sur-Argens (Var), in : *La Méditerranée et le monde mérovingien : témoins archéologiques*. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 3, éd. de l'APA, 2005, p. 135-142.

Bertoncello *et al.* 2008 : BERTONCELLO (F.), FOVET (E.), GANDINI (C.), TREMENT (F.), NUNINGER (L.) - The spatio-temporal dynamics of settlement patterns from 800 BC to 800 AD in central and southern Gaul : Models for an interregional comparison over the long term, in : *Colloque Archaeodyn*, Université de Bourgogne, Dijon, 23-25 juin 2008, p. 141-154.

Bertucchi 1992 : BERTUCCHI (G.) - Les Amphores et le vin de Marseille, VI^e s. avant J.-C. - II^e s. après J.-C., *RAN*, supplément 25, éd. CNRS, Paris, 1992, 250 p.

Bilan scientifique 1991 : MASSY (J.-L.) (dir.) - *Bilan scientifique 1991, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Montpellier, 1992, 104 p.

Bilan scientifique 1992 : MASSY (J.-L.) (dir.) - *Bilan scientifique 1992, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Montpellier, 1993, 192 p.

Bilan scientifique 1995 : MASSY (J.-L.) (dir.) - *Bilan scientifique 1995, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Francophonie, Montpellier, 1996, 198 p.

Bilan scientifique 2008 : MARCHESI (H.) - *Bilan scientifique 2008, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Montpellier, 2008, 248 p.

Bilan scientifique 2009 : MARCHESI (H.) - *Bilan scientifique 2009, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Montpellier, 2009, 248 p.

Bilan scientifique 2010 : MARCHESI (H.) - *Bilan scientifique 2010, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Montpellier, 2010, 239 p.

Bilan scientifique 2011 : MARCHESI (H.) - *Bilan scientifique 2011, DRAC Languedoc-Roussillon*, SRA, Ministère de la Culture et de la Communication, Montpellier, 2011, 275 p.

Billiard 1928 : BILLIARD (R.) - *L'agriculture dans l'Antiquité d'après les Géorgiques de Virgile*, éd. de Boccard, Paris, 1928, 537 p.

Blanchet 1941 : BLANCHET (A.) (dir.) - *Carte archéologique de la Gaule romaine*, texte complet du département du Gard, Presses Universitaires de France, Paris, 1941, 223 p., 3 pl.

Blumenkranz 1969 : BLUMENKRANZ (B.) - Les premières implantations de juifs en France du I^{er} au début du V^e s., in : *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, Paris, janvier-mars 1969, p. 164-165.

Boccaccio *et al.* 2013 : BOCCACCIO (G.), en collaboration avec BRUNNER (P.), CANILLOS (T.), LEFÈVRE (D.), MAUREL (S.), ROUVIÈRE (C.) - *Fouille programmée du site de la Bégude à Saint-André-d'Olérargues (Gard)*, Rapport de fouille programmée, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2013, 68 p.

- Boixadera *et al.* 1988 : BOIXADERA (M.), BONIFAY (M.), PELLETIER (J.-P.), RIGOIR (J. & Y.), RIVET (L.) - L'habitat de hauteur de Sainte-Propice (Velaux, B.-du-Rh.), l'occupation de l'Antiquité tardive, *in* : *DAM*, 10, ADAM éd., Lambesc, 1988, p. 91-113.
- Bonifay 2004 : BONIFAY (M.) - *Étude sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, BAR International Series 1301, Oxford, 2004, 525 p.
- Bonifay, Raynaud 2007 : BONIFAY (M.), RAYNAUD (C.) - Échanges et consommation, *in* : *Gallia*, 64, CNRS éditions, Paris, 2007, p. 93-189.
- Bonnet, Horry 2010 : BONNET (C.), HORRY (A.) - Céramiques de la basse vallée de la Drôme du I^{er} s. av. J.-C. au VI^e s. ap. J.-C. : les sites de Saint-Martin et l'Hortal à Chabrillan (Drôme), *in* : *RAN*, 43, éd. de la RAN, Montpellier, 2010, p. 255-290.
- Bonnet *et al.* 2012 : BONNET (C.) - L'approvisionnement en céramiques de *Valentia* (Valence, Drôme) et ses campagnes de la fin du II^e s. au V^e s. ap. J.-C., *in* : *RAN*, 45, éd. de la RAN, Montpellier, 2012, p. 361-434.
- Bourilly, Mazauric 1911 : BOURILLY (J.), MAZAURIC (F.) - *Statistiques des enceintes préhistoriques et protohistoriques du département du Gard*, Congrès Préhistorique de France, 7^e session Nîmes, Paris, 1911.
- Boyer 2004 : BOYER (O.) - *La structure agraire de la Vaunage dans l'Antiquité. Contribution à l'étude des campagnes nîmoises de la fin du II^e s. av. J.-C. à la fin du VI^e s. ap. J.-C.*, Thèse d'Archéologie et d'Histoire ancienne (dir. R. Sablayrolles) soutenue à l'Université de Toulouse-le-Mirail, Toulouse, 2004.
- Breichner *et al.* 2008 : BREICHNER (H.) - *Le site des Aouzerals (La Malène, 48)*, DFS de sondages 2006 et de fouille 2007, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2008, 38 p.
- Bruguier-Roure 1890 : BRUGUIER-ROURE (L.) - Découvertes et travaux archéologiques dans le Gard, *in* : *Bulletin Monumental*, 55, Nîmes, 1890, p. 18-19.
- Bruguier-Roure 1897 : BRUGUIER-ROURE (L.) - Notes en réponse à différentes questions d'un programme d'un congrès de Nîmes, *in* : *Congrès Archéologique de France, 64^e session*, Nîmes, 1897, p. 236-240.
- Buffat 2004 : BUFFAT (L.) - *L'économie domaniale en Gaule Narbonnaise : les villae de la cité de Nîmes*, Thèse d'Archéologie (dir. P. Leveau) soutenue à l'Université d'Aix-Marseille I, Université de Provence, Aix-en-Provence, 2004, 2 vol., 456 p.
- Buffat, Petitot, Vidal 2005 : BUFFAT (L.), PETITOT (H.), VIDAL (L.) - Un centre domanial dans la vallée de la Tave : la villa de Mayran, *in* : *RAN*, 38-39, éd. de la RAN, Montpellier, 2005-2006, p. 225-282.
- Canillos 2007 : CANILLOS (T.) - *Comparaison entre deux méthodes de prospection diachronique : le relevé au réel traditionnel, et le relevé assisté du G.P.S., autour du domaine du Boulas, jouxtant l'oppidum du « Camp de César » à Laudun-l'Ardoise, dans le Gard (30)*, Mémoire de Master I Archéologie Préventive, Université Paul-Valéry, Montpellier III (dir. X. Guthertz), 2007, 26 p.
- Canillos 2008 : CANILLOS (T.) - Nouvelles données sur les SIG, prospection expérimentale sur un site de hauteur (Camp de César, Gard, France), *in* : *Inventaire Archéologique, Méthodes et Résultats : Confrontation des Expériences dans l'Espace Méditerranéen. Actes de la table ronde internationale de l'université du 8 mai 1945 de Guelma, Algérie, (Novembre 2008)*, Université de Guelma, 2008, p. 113-122. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00373671/fr/>
- Canillos *et al.* 2008 : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), BOUCHER (S.), L'HÉNAFF (E.) - *Prospection diachronique et étude de la répartition spatiale de l'occupation du sol sur un oppidum (Camp de César, Laudun l'Ardoise, Gard)*, rapport de prospection (inventaire), archives du SRA Languedoc-Roussillon, 2008, 55 p. http://vialaudun.free.fr/rapports/rapport_prospection.pdf
- Canillos *et al.* 2009 : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), BOCCACCIO (G.), PELAQUIER (E.) - *Prospection dans la basse vallée de la Cèze (Gard, 30) : Rapport 2009*, rapport de prospection (inventaire), archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2009, 76 p. http://vialaudun.free.fr/rapports/rapport_prospection_2009.pdf
- Canillos *et al.* 2010a : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), L'HÉNAFF (E.) - *Sondage archéologique sur « l'oppidum de la Dent de Marcoule », lieu-dit les Trabauds-Sud (Chusclan, Gard)*, *Rapport de sondage*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2010, 23 p.
- Canillos *et al.* 2010b : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), CHAZEL (T.), MANNIEZ (Y.) - *Prospection dans la basse vallée de la Cèze (Gard)*, *Rapport 2010*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2010, 87 p.

Canillos *et al.* 2010c : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), COMTE (A.), MENNECART (B.), ROUQUET (C.), SEGUIN (M.) - *Sondage archéologique sur l'oppidum du Camp de César, une structure du Haut-Empire réutilisée au cours de l'Antiquité tardive*, rapport de sondage, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2010, 46 p.

Canillos *et al.* 2011a : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), CHAZEL (T.), LONGEPIERRE (S.), MANNIEZ (Y.), PEREZ (B.), RICHARD (T.) - *Prospection dans la basse vallée de la Cèze (Gard), Rapport 2011*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2011, 117 p.

Canillos *et al.* 2011b : CANILLOS (T.), en collaboration avec AGUILHON (M.), COMTE (A.), MENNECART (B.), RESPAUT (C.), SEGUIN (M.) - *Sondage archéologique sur l'oppidum du Camp de César, une structure du Haut-Empire réutilisée au cours de l'Antiquité tardive*, in : *Rhodanie*, 119, SECABR, 2011. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00750622>

Canillos *et al.* 2012 : CANILLOS (T.), en collaboration avec CHAZEL (T.), COMTE (A.), MANNIEZ (Y.), MENNECART (B.), RAYNAUD (C.), SEGUIN (M.) - *Sondage archéologique n° 2 sur l'oppidum du Camp de César (Laudun-l'Ardoise, Gard), étude d'une structure de l'Antiquité tardive*, Rapport 2012, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2012, 62 p.

Canillos *à paraître* : CANILLOS (T.) - Les dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la Cèze, les méthodes employées au cours de prospections archéologiques pédestres (Languedoc-Roussillon, Gard), in : *L'analyse spatiale appliquée aux sites archéologiques de la Protohistoire à l'époque romaine*. Actes de la table ronde organisée par le département d'Archéologie de l'Université de Gand, Belgique, les 2 et 3 décembre 2010, *à paraître*.

Cathma 1993 : CATHMA : LEENHARDT (M.), RAYNAUD (C.), SCHNEIDER (L.) coord. - Céramiques languedociennes du haut Moyen Âge (VII^e-XI^e s.). Études microrégionales et essai de synthèse, in : *AMM*, 11, CAML, 1993, p. 111-128.

Chabaud 1961 : CHABAUD (A.) - *L'Uzège, le bassin et la garrigue d'Uzès, les basses vallées de la Cèze et du Gardon. Etude de géographie physique, économique et humaine*. Atelier Henri Peladan, Uzès, (Gard), 1961.

Champenois *et al.* 1971 : CHAMPENOIS (M.) *et al.* - *Carte géologique de la France à 1/50000, Orange*, BRGM éd., Orléans, 1971.

Charlier 2004 : CHARLIER (P.) - La pratique de l'écriture dans les tuileries gallo-romaines, in : *Gallia*, Tome 61, CNRS éditions, Paris, 2004, p. 67-102.

Charmasson 1960 : CHARMASSON (J.) - *L'oppidum de Lombren*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1960.

Charmasson 1961 : CHARMASSON (J.) - *Rapport sur les fouilles organisées par les membres de la section bagnolaise d'Archéologie à l'oppidum de Lombren, août et octobre 1961*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1961.

Charmasson 1962 : CHARMASSON (J.) - *L'oppidum de Lombren*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1962.

Charmasson 1963 : CHARMASSON (J.) - *Fouilles 1963, oppidum paléochrétien : Lombren*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1963.

Charmasson 1964 : CHARMASSON (J.) - *Fouilles 1964, oppidum paléochrétien : Lombren*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1964.

Charmasson 1967-1968 : CHARMASSON (J.) - Une nécropole du Bas-Empire : la Brèche, commune de Laudun (Gard), in : *CLPA*, 16-17, 1967-1968, p. 131-150.

Charmasson 1970 : CHARMASSON (J.) - Un oppidum du Bas-Empire, Lombren à Vénéjan (Gard), in : *Archéologia*, 36, 1970, p. 54-61.

Charmasson 1972 : CHARMASSON (J.) - *Rapport sur le sondage effectué sur le Camp de César à Laudun du 17 juillet au 22 juillet 1972, la nécropole*, archives du SRA Languedoc-Roussillon à Montpellier, 1972, 14 p.

Charmasson 1974 : CHARMASSON (J.) - *Rapport sur un sondage effectué de façon intermittente au cours de l'année 1974, et de quelques découvertes de surface*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1974, 9 p.

Charmasson 1975 : CHARMASSON (J.) - Un poids monétaire, étalon du solidus au « Camp de César » de Laudun (Gard), in : *RAN*, 8, CNRS éd., Paris, 1975, p. 295-300.

- Charmasson 1977 : CHARMASSON (J.) - Une ferme gallo-romaine dans la campagne bagnolaise : « Les Masses », in : *Les Cahiers du Gard rhodanien*, n° 7, Montpellier, 1977, p. 183-190.
- Charmasson 1984 : CHARMASSON (J.) - *Bagnols-sur-Cèze, Découverte d'une fabrique d'amphores G1 et de matériaux de construction au lieu-dit « Bazine »*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1984.
- Charmasson 1985 : CHARMASSON (J.) - Deux inscriptions romaines inédites de la région bagnolaise, in : *Rhodanie*, SECABR, 15, 1985, p. 44-47.
- Charmasson 1985b : CHARMASSON (J.) - L'oppidum de Lombren à Vénéjan, in : *Rhodanie*, 14, SECABR, 1985, p. 29-39.
- Charmasson 1985c : CHARMASSON (J.) - Le Camp de César de Laudun (Gard), in : *Rhodanie*, hors-série n°2, SECABR, Bagnols-sur-Cèze, 1985.
- Charmasson 1987 : CHARMASSON (J.) - Mais où est passé la tête de Jupiter ?, in : *Rhodanie*, 22, SECABR, 1987, p. 7-8.
- Charmasson 1992 : CHARMASSON (J.) - *Trois inscriptions gallo-grecques sur plomb découvertes à Orsan*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1992.
- Charmasson 1994a : CHARMASSON (J.) - *Un cippe funéraire gallo-romain une épitaphe découverte au Château de Gicon*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1994.
- Charmasson 1994b : CHARMASSON (J.) - *Des fragments d'un sarcophage orné découvert au Château de Gicon*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1994.
- Charmasson, Dedet 1982-1983 : CHARMASSON (J.), DEDET (B.) - Traces de peuplement protohistorique et gallo-romain dans la région de Bagnols-sur-Cèze (Gard), in : *AEL*, 5, FAH, Lodève, 1982-1983, p 39-60.
- Charmasson, Depeyrot, Richard 1980 : CHARMASSON (J.), DEPEYROT (G.), RICHARD (J.-C.) - Étude des découvertes et de la circulation monétaire dans la vallée de la Cèze et de la Tave (Gard, France), in : *Bulletin de l'École Antique de Nîmes*, 15, Nîmes, 1980, p. 134-164.
- Charmasson, Raynaud 2002 : CHARMASSON (J.), RAYNAUD (C.) - Lombren, Vénéjan (Gard), in : *Fiches et al. 2002 : FICHES (J.-L.) (dir.) - Les agglomérations gallo-romaines en Languedoc-Roussillon*, tome 2, MAM, CNRS éd., Lattes, 2002, p. 777-780.
- Charmasson, Roth Congès 1992 : CHARMASSON (J.), ROTH CONGES (A.) - Entre Nemausus et Alba : un oppidum latinum ? Les agglomérations antiques de Gaujac et Laudun, et la question des Samnagenses, in : *RAN*, 25, CNRS éd., Paris, 1993, p.49-67.
- Chevalier 1997 : CHEVALIER (R.) - *Les voies romaines*, Picard, Paris, 2007, 343 p.
- Christol 2010 : CHRISTOL (M.) - *Une histoire provinciale. La Gaule narbonnaise de la fin du II^e siècle av. J.-C. au III^e siècle ap. J.-C.*, publications de la Sorbonne, Paris, 2010, 700 p.
- Christol, Goudineau 1987 : CHRISTOL (M.), GOUDINEAU (C.) - Nîmes et les Volques Arécomiques au I^{er} s. av. J.-C., in : *Gallia*, Tome 45, CNRS éd., Paris, 1987, p. 87-103.
- Christol, Thollard 2010 : CHRISTOL (M.), THOLLARD (P.) - L'inscription de la table des mesures de Murviel-lès-Montpellier (Hérault) : les activités d'un magistrat au Coeur d'une cité de droit latin, in : *RAN*, 43, éd. de la RAN, Montpellier, 2010, p. 291-312.
- Chulsky-Monceix 2012 : CHULSKY-MONCEIX (C.) - *Notables Nîmois. Magistrats, chevaliers et sénateurs issus de la cité de Nîmes à l'époque romaine*, Thèse d'Histoire ancienne (dir. M. Christol), soutenue à l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 2012, 693 p.
- Colomer 1979 : COLOMER (A.) - *Les grottes sépulcrales artificielles en Languedoc Oriental*, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Archives d'Écologie Préhistorique, n° 4, Toulouse, 1979, 117 p., 48 fig.
- Colomer et al. 1976 : COLOMER (A.), COULAROU (J.), DUDAY (H.), GUTHERZ (X.), PITHIOU (J.), RAUX (A.) - *L'hypogée du Serre de Bernon*, rapport de sauvetage, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1976.
- Courret 1967 : COURRET (S.) - *Sondages sur le site du Vieux-Cadenet*, Société de recherches archéologiques, Bagnols-Marcoule, club d'archéologie du lycée, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1967.

- Courret 1968 : COURRET (S.) - *Sondages sur le site du Vieux-Cadenet*, Société de recherches archéologiques, Bagnols-Marcoule, club d'archéologie du lycée, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1968.
- Courret 1969a : COURRET (S.) - *Découverte et sauvetage d'un pavement de mosaïque sur le site du Vieux Cadenet*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1969.
- Courret 1969b : COURRET (S.) - *Les Eyrieux, chantier de fouille*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1969.
- Courret 1973 : COURRET (S.) - *Bagnols-sur-Cèze, Chantier de fouille des « Eyrieux »*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1973.
- Damiani *et al.* 1980 : DAMIANI (L.) *et al.* - *Carte géologique de la France à 1/50000, Pont-Saint-Esprit*, BRGM éd., Orléans, 1980.
- Darnaud *et al.* 2008 : DARNAUD (O.), FERBER (E.), RIGAUD (P.) - Le Couvent des Chèvres au Pouzin (Ardèche) : découverte d'un site fortifié de hauteur tardo-antique, *in* : *AMM*, 26, CAML, 2008, p. 45-57.
- Dedet 1995 : DEDET (B.) - Couvertures et signes des sépultures du Languedoc oriental au Bronze final IIIb et au premier âge du Fer, *in* : *Structures de couverture et de signalisation des sépultures protohistoriques du Midi de la Gaule et des régions périphériques*, *DAM*, tome 17, éd. Errance, Paris-Lattes, 1995, p. 28-38.
- Dedet 2001 : DEDET (B.) - L'archéologie funéraire de l'âge du Bronze dans le sud-est de la France (1995-200), *in* : *DAM*, tome 24, ADAM éd., 2001, p. 238-242.
- Dedet, Charmasson 1989 : DEDET (B.), CHARMASSON (J.) - L'habitat du Bronze final IIIb de Lombren à Vénéjan (Gard), *in* : *Gallia préhistoire*, Tome 31, CNRS éd., Paris, 1989, p. 191-206.
- Dedet, Py 1975 : DEDET (B.), PY (M.) - Classification de la céramique non tournée protohistorique du Languedoc Méditerranéen, *in* : *RAN*, supplément 4, Paris, 1975.
- Dedet, Roudil 1983 : DEDET (B.), ROUDIL (J.-L.) - Deux grottes des gorges de la Cèze utilisées au premier âge du Fer : le Hasard à Tharoux et le Travès à Montclus (Gard), *in* : *DAM*, tome 6, ADAM éd., Lambesc, 1983, p. 13-22.
- Dedet *et al.* 2002 : DEDET (B.), ROUQUETTE (D.), POULAIN (T.) - L'habitat du bronze final des Courtinals à Mourèze (Hérault), fouilles du C.R.A. des Chênes Verts en 1961, *in* : *DAM*, tome 25, ADAM éd., 2002, p. 33-63.
- Dellong 2006 : DELLONG (E.) - Un S.I.G. archéologique consacré à Narbonne antique et à son proche terroir, *in* : *Le Médiéviste et l'ordinateur*, 44, 2006, p. 99-180.
- Démians d'Archimbaud (dir.) 1994 : DÉMIAN D'ARCHIMBAUD (G.) - *L'oppidum de Saint-Blaise (Saint-Mitre-les-Remparts, Bouches-du-Rhône). La réoccupation aux V^e-VII^e d'après les fouilles récentes*, DAF, 45, Paris, 1994.
- Desaye 1959 : DESAYE (H.) - Découverte à Vercheny (Drôme) d'une tuile funéraire avec scène de chasse, *in* : *Cahiers Rhodaniens*, 6, p. 82-89.
- Deweirdt 2010 : DEWEIRDT (E.) - *De l'analyse spatiale à la caractérisation de sites de la fin de l'âge du Fer et du début de l'époque gallo-romaine dans le nord et l'est de la Gaule*, Thèse d'Archéologie (dir. J. Bourgeois et P. Méniel) soutenue à l'Université de Gand, Gand (Belgique), 2010, 410 p.
- Dicocer 1993 : DICOCER : PY (M.) (dir.) - Dicocer, Dictionnaire des céramiques antiques (VII^e av. n. è.-VII^e de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan), *Lattara 6*, éd. de l'ARALO, Lattes, 1993, 624 p.
- Dicocer² 2001 : DICOCER² : PY (M.), ADROHER-AUROUX (A. M.), SANCHEZ (C.) (dir.) - Corpus des céramiques de l'âge du Fer de Lattes (fouilles 1963-1999), *Lattara 14*, éd. de l'Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, Lattes, 2001, 1306 p.
- Djindjian 1991 : DJINDJIAN (F.) - *Méthodes pour l'archéologie*, Armand Colin, Paris, 1991, 405 p.
- Drapier 1995 : DRAPIER (A.) - *Les milieux palustres Holocènes de la région de Laudun*, Gard, Mémoire de Maîtrise en Géographie (dir. M. Ambert), Université Paul-Valéry, Montpellier III, 1995, 38 p.
- Dupin 1965 : DUPIN (M.-C.) - *L'oppidum de Lombren*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1965.

- Dupin 1966 : DUPIN (M.-C.) - *Fouilles de l'oppidum de Lombren*, rapport de fouilles archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1966.
- Durand 1922 : DURAND (A.) - Le Camp de César à Laudun, in : *Rhodania*, Compte rendu du 4^e congrès, Aix-en-Provence, 1923.
- Elie, Raynaud 2006 : ELIE (M.), RAYNAUD (C.) - La céramique commune à pisolithes (IV^e-VI^e s.). Typologie, chronologie et diffusion, in : MAUNÉ (S.), GÉNIN (M.) - *Du Rhône aux Pyrénées : aspect de la vie matérielle en Gaule Narbonnaise (fin du I^{er} s. av.-VI^e s. de n. è.)*, éditions Monique Mergoïl, série Archéologie et Histoire romaine, 15, Montagnac, 2006.
- Espérandieu 1935 : ESPÉRANDIEU (E.) - *Les mosaïques romaines de Nîmes*, éd. Méridionales, Nîmes, 1935, p. 143-144.
- Espérou *et al.* 1995 : ESPÉROU (J.-L.), SCHNEIDER (L.), VIDAL (L.), coll. de BESOMBES-VAILHÉ - De la Préhistoire à l'An Mil. Peuplement et occupation du sol autour de l'étang de Saint-Preignan (Abeilhan, Coulobres, Pouzolles - Hérault), actes de la journée d'étude de Poussan, archéologie et environnement en Languedoc et Provence, 11 mars 1995, in : *AEL*, 19, FAH, 1995, p. 71-78.
- Favory, Chouquer 2011 : FAVORY (F.), CHOUQUER (G.) - La terre dans le monde romain. Anthropologie, droit, géographie, in : *Les Nouvelles de l'archéologie*, 125, Maison des Sciences de l'Homme, éd. Errance, Paris, 2011.
- Favory *et al.* 1988 : FAVORY (F.), FICHES (J.-L.), GIRARDOT (J.-J.) - L'analyse des données appliquée à la typologie des sites gallo-romains dans le Beaucairois (Gard) : matériel de prospection et environnement paysager. Essai méthodologique, in : *Gallia*, 45, CNRS éd., Paris, 1988, p.67-86.
- Favory *et al.* 1994 : FAVORY (F.), GIRARDOT (J.-J.), RAYNAUD (C.), ROGER (K.) - L'habitat gallo-romain de l'étang de l'Or (Hérault). Hiérarchie, dynamique et réseaux du II^e s. av. au V^e s. ap. J.-C., in : *Mélanges Pierre Lévêque, Religion, Anthropologie et société*, Centre de Recherche d'Histoire Ancienne, vol. 124, Annales littéraires de l'Université de Besançon, les Belles Lettres, Paris, 1994, p. 123-215.
- Favory *et al.* 1999 : FAVORY (F.), GIRARDOT (J.-J.), NUNINGER (L.), TOURNEUX (F.-P.) - *Archaeomedes II : une étude de la dynamique de l'habitat rural en France méridionale, dans la longue durée (800 av. J.-C. - 1600 ap. J.-C.)*, AGER, 9, 1999, 15-35.
- Favory *et al.* 2012 : FAVORY (F.), NUNINGER (L.), SANDERS (L.) - Intégration de concepts de géographie et d'archéologie spatiale pour l'étude des systèmes de peuplement, in : *L'Espace géographique*, 2012/4 Tome 41, p. 295-309.
- Favory, Fiches *et al.* 1994 : FAVORY (F.), FICHES (J.-L.) *et al.* - *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Âge, études microrégionales*, DAF 42, éd. de la Maison de la Science de l'Homme, Paris, 1994, 344 p.
- Favory, Van Der Leeuw 1998 : FAVORY (F.), VAN DER LEEUW (S.) - Archaeomedes, la dynamique spatio-temporelle de l'habitat antique dans la vallée du Rhône : Bilan et perspectives, in : *RAN*, 31, éd. de la RAN, Montpellier, 1998, p. 257-298.
- Feugère *et al.* 1987 : FEUGÈRE (M.), JOLY (J.-P.), PELLECUER (C.), PEYRE (A.) - La nécropole gallo-romaine tardive de la Brèche (Laudun, Gard) : premières données, in : *AEL*, 1987, p. 80-89.
- Fiches 1981 : FICHES (J.-L.) - La cité des Arécomiques, in : *Les dossiers Histoire et Archéologie*, n° 55, éd. Faton, Dijon, 1981, p.70.
- Fiches *et al.* 2002 : FICHES (J.-L.) (dir.) - *Les agglomérations gallo-romaines en Languedoc-Roussillon*, tome 2, MAM, CNRS éd., Lattes, 2002.
- Fovet 2010 : FOVET (E.) - *Dynamiques socio-environnementales durant l'Antiquité, approche micro-régionale du peuplement en Languedoc oriental*, Thèse d'Archéologie (dir. F. Favory et K. Oštir) soutenue à l'Université de Franche-Comté, Besançon, 2010, 2 vol., 509 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00616794>
- Foy 1995 : FOY (D.) (dir.) - Le verre de la fin du IV^e au VIII^e siècle en France méditerranéenne, premier essai de typo-chronologie, in : *Le verre de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge*, Guiry-en-Vexin, 1995, p. 187-243.
- Gagnière 1965 : GAGNIÈRE (S.) - Les sépultures à inhumation du III^e au XIII^e s. de notre ère dans la basse vallée du Rhône, in : *Cahiers Rhodaniens*, 12, p. 53-110.
- Gallia 1962 : GALLET DE SANTERRE (H.) (dir.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 20, 1962, p. 637-638.

- Gallia 1964 : GALLET DE SANTERRE (H.) (dir.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 22, 1964, p. 506-507.
- Gallia 1966 : GALLET DE SANTERRE (H.) (dir.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 24, 1966, p. 472-482.
- Gallia 1969 : BARRUOL (G.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 27, 1973, p. 413.
- Gallia 1973 : BARRUOL (G.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 31, 1973, p. 498-513.
- Gallia 1978 : BARRUOL (G.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 36, 1978, p. 446-458.
- Gallia 1985 : NICKELS (A.) (dir.) - Informations archéologiques, Languedoc, in : *Gallia*, 43, 1985, p. 396.
- Gandini 2006 : GANDINI (C.) - *Des campagnes gauloises aux campagnes de l'Antiquité tardive : la dynamique de l'habitat rural dans la cité des Bituriges Cubi (II^e s. av. J.-C. – VII^e s. ap. J.-C.)*, Thèse d'Archéologie (dir. F. Dumasy) soutenue à l'Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, Paris, 2006, 2 vol., 737 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00128373>
- Gandini, Bertonecello 2007 : GANDINI (C.), BERTONCELLO (F.) (with the collaboration of E. GAUTHIER, L. NUNINGER, F. TRÉMENT) - Hierarchical typology and settlement patterns modeling at inter-regional scale. in : POSLUSCHNY (A.), LAMBERS (K.), HERZOG (I.) (eds) - *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*, Berlin, Germany, April 2–6, 2007.
- Garcia 2004 : GARCIA (D.) - *La Celtique méditerranéenne. Habitats et sociétés en Languedoc et en Provence, VIII^e-II^e siècles av. J.-C.*, éd. Errance, Paris, 2004, 206 p.
- Garmy 2002 : GARMY (P.) - Villa-vicus : une question d'espace ? in : *RAN*, 35, éd. de la RAN, Montpellier, 2002, p. 27-37.
- Garmy 2009 : GARMY (P.) - *Villes, réseaux et systèmes de villes : contribution de l'archéologie*, dossier de candidature au diplôme d'Habilitation à Diriger des Recherches (dir. J. Brunouf), soutenu à l'Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, Paris, 2009, 262 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00459332>
- Garnier *et al.* 1995 : GARNIER (B.), GARNOTEL (A.), MERCIER (C.), RAYNAUD (C.) - De la ferme au village : Dassargues du V^e au XII^e siècle (Lunel, Hérault), in : *AMM*, 13, CAML, Carcassonne, 1995, p. 1-78.
- Gasco 1985 : GASCO (Y.) - *Les tumulus du premier âge du Fer en Languedoc oriental*, AEL, 9, éd. de la FAH, Lodève, 1985, 246 p.
- Gaucher 2011 : GAUCHER (G.) - *Évolution de l'occupation du sol et de l'environnement fluvial en haute vallée du Rhône (Ain, Isère), du Néolithique à l'époque Moderne*, Thèse d'Archéologie (dir. F. Braemer) soutenue à l'Université de Nice Sophia-Antipolis, Nice, 2011, 2 vol., 548 et 315 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00645934>
- Genty 1986 : GENTY (P.-Y.) - *La sigillée d'Italie et du sud de la Gaule, Techniques de décoration, typologie des formes à décor moulé*, *Courier archéologique du Languedoc-Roussillon* n° 26, 1986.
- Genty 1987 : GENTY (P.-Y.) - *La sigillée d'Italie et du sud de la Gaule, Théorie de la décoration moulée et essai de chronologie*, *Courier archéologique du Languedoc-Roussillon* n° 27, 1987.
- Genty, Kotarba, Pène 1997 : GENTY (P.-Y.), KOTARBA (J.), PENE (J.-M.) - *La méthode de prospection archéologique de surface "Rapatel" appliqué sur les sites et les traces d'occupation humaine de Peyre à Rodilhan (Gard)*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1997, 35 p.
- Genty, Sachot 2001 : GENTY (P.-Y.), SACHOT (G.) - *Découverte d'un nouveau site romain à l'Euze, commune de Bagnols-sur-Cèze*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2001, 2 p.
- Germer-Durand 1848 : GERMER-DURAND (E.) - *Dictionnaire topographique du département du Gard, comprenant les noms de lieu anciens et modernes*, Imprimerie Impériale, Paris, 1848, 298 p.
- Gilles 2013 : GILLES (A.) - La production et la consommation des céramiques dans la région de Valence (Drôme) au III^e s. Nouveaux éléments et perspectives de recherches, in : MAUNÉ (S.), DUPERRON (G.) - *Du Rhône aux Pyrénées : Aspects de la vie matérielle en Gaule Narbonnaise II (I^{er} s. av. J.-C. – VI^e s. ap. J.-C.)*, éditions Monique Mergoïl, Montagnac, 2013, p. 169-200.

- Girardot 1982 : GIRARDOT (J.-J.) - Anaconda, *Cahiers du Séminaire Universitaire de Recherches Floues du Laboratoire MIS*, Université de Franche-Comté, Besançon, 1982.
- Goudineau 1976 : GOUDINEAU (C.) - Le statut de Nîmes et des Volques Arécomiques, in : *RAN*, 9, CNRS éd., Paris, 1976, p. 105-114.
- Goudineau 1978 : GOUDINEAU (C.) - La Gaule Transalpine à l'époque hellénistique, in : C. Nicolet (dir.), *Rome et la conquête du monde méditerranéen*, tome 2, Genèse d'un empire, PUF, coll. « Nouvelle Cléo », Paris, 1978, p. 679-699.
- Goury 1980 : GOURY (D.) - *Bagnols-sur-Cèze, Gard, les Masses*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1980.
- Goury 1989 : GOURY (D.) - *Rapport de prospection inventaire*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1989.
- Goury 1990 : GOURY (D.) - *Le Camp de César (Laudun, Gard). Fouille programmée n°2117. Rapport 1990*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1990.
- Goury 1994a : GOURY (D.) - L'établissement portuaire du Vieux-Cadenet à Chusclan, in : *Rhodanie*, 51, SECABR, 1994, p. 2-20.
- Goury 1994b : GOURY (D.) - Bagnols-sur-Cèze, Les Masses, in : PELLECUER (C.) et al. - *Formes de l'habitat rural en Gaule Narbonnaise*, n°2, éd. APDCA, Juan-les-Pins, 1994.
- Goury 1995 : GOURY (D.) - Les vases pseudo-ioniens des vallées de la Cèze et de la Tave (Gard), in : ARCELIN (P.), BATS (M.), GARCIA (M.), MARCHAND (G.), SCHWALLER (M.) - *Sur les pas des Grecs en Occident... Hommage à André Nickels*, travaux du centre Camille-Jullian, collection études massaliètes, 4, éd. Errance et ADAM, Lattes, 1995, p. 309-324.
- Goury 1997 : GOURY (D.) - Le buste indigène de l'oppidum du Camp de César à Laudun (Gard), in : *RAN*, 29, éd. de la RAN, Montpellier, 1997, p. 17-20.
- Goury 1998 : GOURY (D.) - L'oppidum du Camp de César à Laudun (Gard) : Premières acquisitions de la recherche 1990-1994, in : *RAN*, 30, éd. de la RAN, Montpellier, 1998, p.125-172.
- Goury 2002 : GOURY (D.) - Le Camp de César, Laudun (Gard), in : FICHES et al. 2002 : FICHES (J.-L.) (dir.) - *Les agglomérations gallo-romaines en Languedoc-Roussillon*, tome 2, MAM, CNRS éd., Lattes, 2002, p. 755-765.
- Goury, Leclaire 1993 : GOURY (D.), LECLAIRE (A.) - Nouveaux éléments de conduits hydrauliques dans la région de Bagnols-sur-Cèze, in : *Rhodanie*, 45, SECABR, 1993, p. 15-20.
- Hayes 1972 : HAYES (J. W.) - *Late Roman Pottery*, The British School at Rome, Londres, 1972, 528 p.
- Jozon 1991-1992 : JOZON (S.) - *Occupation du sol et cadastration à l'époque romaine sur quatre communes de la moyenne vallée du Rhône*, Mémoire de Maîtrise d'Histoire, Université de Provence, centre d'Aix (dir. Ph. Leveau), 1991-1992, 83 p.
- Kotarba 1998 : KOTARBA (J.) - *A 75, section Beziers-Pezenas, prospection archéologiques. 2. Présentation de l'opération et synthèses*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, AFAN, DDE3 Hérault, Montpellier, 1998, 99 p., 35 fig., 11 Tab.
- Kotarba et al. 1998 : KOTARBA (J.), DURAND (C.), GUERRE (J.), LOISON (G.), MAZIERE (F.), PRET (S.), RASCALOU (P.) - *A 75, section Beziers-Pezenas, prospection archéologiques. 3. Catalogues des sites*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, AFAN, DDE3 Hérault, Montpellier, 1998. Volume non paginé, 31 fig.
- Labande 1902 : LABANDE (L.-H.) - Études d'histoire et d'archéologie romane. Provence et Bas-Languedoc, I. Région de Bagnols-sur-Cèze, in : *Mémoires de l'Académie de Vaucluse*, 2^e série, Aix-en-Provence, 1902.
- Lafaye 1909 : LAFAYE (G.) - *Inventaire des mosaïques de la Gaule, I. Narbonnaise et Aquitaine*, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Leroux, Paris, 1909.
- Landré 2006 : LANDRÉ (M.) - *Formation ArcView, logiciel de Système d'Information Géographique (SIG)*, MSHE C. N. Ledoux, Besançon, 2006, 50 p.
- Laplaige 2012 : LAPLAIGE (C.) - *Comparaison de signaux (géophysique, LIDAR) utilisés dans l'étude des dynamiques anthropiques et naturelles*, Thèse d'Archéologie (dir. F. Favory) soutenue à l'Université de Franche-Comté, Besançon, 2012, 2 vol., 292 et 200 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00732379>

Laubenheimer 1990 : LAUBENHEIMER (F.) - *Le temps des amphores en Gaule, Vins, huiles et sauces*, éd. Errances, Paris, 1990.

Laubenheimer Schmitt 2009 : LAUBENHEIMER (F.), SCHMITT (A.) - *Amphores vinaires de Narbonnaise, production et grand commerce, création d'une base de données géochimique des ateliers*, Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, publications de la Maison de l'Orient, Lyon, 2009, 204 p.

Lautier 2010 : LAUTIER (L.) - *Les systèmes de peuplement des Préalpes de Grasse de l'âge du Bronze à l'Antiquité tardive : apport de l'analyse factorielle à une étude de cas*, Thèse d'Archéologie (dir. P. Arnaud) soutenue à l'Université de Nice Sophia-Antipolis, Nice, 2010.

Le Rouzès 2011 : LE ROUZES (A.) - *L'occupation protohistorique de la vallée de la Tave (Gard)*, Mémoire de première année de Master recherche spécialité Préhistoire, Protohistoire et Paléoenvironnement (dir. R. Roure), Université Paul-Valéry, Montpellier III, 2011, 162 p.

Leclaire 1994 : LECLAIRE (A.) - *Saint-Pierre-de-Castres (Gard)*, rapport de sondages archéologiques, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1994.

Leenhardt et al. 1996 : LEENHARDT (M.) (dir.) - *Poteries d'Oc, Céramiques Languedociennes VII^e-XVII^e siècles*, Narrations éditions, Nîmes, 1995, 144 p.

Leveau 1993 : LEVEAU (P.) - Agglomérations secondaires et territoires en Gaule Narbonnaise, in : *RAN*, 26, CNRS éd., Montpellier, 1993, p. 277-299.

Leveau 2012 : LEVEAU (P.) - Vicus, « agglomération secondaire ». Des mots pour une même entité ? in : CRIBELLIER (C.), FERDIÈRE (A.) (dir.) - *Agglomérations secondaires antiques en région Centre*, 42^e supplément *RACF*, Tours, 2012, p. 165-175.

Longepierre 2011 : LONGEPIERRE (S.) - *Les meules à grains et les meulrières dans le Sud-Est de la France du IV^e siècle avant J.-C. au XII^e siècle après J.-C.*, Thèse d'Archéologie (dir. X. Lafon) soutenue à l'Université d'Aix-Marseille I, Université de Provence, Aix-en-Provence, 2011, 3 vol., 812 p.

Maigret 2000 : MAIGRET (C.) - Le château de Gicon (Gard), in : *AMM*, 18, CAML, 2000, p. 83-98.

Mallet 1846 : MALLET (A.) - Mémoire sur un camp romain et sur les ruines d'une ville gallo-romaine assise dans la commune de Laudun (Gard), in : *Congrès Scientifique de France*, 14^e session, Marseille, 1846, p. 31-39.

Malrain et al. 2013 : MALRAIN (F.), BLANCQUAERT (G.), LORHO (T.) (dir.) - *L'habitat rural du second âge du Fer : rythmes de création et d'abandon au nord de la Loire*, Recherches archéologiques, 7, INRAP, Paris, 2013, 255 p.

Manniez 1999 : MANNIEZ (Y.) - *Les pratiques funéraires en Narbonnaise méditerranéenne (partie occidentale) du III^e au VIII^e s.* Thèse d'Archéologie soutenue à l'Université d'Aix-Marseille I (dir. M. Guyon), Université de Provence, Aix-en-Provence, 1999, 3 vol.

Massonnet 1987 : MASSONNET (D.) - *Rapport de fouilles*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1987.

Mauné, Loison 1998 : MAUNÉ (S.), LOISON (G.) - *A 75, section Beziers-Pezenas, prospection archéologiques. I. Étude archéologique préalable*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, AFAN, DDE3 Hérault, Montpellier, 1998.

Mauné 1998 : MAUNÉ (S.) - *Les campagnes de la cité de Béziers dans l'Antiquité (partie nord-orientale), (II^e s. av. J.-C. – VI^e s. ap. J.-C.)*, collection archéologie et histoire romaine, éditions Monique Mergoïl, Montagnac, 1998, 532 p.

Mauné 2000 : MAUNÉ (S.) - La question des premières installations rurales italiennes en Gaule Transalpine (fin du II^e s.-milieu du I^{er} s. av. J.-C.), in : *Gallia*, tome 57, CNRS éd., Paris, 2000, p. 231-260.

Mazauric 1911 : MAZAURIC (F.) - *Les musées archéologiques de Nîmes. Recherche et acquisition*, dans *Mém. Acad. Nîmes*, 7^e série, 34, 1911, p. 43-91.

Monteil 1999 : MONTEIL (M.) - *Nîmes et sa proche campagne : étude de topographie urbaine et périurbaine (fin VI^e s. av. J.-C./VI^e s. ap. J.-C.)*, MAM, 3, CNRS éd., Lattes, 1999, 528 p.

Moreau 2008 : MOREAU (A.) - *Du tesson au système territorial : une approche multiscale de l'occupation du sol dans la vallée de la Vienne autour de l'Ile-Bouchard (Indre-et-Loire)*, Thèse d'Archéologie (dir. E. Zadora-Rio) soutenue à l'Université François-Rabelais, Tours, 2008, 4 vol., 717 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00340878>

Nuninger 2002 : NUNINGER (L.) - *Peuplement et territoires protohistoriques du VIII^e au I^{er} s. av. J.-C. en Languedoc oriental (Gard-Hérault)*, Thèse d'Archéologie/Préhistoire (dir. A. Daubigney et F. Favory) soutenue à l'Université de Franche-Comté, Besançon, 2002, 2 vol., 487 p. http://tel.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/29/81/index_fr.html

Nuninger 2003 : NUNINGER (L.) - *Peuplement et territoire protohistoriques en Languedoc oriental*, École thématique Système d'Information à référence Spatiale et Archéologie, Archéologie et territoires (UMR 6275), Tours, 8-13 septembre 2003, 52 p.

Ouriachi 2009 : OURIACHI (M.-J.) - *Habitat, terroirs et territoire en Languedoc oriental durant l'Antiquité. Approche spatio-temporelle d'un système de peuplement*, Thèse d'Histoire (dir. F. Favory et C. Raynaud) soutenue à l'Université de Franche-Comté, Besançon, 2009, 2 vol., 597 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00429724/fr/>

Pagès 2010 : PAGÈS (G.) - *Artisanat et économie du fer en France méditerranéenne de l'Antiquité au début du Moyen Âge : une approche interdisciplinaire*, Monographies *Instrumentum*, 37, Monique Mergoïl (ed.), Montagnac, 2010, 316 p.

Parodi *et al.* 1987 : PARODI (A.), RAYNAUD (C.), ROGER (J. M.) - *La Vaunage du III^e siècle au milieu du XII^e siècle. Habitat et occupation des sols*, in : *AMM*, 5, CAML, Carcassonne, 1987, p. 3-59.

Pelet 1853 : PELET (A.) - *Catalogue du musée de Nîmes*, Baldy et Roger, Nîmes, 1853, p. 28-29.

Pellecuer 1995 : PELLECUER (C.) - *La villa des Prés-Bas (Loupian, Hérault) et son territoire : au-delà du site archéologique, l'histoire d'un bassin-versant, actes de la journée d'étude de Poussan, archéologie et environnement en Languedoc et Provence*, 11 mars 1995, in : *AEL*, 19, FAH, 1995, p. 85-90.

Perrot 1967 : PERROT (R.) - *Chusclan, Gard, Château de Gicon*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1967.

Petitot 1991 : PETITOT (H.) - *Plan d'occupation du sol de la commune de Laudun (Gard) de l'époque préhistorique à l'époque médiévale*, mémoire de DEA (dir. C. Llinas), Université Paul Valéry, Montpellier III, 1991.

Petitot *et al.* 1992 : PETITOT (H.), avec la collaboration de GOMEZ (M.), LAROZAS (CHR.), PLATON (R.), RAUX (A.), RUBIRA (M.-J.) - *Rapport de prospection inventaire programmée de la vallée de la Tave*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1992.

Petitot *et al.* 1993 : PETITOT (H.), avec la collaboration de GOMEZ (M.), LAROZAS (CHR.), PLATON (R.), RAUX (A.), RUBIRA (M.-J.) - *Rapport de prospection inventaire programmée de la vallée de la Tave*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1993.

Petitot *et al.* 1994 : PETITOT (H.), avec la collaboration de GOMEZ (M.), LAROZAS (CHR.), PLATON (R.), RAUX (A.), RUBIRA (M.-J.) - *Rapport de prospection inventaire programmée de la vallée de la Tave*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1994.

Petitot *et al.* 1998 : PETITOT (H.), avec BUFFAT (L.), GOMEZ (M.), GUERRE (J.), LAROZAS (CHR.), PLATON (R.), RAUX (A.), VIDAL (L.) - *Rapport de prospection inventaire programmée de la vallée de la Tave*, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1998.

Petitot-Robin 2000 : PETITOT (H.) et ROBIN (B.) - *Des traces d'occupation préhistorique et un établissement rural d'époque gallo-romaine au lieu-dit la Roquette sur la commune de Cavillargues*, rapport intermédiaire de fouilles programmées, archives du SRA Languedoc Roussillon, 2000.

Piganiol 1962 : PIGANIOL (A.) - *Les documents cadastraux de la colonie romaine d'Orange*, 16^e supplément à Gallia, éd. du CNRS, Paris, 1962, 434 p., 47 pl.

Platon, Petitot 1994 : PLATON (R.), PETITOT (H.) - *Découverte d'un enclos circulaire sur la commune de Laudun*, in : *Rhodanie*, 49, SECABR, 1994, p. 27-30.

Poirier 2007 : POIRIER (N.) - *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 d'Archéologie (dir. E. Zadora-Rio) soutenue à l'Université François-Rabelais, Tours, 2007, 3 vol. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00212332>

Provost *et al.* 1999a : PROVOST (M.) *et al.* - *Carte Archéologique de la Gaule, Le Gard, 30/2*, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Paris, 1999, 399 p.

Provost *et al.* 1999b : PROVOST (M.) *et al.* - *Carte Archéologique de la Gaule, Le Gard, 30/3*, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Paris, 1999, 464 p.

- Py 2012 : PY (M.) - *Les Gaulois du Midi : de la fin de l'âge du Bronze à la conquête romaine*, éd. Errance, Paris, 2012, p. 269-276.
- Raux 2007 : RAUX (A.) - *Les occupations Néolithiques de la basse et moyenne vallée de la Tave*, Mémoire de deuxième année de Master professionnel (dir. X. Gutherz), Université Paul-Valéry, Montpellier III, 2008.
- Raymond 1900 : RAYMOND (P.) - *L'arrondissement d'Uzès avant l'Histoire*, Félix Alcan, Paris, 1900, 262 p.
- Raynaud 1989 : RAYNAUD (C.) - Archéologie du paysage autour de l'étang de l'Or. Choix, contraintes et méthode de prospection, in : *AEL*, 2/3, FAH, 1989, p. 59-83.
- Renaud 2012 : RENAUD (A.) - *Alimentation carnée et gestion des populations animales sur le territoire de la cité de Nîmes (Hérault et Gard, II^e s. av.-II^e s. ap. J.-C.)*, Thèse d'Archéologie (dir. D. Lefèvre et A. Gardeisen) soutenue à l'Université Paul-Valéry, Montpellier III, Montpellier, 2012, 702 p.
- Rigoir *et al.* 2001 : RIGOIR (Y.), PELLETIER (J.-P.), POGUET (M.) - Les dérivées-des-sigillées paléochrétiennes de Saint-Pierre de Vence (Eyguières, B.-du-Rh.), in : *RAN*, 34, éd. de la RAN, Montpellier, 2001, p. 33-90.
- Rivoire 1842 : RIVOIRE (H.) - *Statistique du département du Gard*, Ballivet et Fabre, Nîmes, 1842.
- Robert *et al.* 2011 : ROBERT (S.) (dir.) - *Sources et techniques de l'archéogéographie*, Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon, 2011, 235 p.
- Robin-Petitot et Larozas 2008 : ROBIN-PETITOT (B.), LAROZAS (C.) - *Catalogues de petits objets du Camp-de-César à Laudun-l'Ardoise (Gard)*, Mairie de Laudun-l'Ardoise, 2008, 102 p.
- Rochetin 1899 : ROCHETIN (L.) - Le Camp de César de Laudun, in : *Mémoires de l'Académie du Vaucluse*, 18, Orange, 1899, p. 15-56.
- Roth 1972 : ROTH (E.) - Les fouilles de Pataran, in : *Bulletin de l'École antique de Nîmes*, 6-7 (nouvelle série), Nîmes, 1972, p. 73-94.
- Saint-Venant 1897 : SAINT-VENANT (J. de) - *Les derniers Arécomiques : traces de civilisation celtique dans le Gard, les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse*, Bulletin Archéologique, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, 1897.
- Schneider 1992 : SCHNEIDER (L.) - Habitat et genèse villageoise du haut Moyen Âge. Exemple d'un terroir du biterrois nord-oriental, in : *AMM*, 10, CAML, 1992. p. 3-37.
- Schneider 2004 : SCHNEIDER (L.) - Entre Antiquité et haut Moyen Âge : traditions et renouveau de l'habitat de hauteur dans la Gaule du sud-est, in : *Paul-Albert Février de l'Antiquité au Moyen Âge, Actes du colloque de Fréjus, 7 et 8 avril 2001*, éd. Michel Fixot, 2004, p. 173-200. <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00359963/fr/>
- Schneider 2007 : SCHNEIDER (L.) - Structures du peuplement et formes de l'habitat dans les campagnes du sud-est de la France de l'Antiquité au Moyen Âge (IV^e-VIII^e s.) : essai de synthèse, in : *Gallia*, tome 64, CNRS éd., Paris, 2007, p.11-56.
- Sciallano, Sibella 1994 : SCIALLANO (M.), SIBELLA (P.) - *Amphores, comment les identifier ?*, Édisud, Aix-en-Provence, 1994.
- Thuiller 2004 : THUILLIER (P.) - La prospection en milieu boisé, in : *Méthodes et initiations d'histoire et d'archéologie (collectif)*, Éditions du temps, Nantes, 2004.
- Trégouët *et al.* 2003 : TRÉGOUËT (B.) - *L'environnement en Languedoc-Roussillon*, IFEN, Orléans, 2003, 168 p.
- Trément 1999 : TRÉMENT (F.) - *Archéologie d'un paysage. Les étangs de Saint-Blaise (Bouches-du-Rhône)*, DAF, 74, éd. de la Maison de la Science de l'Homme, Paris, 1999, 316 p.
- Van der Leeuw *et al.* 2003 : VAN DER LEEUW (S.), FAVORY (F.), FICHES (J.-L.) - *Archéologie et systèmes socio-environnementaux. Études multiscalaires sur la vallée du Rhône dans le programme Archaeomedes*, monographies CRA, CNRS éd., Paris, 2003, 403 p.
- Varennès 2010 : VARENNES (G.) - *Dynamiques et formes de peuplement dans la plaine de la Valloire (Drôme, Isère), de la Protohistoire récente au haut Moyen Âge*, Thèse d'Archéologie (dir. D. Garcia) soutenue à l'Université de Provence, Aix-Marseille I, 2010, 3 vol., 1191 p. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00662389>

Verdin 2001 : VERDIN (F.) - L'oppidum de Constantine (Lançons-de-Provence, B.-du-Rh.) : Un exemple d'établissement de hauteur réoccupé durant l'antiquité tardive, *in* : *RAN*, 34, éd. de la RAN, Montpellier, 2001, p. 105-121.

Vial 2011 : VIAL (J.) - *Les Volques Arécomiques et le Languedoc oriental protohistorique. Étude d'une entité ethno-politique préromaine (IX^e-I^{er} s. av. J.-C.)*, MAM, 30, CNRS éd., Lattes, 2011, 282 p.

Vidal *et al.* 2009 : VIDAL (L.) - *L'occupation médiévale du Camp de César à Laudun l'Ardoise : la chapelle Saint-Jean de Todon*, rapport de fouille programmée, archives du SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2009, 100 p. <http://vialaudun.free.fr/rapports/Rapport%202009.pdf>

Vincent 1965 : VINCENT (M.) - Les conditions de l'écoulement dans le bassin de la Cèze, *in* : *Annales de Géographie*, tome 74, n° 405, 1965, p. 534-559.

Walsh, Mocci *et al.* 2003 : WALSH (K.), MOCCI (F.), DUMAS (V.), DURAND (A.), TALON (B.), TZORTZIS (S.) - 9000 ans d'occupation du sol en moyenne et haute montagne : la vallée de Freissinières dans le Parc national des Ecrins (Freissinières, Hautes-Alpes), *in* : *AMM*, 21, CAML, 2003, p. 185-198.

Auteurs Anciens

Cicéron, I : CICÉRON - DE LA VILLE DE MIRMONT (H.), HUMBERT (J.) éd. - *Discours I, Pour P. Quinctius, Pour Sex. Roscius d'Armérie, Pour Q. Roscius le comédien*, Les Belles Lettres, 1973, Paris.

Cicéron, VII : CICÉRON - BOULANGER (A.) éd. - *Discours VII, Pour M. Fonteius, Pour A. Cecina, Sur les pouvoirs de Pompée*, Les Belles Lettres, 1973, Paris.

Pline, III : PLINE - ZEHNACKER (H.) éd. - *Histoire Naturelle - Livre III*, Les Belles Lettres, 1998, Paris, 311 p.

Strabon, IV : STRABON - LASSERRE (F.) éd. - *Strabon, Géographie II (livres III et IV)*, Les Belles Lettres, Paris, 1966.

Liens internet

<http://archives.herault.fr/> : site internet des archives départementales de l'Hérault.

<http://earchives.cg64.fr/> : site internet des archives départementales des Pyrénées-Atlantiques.

<http://france.meteofrance.com> : site de Météo-France, établissement public administratif, chargé de la prévision et de l'étude des phénomènes atmosphériques.

<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/recherche> : Inventaire National du Patrimoine Naturel.

<http://isa.univ-tours.fr> : site du réseau ISA.

<http://loisirs.ign.fr/visuRechCarto.do> : serveur IGN pour le téléchargement de carte d'État-Major au niveau national.

<http://www.aibl.fr> : site de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/> : source sur les superficies agricoles actuelles : Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Agreste : la statistique, l'évaluation et la prospective agricole.

<http://www.annuaire-mairie.fr/statistique> : source sur la population par commune entre 1793 et 2006 : annuaire des mairies et des villes : pour tout savoir sur les communes de France métropolitaine et d'outre-mer.

<http://www.geoportail.fr> : de l'information géographique publique conçu par l'IGN et le BRGM.

<http://www.ign.fr/institut/28/activites/phototheque-et-cartotheque.htm> : portail de la photothèque et de la cartothèque nationale.

<http://www.infoclimat.fr> : source climat et pluviométrie : portail d'informations climatique sur la France et article annales de géographie.

<http://www.insee.fr> : site internet de l'INSEE, base de données détaillée par commune, en France, le service statistique public collecte les données nécessaires à l'élaboration de résultats chiffrés. A ce titre, il conduit des recensements et des enquêtes, il gère des bases de données et exploite aussi des sources administratives.

<http://www.keraunos.org> : site internet de l'observatoire Kéraunos, prévision, suivi et étude des orages en France.

<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-hydrologiques> : source sur les cours d'eau régionaux, débit et crues de la Cèze ; bulletin hydrologique régional.

<http://remacle.org/> : Traductions et textes d'œuvres latines, grecques, études, institutions latines, des Gracques à César.

<http://www.rhonecezelanguedoc.com/> : portail de la communauté de communes Rhône-Cèze-Languedoc, créée en 2002.

<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/situation-hydrologique/bulletins-hydro.php> : le Bulletin de Situation Hydrologique, BSH. Le portail du bassin Rhône-Méditerranée regroupe les informations et les données sur l'eau et les milieux aquatiques produites par les services publics (état, agence de l'eau) des 5 régions de son territoire.

<http://www.siiig.fr/fr> : portail du Syndicat Intercommunal d'Information Géographique, Gard.

<http://www.wise-paris.org> : informations diverses sur les implantations du CEA.