



**HAL**  
open science

## **Approches croisées de l'occupation et de l'exploitation des campagnes roussillonnaises durant le haut Moyen Âge (Ve-VIIIe siècles)**

Jérôme Ros, Jérôme Kotarba, Vianney Forest, Marie-Pierre Ruas

### ► **To cite this version:**

Jérôme Ros, Jérôme Kotarba, Vianney Forest, Marie-Pierre Ruas. Approches croisées de l'occupation et de l'exploitation des campagnes roussillonnaises durant le haut Moyen Âge (Ve-VIIIe siècles). *Archéologie du Midi Médiéval*, 2020, L'habitat rural du haut Moyen Âge en France (Ve-Xe siècle) : Actes des 36eme journées Internationales d'archéologie mérovingienne, Lattes-Montpellier 1-3 octobre 2015, 36 (NS), pp.333-354. ⟨hal-03014799⟩

**HAL Id: hal-03014799**

**<https://hal.science/hal-03014799v1>**

Submitted on 19 Nov 2020

**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.



HAL Authorization

**Pour citer cet article :**

**Ros J.**, Kotarba J., Forest V. et Ruas M.-P. 2020. «Approches croisées de l'occupation et de l'exploitation des campagnes roussillonnaises durant le haut Moyen Âge (V<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> s.)», *In* : Hernandez J., Schneider L., Soulat J. (dirs.), *L'habitat rural du haut Moyen Âge en France (Ve-Xe siècle) : Actes des 36eme journées Internationales d'archéologie mérovingienne, Lattes-Montpellier 1-3 octobre 2015, Archéologie du Midi Médiéval supplément n°9 / Mémoires Association Française d'Archéologie Mérovingienne*, n°36, 2020, p.333-354.

Jérôme Ros\*, Jérôme Kotarba\*\*, Vianney Forest\*\*\*, Marie-Pierre Ruas\*\*\*\*

**Résumé**

Depuis vingt ans, le développement de l'archéologie préventive, des prospections systématiques et une meilleure connaissance des indicateurs chronologiques ont permis d'étudier plusieurs occupations rurales du début du Moyen Age en Roussillon. Les opérations menées, parfois sur de grandes surfaces, font émerger une archéologie des terroirs, éclairée par la multiplication des études bioarchéologiques et paléoenvironnementales (carpologie, anthracologie, archéozoologie, géomorphologie, etc.).

Parmi les sites étudiés, six d'entre eux permettent de documenter les modes d'implantation et d'organisation de l'habitat, ainsi que certains types d'exploitation du sol et des ressources naturelles. Les campagnes roussillonnaises paraissent ainsi maillées par un réseau assez dense d'habitats ruraux polynucléaires, déployés sur de grands espaces. Leur organisation permet d'optimiser la gestion d'une multitude de terroirs, y compris par la réalisation d'importants travaux (enclos, structures de drainage, voire d'irrigation, aires d'ensilage). Le croisement des données issues de l'étude de différents types de vestiges archéologiques (bâti, mobilier, plantes et animaux exploités) éclaire l'histoire rurale du Roussillon à un moment de réorganisation des campagnes et d'évolution de l'éventail alimentaire et des techniques culturelles.

**Mots-clés**

Roussillon – occupations rurales - terroirs vivriers - agrobiodiversité – agropastoralisme

\*Chargé de recherche CNRS, Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier (UMR5554), Université de Montpellier / IRD / EPHE ; Archéozoologie, archéobotanique : Sociétés, pratiques et environnements (UMR 7209), Sorbonne Universités, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS. jerome.ros@umontpellier.fr

\*\* Archéologue, INRAP Méditerranée, centre de Perpignan Saint-Estève, UMR5140. jerome.kotarba@inrap.fr

\*\*\* Docteur vétérinaire biologiste, archéozoologue, INRAP Méditerranée, UMR5608 T.R.A.C.E.S. vianney.forest@inrap.fr

\*\*\*\* Directrice de recherche CNRS, Archéozoologie, archéobotanique : Sociétés, pratiques et environnements (AASPE, UMR7209), Sorbonne Universités, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS. ruas@mnhn.fr

## INTRODUCTION

La plaine roussillonnaise connaît depuis les années 1990 une urbanisation rapide, entraînant la pratique d'une archéologie préventive régulière qui a révélé de nombreux sites ruraux tardo-antiques et wisigothiques dans la basse plaine autour de Perpignan (Jandot 2007 ; Kotarba 2007 ; Kotarba *et al.* 2007). Cette petite plaine côtière est délimitée géographiquement au nord par les Corbières et l'étang de Salses, à l'ouest par les contreforts des Pyrénées, au sud par le massif des Albères et à l'est par la mer Méditerranée (fig. 1). Elle est traversée par quatre fleuves orientés ouest-est, de régime et d'ampleur inégaux : l'Agly, la Têt, le Réart et le Tech.

Les premiers siècles du Moyen Âge sont longtemps restés mal documentés par l'archéologie en Roussillon du fait de la difficulté de rattacher le mobilier enregistré à des phases chronologiques précises. La multiplication des opérations préventives a cependant permis d'affiner la connaissance du mobilier pour cette période et de considérer aujourd'hui la présence de certains artefacts comme un indice de reconnaissance des occupations altomédiévales. Ainsi, on constate à partir du VI<sup>e</sup> siècle une raréfaction des importations méditerranéennes, notamment en contexte rural, et une évolution des céramiques communes locales. Les récipients en verre demeurent bien diffusés sur toute la période. On note également l'apparition de meules en pierre provenant de la carrière locale du Boulou, qui débute son activité aux V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles. L'identification de rondelles découpées et percées dans des morceaux de *tegula*, ainsi que leurs ébauches, souvent nombreuses, constitue un autre critère chronologique grossier, celles-ci étant absentes dans les contextes du Bas-Empire. Une première caractérisation d'un contexte altomédiéval local, avant réalisation d'analyses plus fines ou de datations radiocarbones, reposera ainsi souvent sur le fait que l'Antiquité ne s'exprime pas clairement et sur l'association de certains des indices énoncés précédemment.

Ces fouilles ont aussi favorisé l'essor d'études bioarchéologiques, en particulier carpologiques, anthracologiques et fauniques (Ruas 1992, 2005, 2009, 2011 ; Izard 2008 ; Forest 1999/2000, 2006, 2007, 2009, 2011, 2012a et b ; Machado et Fabre 2011 ; Ros 2013). Le paléo-paysage du Roussillon à l'Holocène avait par ailleurs déjà fait l'objet d'études pionnières à partir de sondages dans les étangs littoraux : sédimentologiques (étang de Leucate-Salses et Canet) et palynologiques (Canet) (Martin 1977 ; Martin *et al.* 1981 ; Planchais 1984, 1985).

Cette meilleure reconnaissance du haut Moyen Âge dans la plaine a ainsi permis de mettre en évidence, au cours du premier millénaire, l'existence de modifications significatives de la trame d'occupation rurale. Le Bas-Empire voit ainsi disparaître la majeure partie des *villae*, avant le milieu du V<sup>e</sup> siècle, tandis qu'émerge une nouvelle génération de sites qui vont perdurer jusqu'au VII<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles. Les VIII<sup>e</sup>-IX<sup>e</sup> siècles marquent l'apparition de nouveaux habitats dont la filiation avec ceux ayant émergé dans les siècles précédents n'est pas assurée (Catafau 2007) du fait de la faible lisibilité de ces siècles anciens lorsqu'ils sont pris sous une occupation postérieure.

Ces occupations du haut Moyen Âge s'implantent dans un paysage différent de celui actuellement observé en plaine. Les prospections pédestres, les sondages géomorphologiques et le recours aux

sources écrites montrent en effet que l'hydrographie locale a varié au cours des millénaires, en particulier pendant les phases médiévale et moderne, notamment dans la zone de collines comprises entre les fleuves Têt et Tech où se trouvent les sites étudiés (Caucanas 1993 ; Marichal *et al.* 1997 ; Calvet *et al.* 2002 ; Puig 2003 ; Puig *et al.* 2007 ; Carozza *et al.* 2009). La plaine roussillonnaise ne compte actuellement que trois étangs, à Salses-Leucate, Canet-Saint-Nazaire et Villeneuve-de-la-Raho. Or, la documentation écrite médiévale révèle l'existence en plaine de près d'une trentaine de zones humides, qualifiées d'étangs ou de marais : *stagni, stagniolo, estanyols, Vassa, palude* (Puig 2003, p. 364, 2009). Les prospections autour des cuvettes hydroéoliennes ont démontré l'intérêt des populations pour ces milieux humides depuis le Néolithique au moins, et tout spécialement au premier Âge du Fer et au haut Moyen Âge (Puig 2003 ; Puig *et al.* 2007 ; Ropiot et Mazière 2007). Ces deux périodes correspondent à des pics d'humidité mis en évidence dans la vallée du Rhône, la Provence et le Languedoc ; ces dépressions en eau, notamment celles d'eau douce, auraient alors été attractives pour la pêche, la chasse et l'exploitation de la végétation (Leveau 1997).

Pour cette période qui connaît une réorganisation de la trame d'occupation rurale et un regain d'intérêt des populations pour les zones humides aujourd'hui disparues, se pose la question du changement des modes d'occupation et d'exploitation du territoire rural. Ces nouveaux aménagements et valorisations des espaces entraînent-ils une modification des pratiques et des systèmes agro-pastoraux par rapport à ceux en place durant l'Antiquité ?

Ce travail propose de croiser les données archéologiques, archéobotaniques et archéozoologiques provenant d'occupations rurales datées entre le V<sup>e</sup> et le VIII<sup>e</sup> siècle. Dans un premier temps, nous mettrons en lumière les formes prises par les occupations rurales (habitat, aires d'activités) durant cette période, puis nous chercherons à caractériser à la fois les ressources végétales et animales exploitées par les populations, ainsi que les modalités de leur exploitation. Enfin, nous chercherons à définir les principales caractéristiques des systèmes agro-pastoraux de cette période.

## **CORPUS DES SITES ET DONNÉES PRINCIPALES (J. Kotarba)**

Le corpus sélectionné repose sur six sites (fig. 2) implantés dans la moitié sud de la plaine, entre la Têt et le Tech. Cette zone semble concentrer un nombre important d'occupations durant la période qui intéresse le sujet traité dans cet article, en raison notamment de la proximité de la cité d'Elne, *Helena* à cette période, qui devient siège d'un évêché à la fin du VI<sup>e</sup> siècle et constitue un pôle attractif majeur de la plaine (Catafau 2007). Les approches sur le terrain ont été diverses, fouilles ou diagnostics, et sont souvent partielles du fait de l'étroitesse des fenêtres d'observation. En prospection pédestre, les sites du haut Moyen Age sont d'abord repérés par des concentrations de mobilier sur des petites surfaces avec parfois plusieurs concentrations voisines. Ces dernières peuvent être révélatrices d'habitats de faible surface, voire de fermes voisines.

## Aspects méthodologiques

Étant donné la disparité des informations entre les sites du corpus due aux différents types d'approches (sondages, diagnostics, fouilles) et à l'existence ou non de données bioarchéologiques<sup>1</sup>, une présentation individuelle de chaque site nous a semblé l'option la plus pertinente.

## Les occupations rurales

### Las Xinxetes - Saint Cyprien

Après une occupation durant le Néolithique final et l'épi-campaniforme/Bronze ancien, la vision issue d'un diagnostic montre que le versant de la colline est occupé entre le IV<sup>e</sup> et le VI<sup>e</sup> siècles par des constructions en dur (murs de galets parementés et liés à la terre), puis qu'il est abandonné à la fin du VI<sup>e</sup> siècle (Kotarba et Vignaud 2001). Ces occupations se caractérisent par la découverte de nombreux silos ainsi que d'une fosse quadrangulaire dont le comblement est lié à l'activité d'une forge. L'état d'arasement important des structures et la rareté du mobilier ne permettent pas de savoir si ces vestiges dispersés sur près de 2 ha sont liés à un seul ou à plusieurs habitats.

### Les Baguères 56 - Ponteilla

Le site des Baguères 56 a livré un petit ensemble de vestiges archéologiques datés entre le V<sup>e</sup> et le VIII<sup>e</sup> siècle : onze fosses, un petit fossé et une zone de terrain rubéfié sur une surface décapée d'environ 250 m<sup>2</sup> (fig. 3a). Les structures découvertes correspondent en grande partie à des silos dont les comblements ne sont pas contemporains. Deux d'entre eux (FS 075, 076) dateraient des V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles de notre ère, les autres des VII<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles. Une fosse de plan carré, d'environ 4 m<sup>2</sup> de surface, a été enregistrée près de ces silos. Son usage reste indéterminé, bien que la découverte de nombreuses ébauches de rondelles percées taillées dans des morceaux de *tegula* laisse deviner la proximité d'un espace artisanal à définir selon que ces rondelles aient été utilisées comme poids pour la pêche ou le tissage.

---

<sup>1</sup> Tous les sites ont fait l'objet de tamisage (et flottation) du sédiment pour l'extraction de semences et des charbons de bois sur des mailles entre 0,5 et 4 mm. Toutefois dans plusieurs cas, une partie des vestiges carpologiques provient uniquement d'un tri à vue des refus de tamisage sous eau sur mailles de 4 mm obtenus à partir de plusieurs centaines de litres de sédiment. Dans la mesure du possible, du sédiment brut issu du même prélèvement a été traité par flottation pour des volumes inférieurs (jusqu'à 10 litres) sur les mailles les plus fines (0,5 mm). Les quantités de restes carpologiques consignés dans le tableau de données correspondent au nombre de restes collectés selon les deux procédés en dépit du biais provoqué par ces différents modes d'extraction. Toutefois, les très gros volumes tamisés ont permis, parfois, d'enregistrer des taxons qui ne sont pas apparus dans les fractions de flottation ou d'augmenter le nombre d'exemplaires pour un taxon. La faune provient de collectes à vue lors des fouilles, rarement complétées par des tamisages dont les apports discrets ne sont pas individualisés dans cette présentation.

### Mas Orlina - Perpignan

Le site du Mas Orlina, exploré en fouille sur une très faible surface, apparaît constitué d'un bâtiment sur poteaux avec quatre silos associés (fig. 3b), dans un contexte chronologique compris entre le milieu du V<sup>e</sup> et la fin du VI<sup>e</sup> siècle (Bergeret *et al.* 2001). Il donne l'image possible de l'une de ces petites fermes.

### Baltasá - Toulouges

Cette zone, documentée par un diagnostic, s'étend sur une emprise de 6 ha en contexte de plaine alluviale. Un aménagement parcellaire complexe y a été découvert, comprenant des fossés de limite, d'autres plus courts et curvilignes sans doute destinés à l'irrigation de petits espaces, ainsi que des fosses de plantation (fig. 3c). Le tout est associé à plusieurs puits qui ont livré l'essentiel du mobilier attribuable aux VI<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> siècles. Quelques silos groupés pourraient indiquer un lieu d'habitat proche (Vignaud *et al* 2012).

### Manresa - Canohès

La fouille du site de *Manresa* à Canohès, conduite sur environ 7000 m<sup>2</sup>, concerne la périphérie d'un grand site qui s'étend hors emprise. Les vestiges fouillés ne livrent pas de trace de maison. On y trouve une zone bâtie, interprétée comme un enclos avec murs en terre crue, un ensemble de puits et de fossés que nous proposons d'associer à l'irrigation de lopins disposés sur le versant, une activité artisanale avec un four et une aire d'ensilage regroupant 45 silos sur 1800 m<sup>2</sup> (fig. 3d)(Kotarba 2011). Le croisement des datations radiocarbones et de l'étude des mobiliers permet de proposer un fonctionnement sur le VII<sup>e</sup> siècle avec de possibles débordements sur les VI<sup>e</sup> et VIII<sup>e</sup> siècles.

### Pujals – Ortaffa

Ce site, reconnu uniquement par diagnostic, s'étale sur au moins six hectares et semble composé de plusieurs concentrations de structures (fig. 3e). En l'absence de fouilles fines et de datations plus nombreuses, la contemporanéité fine des structures ne peut être assurée ; on ne peut ainsi écarter la possibilité d'un habitat unique se déplaçant dans son terroir vivrier à chaque génération. La présence d'une zone particulière dense en silos, plus vaste que celle de *Manresa*, laisse entrevoir un espace dédié au stockage. Les datations <sup>14</sup>C réalisées et le mobilier collecté indiquent un contexte d'occupation centré sur les VII<sup>e</sup> et VIII<sup>e</sup> siècles, sans exclure une partie du VI<sup>e</sup> siècle. Des zones plus petites, avec quelques vestiges proches dont des silos, pourraient correspondre à de potentiels habitats. Ils seraient largement dispersés et signifieraient donc que le site est occupé de façon diffuse sur une grande surface. Plusieurs aménagements majeurs, comme un chemin creux traversant le site et la protection de la berge d'un ruisseau, signalent un terroir organisé. On note également plusieurs points particuliers : des vestiges de fours en périphérie, des petits tronçons de chemins creux, ainsi que deux inhumations qui semblent isolées. Plus globalement, cette occupation rurale semble s'installer autour

d'une petite dépression qui se colmate progressivement depuis l'Antiquité. L'exemple de *Pujals* n'est pas isolé et trouve des échos avec d'autres sites du Roussillon connus en prospection (*Elne-Font d'en Barrera* ; *Brouilla- Mas Tardiu* ; *Trouillas-Puig de Negut*). Le site de *Pujals* livre, pour la phase VI<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècle, l'image d'un site complexe avec une maille lâche d'habitats probables et une zone d'ensilage singulière bien différente des quelques silos associés aux habitats. Le statut de cette zone d'ensilage, commune ou individuelle, et l'identité de ses propriétaires restent à éclairer.

Le corpus sélectionné laisse entrevoir des formes d'occupation diversifiées, avec des petites fermes ou de vastes occupations polynucléaires. Cette vision est sûrement tronquée en raison de la taille différente des fenêtres d'observation. L'unité de base de ces sites pourrait être une ferme de petite taille associée à quelques silos. Plusieurs fermes voisines formeraient une sorte de hameau lâche, incluant des chemins et aménagements parcellaires, ainsi que des activités artisanales repoussées aux marges de l'ensemble. La présence, comme à *Pujals*, d'un secteur riche d'un grand nombre de silos pourrait être le fait attractif, ou sa résultante, dans le développement de l'ensemble.

## **RESSOURCES VÉGÉTALES (J. Ros et M.-P. Ruas)**

Les résultats synthétisés ici concernent les vestiges carpologiques issus de quatre sites (fig. 4). Les données de l'anthracologie seront convoquées dans la discussion générale sur les formations végétales et les terroirs mis en valeur. Les assemblages carpologiques proviennent pour la plupart de fosses dans lesquelles ont été accumulés des déchets d'activités domestiques et agricoles. Leur état carbonisé signale qu'ils ont probablement été utilisés d'abord comme combustibles puis éliminés dans ces fosses dépotoirs. Aucun contexte de stockage n'est disponible dans ce corpus. Au total, 27 664 restes ont été déterminés. Seul le site des *Xinxetes* a livré moins de 1 000 restes, les autres dépassant les 3 000 restes pour un maximum de 17 254 à *Manresa*. Sur les 170 taxons végétaux identifiés à partir des graines et des fruits, une gamme de 20 plantes cultivées et cueillies est enregistrée. Elle se compose de 5 céréales, 2 légumineuses, 2 plantes à fibres ou graines oléagineuses et 11 fruitiers. Les 150 plantes sauvages réunies par groupements écologiques<sup>2</sup> (fig. 5a, b) comptent une majorité d'adventices des cultures (77% des restes) dont 49% proviennent d'espèces liées aux cultures d'hiver et 37% proviennent de plantes fréquentant les cultures d'été ou sarclées et les milieux rudéraux. D'autres milieux sont représentés par des plantes de prairies modérément humides et des friches (5%), des plantes de zones humides (15%) et, pour 3% des restes, celles de lieux boisés et arbustifs (boisements de l'étage collinéen et des garrigues/maquis). La nature des dépôts permet de définir les traits

---

<sup>2</sup> En postulant que les exigences écologiques (valences) des espèces n'ont pas changé, on transfère les indications actuelles aux conditions passées. Pour la végétation méditerranéenne ont été utilisés les travaux de J.-J. Braun-Blanquet (1936, 1952) et de P. Jauzein *et al.* (2014) et pour la flore adventice des cultures, ceux de P. Jauzein (1995).

alimentaires des populations et certaines des productions phare et secondaires de la région circonscrite au début du Moyen Âge.

### **Cultures annuelles**

Les cultures annuelles sont principalement des céréales, enregistrées tant par des grains que par des éléments de vannes (rachis, enveloppes, fragments de tiges). L'orge vêtue, le blé nu et le millet commun sont les taxons les plus fréquents, suivis de près par l'avoine. Cette dernière, présente dans les quatre sites, n'a pu être identifiée formellement comme avoine cultivée (*Avena sativa*) que dans deux sites, *Pujals* et *Manresa*, grâce à la découverte de bases de lemme (enveloppes inférieures des épillets). Le seigle, attesté dans le piémont pyrénéen sous forme d'un unique stock daté du I<sup>er</sup>-VI<sup>e</sup> siècle dans la grotte de Fontanès-de-Sault (Aude) (Guilaine *et al.* 1989) et aux III<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècles à Rue de la Basse (Prades, Pyrénées-Orientales) (Ros inédit) est enregistré dans un seul échantillon du site de *Pujals* par plusieurs milliers de caryopses (Ros 2013). Le statut de cette céréale en Roussillon, cultivée ou importée depuis les piémonts, n'a pas été élucidé. Sa mise en culture en bordure littorale a cependant été suggérée dès les premiers siècles du Moyen Âge (Ruas 2005), dans les départements voisins de l'Aude (déchets à Médor, V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles, Ornaisons) et de l'Hérault (concentration Place Conesa, V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles, Agde) (Ruas 1989 ; Bouby 2002 inédit cité dans Ruas 2005). Les nombreuses semences des espèces adventices des céréales indiquent l'existence de semis de céréales d'hiver sur des sols variables, dont des sols calcaires et des sols acides, et de céréales de printemps sur des sols riches plutôt calcaires. Le caractère secondaire des dépôts ne permet pas de révéler les corrélations entre espèces de céréales et groupes d'adventices. Toutefois, le millet est une céréale de printemps stricte alors que les autres peuvent être semées aux deux saisons. Il est néanmoins probable que le seigle, le blé nu et l'orge aient été exploités comme céréales d'hiver si l'on suit les données obtenues dans les autres régions de la France méditerranéenne (Ruas 2005 ; Bouby 2014).

Les légumineuses sont plus discrètes : seule la vesce cultivée (*Vicia sativa*) est attestée pour cette période, de façon ponctuelle mais en quantité très importante sur le site de *Pujals*. Si cette légumineuse se manifestait en quantités anecdotiques dans les sites de plaine (Ruas 2005, 2010), ces dernières années ont vu la découverte d'ensembles quantitativement significatifs en Roussillon et dans l'Aude qui posent la question du rôle mal cerné de cette plante dans les productions locales et de sa place dans les pratiques agraires du début du Moyen Âge : alimentation humaine, animale, rôle dans les rotations culturales ? (Ros 2013, inédit). On note également la présence sur deux sites de semences de lin et de chanvre dont nous ne saurions dire si leur usage était alimentaire (graines) et/ou technique (huile des graines, fibres) ou si ces graines perdues étaient destinées aux semailles.

### **Les productions fruitières**

En raison de la nature des contextes de découvertes, la catégorie des fruitiers est sous-représentée. Elle compte cependant pas moins de onze espèces au statut économique sans doute différent.

Le croisement des données carpologiques et anthracologiques permet de reconnaître l'omniprésence de la vigne et de l'olivier dans les sites étudiés. Les autres fruitiers ne sont attestés que de façon ponctuelle, en faibles quantités. Certains ont probablement été cultivés en monoculture ou complant (olivier, vigne, noyer, figuier, prunier, cerisiers, pin parasol), les autres poussant à l'état sauvage dans les formations boisées ou les maquis (noisetier, ronce, aubépine, pistachier lentisque) que fréquentent d'ailleurs hommes et bétail à l'occasion d'activités saisonnières (cueillette, émondage, affouragement, pâtures). La récurrence des mentions de noix et de noisettes soulève cependant la question de la présence de ces arbres dans la plaine littorale. Le noisetier comme le noyer ont une écologie proche : en Méditerranée, ce sont des espèces mésophiles de l'étage collinéen (Rameau *et al.* 2008). La question en Roussillon est de savoir si ces arbres ont pu pousser en plaine, à la faveur des conditions plus humides de l'époque, ou si les fruits attestés proviennent du commerce de fruits secs depuis les zones de piémont. Dans les régions voisines, notamment en bas-Languedoc, les données palynologiques et anthracologiques ont démontré la persistance de taxons mésophiles en basse plaine, notamment du sapin (Planchais 1982, Triat-Laval 1978 ; Durand et Vernet 1987 ; Chabal et Durand 1990 ; Durand 1992 ; Durand 2003 ; Durand et Ruas 2004). La question en Roussillon reste donc ouverte.

#### *Des productions vitivinicoles*

Au cours de l'Antiquité, la vigne est la première espèce fruitière enregistrée dans les spectres carpologiques de la Gaule méridionale (Bouby 2014) et demeure en tête des attestations de fruits au Moyen Âge (Ruas 1998 ; Ruas *et al.* 2006). Les données du premier Moyen Âge entre la Catalogne et le Languedoc ne dérogent pas à ce constat général (Ruas 1992, 2005 ; Ros 2013). Pourtant, les vestiges matériels de sa production et ceux de la consommation du fruit manquent. Les établissements vitivinicoles romains associés aux nombreuses traces de plantation révèlent des productions de rapport, très étendues (Boissinot et Puig 2006). La production d'amphores permet de quantifier le volume vinaire fourni et sa distribution commerciale à grande échelle. Avec le développement du stockage et du transport en tonneau, dès la fin du I<sup>er</sup> s. de notre ère, la production et la consommation de vin deviennent plus difficiles à détecter (Brun 2005). À l'opposé, les sites du début du Moyen Âge ne livrent ni pressoirs ni bassins liés à une production de vin et les traces de plantations reconnues comme des vignobles sont rares et tardives (Boissinot et Puig 2006). Cette absence, tout comme celle de textes qui empêche d'estimer son importance économique et les formes de production à cette période, notamment en Roussillon, confèrent aux données carpologiques un rôle primordial de témoignage quant à la production effective de vin, au moins à l'échelle domestique.

En Roussillon, en plus des restes de consommation de raisins toujours très fréquents, de nombreuses concentrations de restes (baies, pédicelles, pépins, épicarpes dilacérés) interprétées comme des résidus de sous-produits vitivinicoles sont enregistrées entre les VI<sup>e</sup> et VIII<sup>e</sup> s. Grâce à une expérimentation menée récemment (Ros 2013 ; Ros *et al.* 2016), ces assemblages ont pu être identifiés comme de

probables résidus de foulage, de pressurage du raisin et de fond de cuve de récupération de jus (Ros 2013). Aucune structure de type bassin de foulage ou pressoir n'ayant été découverte, on peut supposer l'existence de structures en bois pour procéder à l'extraction du jus de raisin et à sa vinification, tels que des cuves et des tonneaux. Ces contenants ne se seraient pas préservés et ne pourraient donc être mis en lumière par l'archéologie.

#### *Une production oléicole à échelle domestique ?*

L'olivier est la deuxième espèce fruitière roussillonnaise après la vigne, bien que rarement rencontrée en quantités importantes. La découverte d'une petite concentration de noyaux (NR = 177) dans le site altomédiéval de *Pujals* (VI<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> s.) a permis de suggérer la présence, dans l'assemblage, d'un résidu de pressurage. En Roussillon, pour cette période, les mentions de pressoirs sont inexistantes (Kotarba 2007), et sur l'ensemble de la France méditerranéenne, une seule occupation contemporaine a livré des preuves matérielles de la production d'huile d'olive : l'huilerie antique de Collet de Carbonnière (Fos-sur-mer, Bouches-du-Rhône) qui aurait fonctionné de l'Antiquité tardive au début du Moyen Âge (Trément 1999). La fréquence des olives en Roussillon altomédiéval ne permet pas d'argumenter sur une possible production d'huile à large échelle, mais permet d'envisager une production locale dans le cadre domestique en parallèle certainement avec une consommation des fruits. En l'absence de découverte de pressoir, d'autres techniques sont envisageables. G. Comet et M.-C. Amouretti signalent, en effet, que l'on peut piler les olives, les fouler ou les comprimer (système du pressoir à torsion) pour en extraire l'huile (Amouretti et Comet 2000). L'utilisation des noyaux ou grignons comme combustible est une pratique connue dans les zones de production et qu'indique leur état fragmenté et carbonisé. Les données insuffisantes empêchent d'évaluer la nature des productions d'olives et de leur huile, limitées à la sphère domestique ou production de rapport à grande échelle.

#### *Des assemblages liés à l'activité agro-pastorale*

Certains assemblages carpologiques livrent une composition mixte à base de céréales (grains et vannes), de résidus de pressurage de raisin et de semences de plantes sauvages. La part de ces dernières se manifestent à des taux très élevés<sup>3</sup>, notamment celles des graminées sauvages (*Poaceae*) et parfois des petites légumineuses des genres trèfles (*Trifolium*) et luzernes (*Medicago*) qui participent aux cortèges de prairies et des friches (fig. 5a, b). Or, cette composition originale évoque des assemblages en lien avec l'activité agro-pastorale. Le fourrage, par exemple, peut être constitué de plantes herbacées, essentiellement de graminées et parfois secondairement de légumineuses, le plus souvent cultivées sous formes de prairies, permanentes ou temporaires (Bouby et Ruas 2005) mais aussi de grains, graines et fruits (céréales, légumineuses, fruits, etc.) et de sous-produits agricoles

---

<sup>3</sup> Elle représente par exemple 75% du NMI total dans la fosse 080 du site des Baguères.

(chaumes, pailles et criblures, fanes, résidus de pressurage de graines oléagineuses ou de pulpes et rafles de fruits, etc.) (Bouby et Ruas 2005 : 112).

Afin de caractériser au mieux la composition des assemblages des quatre sites du Roussillon, nous avons eu recours à une Analyse Factorielle des Correspondances (fig. 6). Il nous a paru pertinent de sélectionner à la fois des assemblages mixtes roussillonnais des V<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> siècles et des assemblages plus tardifs dont l'origine est mieux cernée (ensembles de stockage du Château royal et de Vilarnau) (Ros 2013). Un total de 9 assemblages roussillonnais a été sélectionné. Leur composition en plantes et en types d'éléments carpologiques préservés a été comparée à celles de quatre assemblages carpologiques carbonisés de référence provenant de sites de la France méridionale (Corse, Ariège et Aude) (description de la méthode et des référentiels dans Ros et al. 2019 : 178) : trois sont des ensembles de pailles agglomérées (tiges de graminées et/ou céréales principalement) et un provient d'un sol de stabulation incendié dans lequel les restes carpologiques se composaient d'une majorité de semences de plantes sauvages de différents milieux, de grains d'orge et d'avoine. Pour pondérer les différences de densité carpologique entre échantillons, nous avons eu recours à une procédure de standardisation des données, par l'utilisation d'indices d'abondance (0 à 6), basés sur les NMI<sup>4</sup>. Quinze variables ont été répertoriées dans la matrice : les grains de céréales (CerGR), les vannes de céréales (CerVan), les vannes de graminées (GRAva), les graines de Fabacées (FABc), les semences de lin/chanvre (LICH), les pépins (VIpp) et pédicelles (VIpd) de vigne, les autres restes de fruits (FRU), les petites légumineuses (pFAB), les petites graminées (PGRA), les adventices de cultures d'hiver (AdH), les adventices de cultures d'été/sarclées (AdER), les prairiales (Prar), les zones humides (ZH) et les boisements/garrigues/maquis (Maq). L'utilisation privilégiée d'une espèce pouvant différer au cours du temps, d'une région à l'autre, voire d'un groupe social à l'autre, selon la connotation qui leur est attribuée (Jones 1998), nous avons préféré distinguer les variables non pas par taxons (par ex. vannes de seigle, vannes de blé, vannes d'orge) mais par types de restes (grains de céréales, vannes de céréales). Le plan de projection F1xF2 (inerties des axes 40,29% et 18,66%) montre une structuration de l'axe F1 en fonction des graines de légumineuses cultivées, de lin, de chanvre, et de céréales dans le pôle positif (contributions à l'axe de 43,4%, 19,7% et 10,8%) et, d'autre part, des petites Fabacées, adventices, prairiales, fruitiers et vigne (contribution de 3,7%, 5,1%, 2,7%, 4,1% et 5,5%) dans le pôle négatif. L'axe 2 oppose les variables vannes de céréales (18,8%) et de graminées sauvages (9,1%) et prairiales (15,5%) dans le pôle positif aux variables pépins (27,7%) et pédicelles (7,9%) de raisin et plantes de zones humides (10%) dans le pôle négatif. En tenant compte

---

<sup>4</sup> Le NMI ou nombre minimal d'individus est utilisé pour éviter la sur-représentation d'un taxon par les fragments de ses semences ; alors que le nr correspond au nombre extraits (semences entières et fragments) d'un taxon. Le NMI est rapporté à un nombre de semences entières pour ce taxon. Pour une céréale, quand les fragments de grains correspondent à la moitié d'un grain ; le NMI = nombre de grains entiers extraits + (nombre de fragments de grains extraits divisé par 2).

des contributions de chaque variable et assemblage à ces deux axes, on peut distinguer trois nuages de données :

- dans le pôle positif de l'axe F1 se sont structurés autour des variables graines de légumineuses et grains de céréales les référentiels de stocks céréaliers du Château royal de Collioure (CHAT14, CHAT16) et de Vilarnau (VILAR).
- Dans le pôle négatif de l'axe F1 et positif de l'axe F2 se sont structurés autour des variables fruitières (VIpp, VIpd, FRU), petites fabacées (pFAB) et zones humides (ZH) tous les assemblages mixtes roussillonnais des V<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> siècles à l'exception de la fosse 140 (M140) de Manresa, plus riche en vanes de céréales qu'en résidus fruitiers. Ces assemblages sont complètement opposés aux référentiels de paille.
- Dans le pôle négatif de l'axe 2 et positif de l'axe F1, on retrouve les échantillons dominés par les vanes de céréales et de graminées sauvages, à savoir les référentiels de déchets mixtes fourragers de la Cisterne (CIST), le sol de stabulation des Termes (TERM), les référentiels de paille de Montailou (MONp) et de la Muglianaccia (MUGP) et, dans une moindre mesure, la fosse 140 de *Manresa*. La valeur des prairiales se situe également dans ce nuage.

Les résidus mixtes roussillonnais livrent ainsi une composition originale se distinguant des assemblages fourragers et de stabulation rencontrés ailleurs en France méditerranéenne par leur richesse en résidus de pressurage et en taxons de zones humides. Ces résultats signifient qu'au-delà du simple recours à des produits et sous-produits céréaliers pour nourrir/gérer le bétail, les populations roussillonnaises du V<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> siècle remobilisaient également des sous-produits de chaînes opératoires différentes (production vinicole), suggérant ainsi qu'il s'agissait de résidus à disposition, pouvant être réutilisés sur place dès leur production. L'importance des plantes de zones humides suggère également une mise en valeur des terroirs en bordure d'étangs (eau douce) ou de cours d'eau.

## **RESSOURCES ANIMALES (V. Forest)**

Les lots de vestiges fauniques, issus des six sites, sont d'importance très inégale. Au total, 1800 restes ont été déterminés. Deux séries comptent moins de 100 restes, les quatre autres dépassant 250 restes pour un maximum de 588 à *Manresa* (fig. 7, 8a, b).

### **Alimentation carnée**

L'alimentation carnée reposait principalement sur les taxons de la triade domestique, - ovicaprins, porcins, bovins -, puisque leur part est d'environ 80% du total des vestiges dans chaque site (fig. 9). Au sein des ovicaprins, les restes ovins sont toujours plus nombreux que ceux de caprins dans une proportion habituelle en Languedoc méditerranéen de 80%-20%. Au sein de la triade domestique, l'analyse par la méthode des lots stratigraphiques (Forest 2009b), montre une dominante ovicaprine des restes, de 40 à 60 % en intervalle modal (fig. 10). Les bovins vont de 15 à 50%, tandis que les porcins sont toujours en dessous de 20% sauf aux *Xinxetes*. Quelques lots sont constitués à partir d'un

seul taxon, ovicaprins dans trois cas, bovins à *Manresa*. Il est à noter que les deux sites du sud de la région explorée, *Las Xinxetes* et *Pujals*, sont tendanciellement moins riches en bovins que les sites plus septentrionaux.

Les autres taxons sont faiblement représentés (fig. 7). Les espèces sauvages (gibier) sont particulièrement rares : lagomorphes (lapin *Oryctolagus cuniculus* et lièvre *Lepus europaeus*), cerf *Cervus elaphus*, sanglier *Sus scrofa*, et peut-être l'ours brun *Ursus arctos* à *Manresa*. Parmi les autres espèces domestiques, la poule peut être abondante puisqu'elle livre l'essentiel des os d'oiseaux. Il est possible que les quelques ossements d'oie *Anser* sp. des *Baguères*, des *Xinxetes* et de *Manresa* viennent d'individus domestiques, donc de l'oie cendrée *A. anser*. Les autres oiseaux, qui sont sauvages, sont eux aussi peu fréquents. Des canards probablement colverts *Anas platyrhynchos* ont été rencontrés aux *Xinxetes* et à *Pujals*, des perdrix *Alectoris/Perdix* aux *Xinxetes* et à *Manresa*, des pigeons *Columba* sp. à *Pujals* et à *Manresa*, des petits passériformes de la taille des étourneaux ou des grives *Sturnus/Turdus* aux *Xinxetes*, à *Pujals*, et *Manresa*, et enfin une grue juvénile *Grus grus* à *Pujals*. La proportion d'os d'équidés, variable, reste soumise au statut toujours ambigu de ce taxon, consommé ou non. Il rejoint le chien et le chat dans cette seconde hypothèse. Quelques indices de consommation de produits extérieurs au terroir sont également notés. Les coquillages marins comme le peigne glabre *Flexopecten glaber*, l'huître plate d'Europe *Ostrea edulis*, les moules *Mytilus* sp. dans les sites les plus tardifs, voire les patelles *Patella* sp., trahissent un commerce persistant par rapport à la période romaine classique (à partir de la fin du Ier s. av. J.-C., Bardot-Cambot et Forest 2014), dans la limite où ils ne sont pas des éléments résiduels des siècles antérieurs (fig. 11). De même, sur le site des *Xinxetes*, quelques identifications des vestiges collectés manuellement et non ceux recueillis par tamisages, révèlent l'arrivée de poissons, comme les mulets, les dorades et l'anguille *Anguilla anguilla*<sup>5</sup>.

Aucun indice ne permet de mettre en évidence une alimentation carnée singulière : les viandes consommées sont habituelles en ces siècles (Forest et Rodet-Belarbi 2011), avec des espèces domestiques que sont le mouton, la chèvre, le porc, le bœuf et la poule, complétées par quelques gibiers grands ou petits. Ceci résulte probablement d'un fort taux d'auto-consommation qui laisse cependant un espace à l'importation de produits de la mer. Celle-ci a vraisemblablement été assurée par des intermédiaires, sauf aux *Xinxetes* où les occupants ont pu eux-mêmes pêcher du fait de la proximité de la côte.

### **Quelques aspects de l'élevage**

Les pourcentages des taxons issus des dénombrements (Nombres de Restes, Nombres Minimum d'Individus, etc.) ne sont pas ceux de la composition en nombre de têtes des troupeaux,

---

<sup>5</sup> Identifications réalisées par Aurélia Borvon.

éventuellement gérés par les producteurs de déchets ou vivant autour du site. Les variations des valeurs de ces pourcentages autorisent des interprétations dans la dynamique relative des taxons les uns par rapport aux autres, sans avancer aucune valeur absolue (Forest 2009b, Forest et Rodet-Belarbi 2011). De plus, le nombre de têtes ne permet pas d'évaluer la place d'un taxon dans le terroir, puisque la surface nécessaire à un animal n'est pas la même entre un mouton et une vache, et a fortiori entre un ruminant et le porc qui n'ont pas le même régime alimentaire.

Les sites roussillonnais des V<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles tracent des tendances assez nettes (fig. 12). Les restes porcins sont aussi rares que sur les deux sites ruraux romains du Petit Clos à Perpignan (Forest 1999/2000) et du Mas Sauvy à Villeneuve-de-la-Raho et que sur le site du *Camp del Rey* à Baixas (Forest 2007) du IX<sup>e</sup> au XI<sup>e</sup> siècle. Nous ne savons pas si le pic des *Xinxetes* est à mettre en relation avec sa position géographique ou avec une certaine aisance sociale des consommateurs puisque durant le Moyen Âge l'abondance relative de ce taxon en serait un marqueur comme l'illustrerait le site du Mas de Mirafior à Perpignan (Forest et Rodet-Belarbi 2011). La part des ovicaprins est haute par rapport aux deux sites romains et se maintient à *Camp del Rey*. Il est délicat de considérer que les deux valeurs basses parmi les trois les plus anciennes esquissent un mouvement d'augmentation depuis les sites romains. Enfin, la part des bovins ne dépassent pas les 30% sauf dans un lot de *Mas Orlina* et surtout un lot de *Manresa* qui ne correspond pas au même type de déchets qu'ailleurs. Ces mouvements roussillonnais sont parallèles à ceux enregistrés dans la moyenne vallée de l'Hérault (Ginouvez, Forest 2017), en validant quelque peu l'effet de progression de la part ovicaprine. Toutefois, les restes ovicaprins sont tendanciellement plus nombreux aux dépens des porcins et à un degré moindre aux bovins.

#### *Âges au décès et finalité de l'élevage des ovicaprins*

L'analyse de la mortalité des ovicaprins adultes a été réalisée à partir de l'usure des troisièmes molaires (fig. 13, 14). Dans les sites roussillonnais des VII<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles, un peu moins des deux tiers (60%) des vingt-quatre adultes rencontrés sont morts entre 2 et 4 ans, et six (25%) vers 6-8 ans. Les plus vieux sont presque totalement absents. Par rapport à la moyenne vallée de l'Hérault où une approche similaire sur le long terme avait été réalisée, une même tendance existe pour les sites de la fin du IV<sup>e</sup> s. au VI<sup>e</sup> siècle, qui reproduisait celle des trois siècles romains précédents et même de la fin du Néolithique (Forest 2008). Entre le VII<sup>e</sup> s. et le XI<sup>e</sup> siècle, les ovicaprins y sont abattus plus vieux, les 2-4 ans ne comptant plus que pour 30% des animaux consommés. Dans l'hypothèse où (1) les producteurs de déchets sont les éleveurs ou les occupants du même terroir que les éleveurs et (2) où la communauté villageoise fonctionne principalement en auto-consommation, nous avons proposé que l'augmentation de l'âge au décès des adultes soit mise en relation avec la nécessité d'avoir beaucoup d'adultes à disposition pour produire une matière première, la laine, en plus grande quantité dans le cadre du développement de la production drapière. En conséquence, l'application de ce cas aux sites des VII<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles montre qu'ils ne seraient pas touchés par ce type d'évolution. Peut-être se fait-

elle beaucoup plus tardivement en Roussillon, puisque le site de Baixas-*Camp del Rey* daté du VIII<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècle présente encore une répartition des 14 dents par âges entre les jeunes adultes et les matures équivalente à celles des sites antérieurs. Nous avons analysé cette mortalité assez précoce des adultes comme une preuve d'exploitation polyvalente des ovicaprins (Carrère et Forest 2003). Les troupeaux du Roussillon seraient donc menés de manière à être "bons à tout faire".

#### *Les corpulences des bovins et des ovins*

La tendance des dimensions osseuses bovines de largeur et de longueur sur les sites roussillonnais est résumée par celle des largeurs proximale du radius et distale du tibia et par la longueur de la phalange 1 pelvienne (fig. 15). Elles sont en retrait par rapport à celles encore observées au VI<sup>e</sup> siècle qui prolongent la corpulence des animaux des premiers siècles de notre ère, illustrée localement par celle des bovins du site du Petit Clos à Perpignan (troisième quart du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C.). Le VII<sup>e</sup> siècle, qui nous intrigue depuis longtemps, paraît être au vu des sites Roussillonnais un moment charnière au cours duquel d'un seul coup la corpulence des bovins se rapetisse pour arriver aux dimensions des animaux des VIII<sup>e</sup> siècle et plus, connue au *Camp del Rey* et plus généralement dans le reste de la France (Forest et Rodet-Belarbi 2000). Cependant, le petit radius des *Xinxetes* indiquerait que le mouvement est enclenché dès le VI<sup>e</sup> siècle en Roussillon, à moins que les déchets aient été produits en fin d'occupation à l'approche du VII<sup>e</sup> siècle. La raréfaction des plus grandes valeurs dans la moyenne vallée de l'Hérault une fois entré dans le VI<sup>e</sup> siècle conforterait alors cette hypothèse. La robustesse des trois métatarses entiers demeure assez forte, équivalente à celle des bovins antiques, alors que les ossements plus tardifs se gracilisent (fig. 16).

Chez les ovins, un phénomène similaire est observé (fig. 17). Toutefois la décroissance des dimensions, entrevue chez les bovins, paraît plus nettement amorcée dès le VI<sup>e</sup> siècle, voire même dès le V<sup>e</sup> siècle, avec l'apparition de plus petites valeurs et la raréfaction ou la disparition des plus grandes valeurs par rapport aux trois premiers siècles ap. J.-C. La corpulence des ovins qui sera celle des siècles suivants en Languedoc jusqu'au XIV<sup>e</sup> siècle environ est en place (Forest 2008).

Le rapetissement des ruminants par rapport à la période romaine se traduit par un besoin volumique alimentaire par individu plus faible, mais par une occupation au sol plus large à "masse animale" égale.

En conclusion, les vestiges fauniques convergent vers l'image d'un élevage polyvalent des ovicaprins, probablement plus favorisé que celui des bovins et plus encore que celui des porcins. Cet élevage polyvalent s'inscrit dans une continuité d'occupation romaine qui paraît ne guère changer si on le compare avec celui du site médiéval plus tardif de Baixas-*Camp del Rey*. Néanmoins, si la finalité générale reste identique, les modalités pratiques changent. La diminution de corpulence des ruminants, et même celle de la poule, révèle probablement une attention moins prononcée pour l'alimentation et l'âge de mise à la reproduction, notamment si l'on inverse les facteurs que nous avons proposés pour

expliquer l'augmentation de la taille des animaux domestiques à la fin du I<sup>er</sup> millénaire avant J.-C. (Forest et Rodet-Belarbi 2002). Les équidés sont présents, mais le recrutement de leurs vestiges osseux ne répondant pas automatiquement à celui des taxons de la triade domestique, en particulier des bovins qui sont de même corpulence, il n'est pas possible de procéder à des comparaisons quantitatives. Aux côtés de la triade domestique, la poule est l'autre animal domestique important dont la place est ici restituée grâce à la bonne conservation de leurs ossements dans des fosses protectrices. Cela signifie aussi que ces fosses ont servi probablement de poubelles ou de dépotoirs primaires, c'est-à-dire de lieu de rejet immédiat sans passage par des dépotoirs/décharges secondairement transférés, et d'où les restes d'oiseaux plus petits et plus fragiles s'échappent facilement au cours des manipulations.

## **ACTIVITÉS AGRO-SYLVO-PASTORALES ET TERROIRS**

Les données enregistrées permettent de restituer une image d'ensemble de l'occupation rurale de cette partie de la plaine du Roussillon entre le V<sup>e</sup> et le VIII<sup>e</sup> siècle. Deux niveaux de lecture peuvent ainsi être proposés : l'un à l'échelle des sites mêmes et de leur organisation, et l'autre à l'échelle des terroirs exploités/mis en valeur.

### **Quelles activités à l'échelle des sites ?**

Les espaces perçus au cœur même des sites du corpus ne correspondent jamais à l'habitat *stricto sensu* mais à des zones périphériques, dans lesquelles sont identifiées diverses activités artisanales (pesons, fours) et agro-pastorales, liées à la transformation des produits (foulage du raisin, traitement des céréales), au stockage (ensilage), à la gestion du bétail (enclos), à l'irrigation et au drainage des parcelles.

Malgré la présence de silos voire d'aires d'ensilage dans certains sites, aucun assemblage carpologique ne permet de documenter directement cette pratique de stockage (espèces, types de restes ensilés). Toutefois, les assemblages archéozoologiques et archéobotaniques identifiés en position secondaire dans le comblement de certains silos révèlent l'existence d'une large palette d'activités : consommation de produits carnés et végétaux, boucherie/équarrissage, traitement de récoltes céréalières, productions vitivinicoles, gestion du bétail (fourrages mixtes et litières).

La présence de rejets de telles activités dans ces fosses-silos suggère qu'elles étaient situées en périphérie de la zone active de vie. Si les données fauniques, notamment à *Manresa*, témoignent du rejet direct d'activités de boucherie/équarrissage dans certaines fosses (fig. 18), les données carpologiques sont plus mitigées. En effet, elles ne permettent pas toujours de déterminer si les assemblages sont composés de rejets directs d'une seule activité ou de rejets ayant conduit au mélange de différents produits/sous-produits, réunis par exemple pour le fourrage, la litière, voire comme combustible. Cependant, il est possible d'envisager également l'existence de zones d'activités spécialisées en périphérie des sites (productions de vins, traitement céréales, greniers ?). La présence de résidus vinicoles suppose, par exemple, une production locale de vin au sein même de ces petites

occupations agraires, tandis que leur utilisation pour l'alimentation animale suggère qu'il s'agissait de résidus à disposition, pouvant être remobilisés sur place dès leur production. La même hypothèse peut être suggérée pour les résidus oléicoles, réutilisés comme combustible dès l'extraction de l'huile terminée.

### **Un agro-système en mosaïque**

L'approche pluridisciplinaire permet d'esquisser une physionomie des espaces exploités et parcourus pour cette période, par la mise en lumière de ses composantes végétales et animales. Elle permet ainsi de proposer des modalités d'utilisation de ces espaces, voire même les mécanismes d'entretien ou de transformation de ceux-ci.

#### *Espaces exploités/parcours et pratiques agraires (fig. 19)*

Au sein des sites, certains faits seraient à mettre en lien avec l'irrigation et/ou le drainage des parcelles. L'existence de tels réseaux d'irrigation au cœur même des sites suggère une proximité entre certaines cultures et les zones d'activités, bien qu'il soit impossible de déterminer le type de cultures réalisées (champs ? jardins ?). Les sols qui environnent chacun des sites ont permis l'installation de cultures annuelles et pérennes variées, autorisant une polyculture à spectre large. Si la proximité des espaces cultivés ne peut être restituée par nos données, la présence de différents fruitiers (vigne, olivier, figuier, Rosacées Pomoïdées) dans les assemblages anthracologiques de *Baltasá* et des *Baguères* (Machado et Fabre 2011) suggère le caractère local de ces espèces, utilisées pour l'approvisionnement en combustible. Les nombreuses zones humides ont certainement profité à la mise en culture de certaines espèces (millet, noyer, noisetier ?) et peut-être au traitement du lin et du chanvre. Elles ont également été exploitées pour l'approvisionnement en bois pour le combustible, notamment à *Baltasá* (Machado et Fabre 2011), mais également pour la production de fourrage ou de litière à *Manresa*. La chênaie mixte a également fait l'objet d'une exploitation importante, notamment pour le combustible (Machado et Fabre 2011), de façon plus ponctuelle pour la récolte de glands (Ros et Ruas 2014), et peut-être également pour l'alimentation du bétail (feuilles et fruits de plantes de sous-bois, etc.). Les zones de lisières et de maquis/garrigues ont également contribué à l'approvisionnement en combustible et en fruits (aubépines, mûres de ronce), certains espaces ayant pu être maintenus ouverts par une exploitation répétée pour le combustible ou par la pression du pâturage. Enfin, deux zones plus éloignées ont également servi à l'approvisionnement en combustible et en produits alimentaires sans qu'on puisse toutefois préciser si ceux-ci sont issus d'un simple commerce/échange ou d'une réelle fréquentation de ces zones par les habitants des sites : une possible zone de « montagne » (sapin) et une zone littorale (coquillages marins). La présence de sapin en plaine ou dans le piémont près des sites n'est cependant pas exclue, ce dernier pouvant avoir poussé dans certaines zones basses à la faveur des conditions plus mésophiles de l'époque, de la même façon que le noyer ou le noisetier. Cette hypothèse a, par ailleurs, déjà été avancée pour la plaine alluviale du

Languedoc (Planchais 1982, Triat-Laval 1979 ; Durand 1987 ; Chabal et Durand 1990 ; Durand 1992 ; Durand 2003 ; Durand et Ruas 2004).

### *Un élevage « interstitiel »*

Le cadre environnemental ainsi dessiné permet de placer les animaux domestiques précédemment évoqués. Le porc et la poule, plutôt omnivores, peuvent avoir été autonomes, sillonnant plus ou moins les zones de vie. Les ruminants, ovicaprins et bovins, grâce à leur polyvalence, pourraient occuper les espaces du terroir au fur et à mesure des alternances d'utilisation au cours de l'année agricole. Les ruminants seraient menés là où il y a du végétal à paître, se repliant occasionnellement dans des points "d'amortissement de crise" saisonnière ou exceptionnelle tels que les zones humides lors de pénurie d'eau et les "garrigues" lorsque le terroir nourricier habituel est épuisé. Dans un tel modèle, les ovicaprins formeraient de petites unités d'au plus deux ou trois dizaines de têtes qui s'adapteraient facilement. Pour les bovins, ces unités seraient constituées de peu de têtes, qui pourraient être à l'attache près de l'habitat et affouragées, ou disséminées dans le terroir à raison de quelques bêtes gardées. Dans cette éventualité, le recours à la transhumance à grande ou moyenne distance n'aurait pas été nécessaire. Leur faible taille serait une adaptation à ce mode de vie, ce qui signifierait une mise en place de ce régime vers le IV<sup>e</sup> siècle voire le V<sup>e</sup> pour les ovicaprins. Les bovins auraient été gérés de manière "romaine" jusqu'à l'aube du VII<sup>e</sup> siècle au plus tard. Durant ce dernier siècle et peut-être une partie du VI<sup>e</sup>, très rapidement donc, ils ont été insérés dans l'espace de la même manière que les ovicaprins. La place des équidés est plus difficile à évaluer : à l'attache (écurie ou non) ou en petites troupes gérées comme les ruminants, cette place dépendant du statut de l'animal. Dans le cas d'une utilisation répétée, l'animal serait plutôt gardé à l'attache, alors qu'il serait plutôt géré en troupeau en cas d'utilisation en réserve du "village". En conclusion, nous pourrions qualifier cet élevage "d'interstitiel", au sens où il se faufile entre les activités agricoles, en exploitant le terroir au plus près de manière opportuniste.

### **Conclusion**

Les données dont nous disposons laissent entrevoir, malgré les inégalités de la documentation, des communautés paysannes, qui, entre le V<sup>e</sup> et le VIII<sup>e</sup> siècle, exploitent avec un certain équilibre le milieu environnant, profitant de la diversité des terroirs liée à la topographie et à la nature des sols. Cette impression d'équilibre paraît différente de celle de la période romaine classique, marquée par une image forte de productivité, souvent associée au développement massif de la viticulture. Cette image est-elle réelle ou bien ne vaut-elle que pour un petit nombre de grosses *villae* ? La diversité des établissements ruraux des Haut et Bas-Empire est sans doute grande, mais les gros domaines à forte rentabilité financière, associés à un commerce maritime au long court bien installé, génèrent une gestion de type productiviste. Les grosses *villae* du Bas-Empire semblent également participer à cette économie. En Roussillon, rares sont celles qui perdurent après le milieu du V<sup>e</sup> siècle de notre ère, bien

que cette image puisse être tronquée par les trop rares fouilles d'habitats ruraux plus réduits. Les sites suivants, à l'image des *Xinxetes* à Saint-Cyprien, possèdent souvent les traces d'un début d'occupation durant la première moitié du V<sup>e</sup> siècle. Bien qu'elle s'établisse dans un monde méditerranéen où les échanges de produits manufacturés sont encore nombreux mais vont vite décliner, cette nouvelle génération d'habitats initie une nouvelle façon d'occuper le territoire. Ces nouveaux sites vont, en Roussillon, occuper de plus en plus de terroirs qui étaient désertées depuis le début du II<sup>e</sup> siècle voire le début du III<sup>e</sup>, comme les collines proches de Ruscino. L'économie de type domanial ne semble toutefois pas abandonnée, comme le suggèrent les concentrations de silos de ces nouveaux sites ruraux. Elle ne paraît cependant plus aussi prégnante et concerne dès lors de petites communautés humaines, regroupées en sortes de hameaux à la maille lâche. L'unité de base, sous la forme d'une ferme qui reste à caractériser précisément par des plans, semble exister et constituer le plus petit échelon de ces regroupements. Pour ces différentes raisons, nous tendrions à voir émerger en Roussillon dès les V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles un véritable haut Moyen Age, plutôt que de considérer ces siècles comme relevant d'une Antiquité qui s'attarde. La position du Roussillon, en bordure du massif des Albères, zone au carrefour entre Hispanie et Gaule, pourrait avoir plus fortement qu'ailleurs souligné les ruptures d'occupation.

La transition avec les siècles suivants est plus difficile à caractériser : sur les six sites du corpus, cinq ne semblent pas donner naissance à un habitat carolingien tout proche. Seul le site des Baguères, peu distant du domaine médiéval de Saint-Nicolas d'Aiguevives, pourrait avoir servi de première étape au développement d'une nouvelle occupation. L'archéologie préventive qui se développe sur les villages disparus et leur périphérie laisse entrevoir, au-delà d'une simple vague de création à la toute fin du VIII<sup>e</sup> siècle, une histoire plus complexe, bien ancrée dans les premiers siècles du haut Moyen Age. Ces traces tenues, noyées sous des occupations plus tardives, restent pour l'instant difficiles à interpréter et mériteront la mise à plat de la documentation.

## **Bibliographie**

**Amouretti et Comet 2000** : AMOURETTI (M.-C.), COMET ( G.), *Le livre de l'olivier*, Edisud, Aix-en-Provence, 2000, 191 p.

**Bardot-Cambot et Forest 2014** : BARDOT-CAMBOT (A.), FOREST (V.), Une histoire languedocienne des coquillages marins consommés, du Mésolithique à nos jours, *in* : COSTAMAGNO (S.), dir., *Histoire de l'alimentation humaine : entre choix et contraintes*, Actes du 138<sup>e</sup> Congrès national des sociétés historiques (Rennes, 2013), Édition électronique, Éditions du CTHS, Paris, 2014, p.88-104.

**Bergeret A. et al. 2001** : BERGERET (A.), KOTARBA (J.), DAYRENS (O.), PAYA (D.), (avec la coll. de BONNAUD (S.), CORDIER (L.), IZARD (V.), LANCELOT (S.), RECOLIN (A.), *Mas Orlina, contournement du Grand-Saint-Charles (P.-O.)*. D.F.S. de diagnostic archéologique, 2001, 39 p.

**Boissinot 2001** : BOISSINOT (P.), Archéologie des vignobles antiques du sud de la Gaule, *in* : BRUN (J.-P.), LAUBENHEIMER (F.), éd., *La Viticulture en Gaule*, Paris, CNRS, *Gallia* 58, 2001, p. 45-68.

**Boissinot et Puig 2006** : BOISSINOT (P.), PUIG (C.), Archéologie du champ et viticulture méridionale. Pourquoi les traces de vignobles sont-elles si peu fréquentes au Moyen Âge ?, *Archéologie du Midi médiéval* 23-24, 2006, p. 17-26.

**Bouby 2014** : BOUBY (L.), *L'agriculture dans le bassin du Rhône du Bronze final à l'Antiquité : Agrobiodiversité, économie, cultures*, Archives d'Écologie préhistoriques, Toulouse, 2014, 335 p.

**Bouby et Ruas 2005** : BOUBY (L.), RUAS (M.-P.), Prairies et fourrages: réflexions autour de deux exemples carpologiques de l'Âge du Fer et des Temps Modernes en Languedoc, *Anthropozoologica* 40, 2005, p. 110-145.

**Braun-Blanquet 1936** : BRAUN-BLANQUET (J.-J.), *Prodrome des groupements végétaux*. Fasc. 3, Comité international du prodrome phytosociologique, Montpellier, 1936, 37 p.

**Braun-Blanquet 1952** : BRAUN-BLANQUET (J.-J.), *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*, Vaison-La-Romaine , CNRS, 1952, 298 p.

**Brun 2005** : BRUN (J.-P.), *Archéologie du vin et de l'huile en Gaule romaine*, Errance, Paris, 2005, 268 p.

**Calvet et al. 2002** : CALVET (M.), LEMARTINEL (B.), SERRAT (P.), MARICHAL (R.), Les cours d'eau des Pyrénées orientales depuis 15 000 ans : état des connaissances et perspectives de recherches, *in* : BRAVARD (J. P.), MAGNY (M.), dir., *Les fleuves ont une histoire: paléoenvironnements des rivières et des lacs français depuis 15000 ans*, Editions Errance, Paris, 2002, p. 279-294.

**Carozza et al. 2009** : CAROZZA (J.M.), ODIOT (T.), PUIG (C.), PEQUINOT (C.), JORDA (C.), PASSARIUS (O.), VALETTE (P.), Impact du Petit Age Glaciaire sur les plaines alluviales méditerranéennes françaises : apport de la géoarchéologie à l'évolution du bassin du Roussillon, *in*: DE DAPPER (M.), VERMEULEN (F.), DEPREZ (S.), TAELEMAN (D.), dir., *Ol'man river: geoarchaeological aspects of rivers and river plains*, Archaeological Reports Ghent University, Gand, 2009, 628 p.

**Carrère et Forest 2003** : CARRERE (I.), FOREST (V.), Archéozoologie du Néolithique final au Bronze ancien en Languedoc oriental, *in* : GUILAINE (J.), ESCALLON (G.), dir., *Les Vautes (Saint-Gély-du-Fesc, Hérault) et la fin du Néolithique final en Languedoc oriental*, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, 2003, p.307-333.

**Catafau 2007** : CATAFAU (A.), Roussillon, Vallespir, Conflent, Cerdagne, Fenouillèdes entre Romains et Carolingiens: une très longue Antiquité tardive (début du Ve-milieu du VIIIe siècles), *in*: KOTARBA (J.), CASTELLVI (G.), MAZIERE (F.), dir., *Carte Archéologique de la Gaule 66: Les Pyrénées-Orientales*, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 2007, p. 156-163.

**Caucanas 1993** : CAUCANAS (S.), Les tentatives de régularisation des cours d'eau en Roussillon au XIVe siècle, *in* : BECAT (J.), SOUTADE (G.), dir., *L'Aiguat del 40, inundacions catastrofiques i polítiques de prevenció a la Mediterrània nord-occidental*, Servei geològic de Catalunya, Barcelone, 1993, p. 383-388.

**Chabal et Durand 1990** : CHABAL (L.), DURAND (A.), L'analyse anthracologique, *Annales Littéraires de Besançon* 97, 1990, p. 315-337.

**Durand 1992** : DURAND (A.), Dynamique biogéographique des boisements forestiers en Languedoc durant le Moyen Age : l'impact de l'an mil, *Bulletin de la Société Botanique Française* 139, 1992, p. 627-636.

**Durand 2003 :** DURAND (A.), *Les paysages médiévaux de Languedoc (Xe-XIIe siècles)*, Presse Universitaires du Mirail, 2003, 477 p.

**Durand et Ruas 2004 :** DURAND (A.), RUAS (M.-P.), La forêt languedocienne (fin VIIIe - XIe s.), in : CORVOL-DESSERT (A.), éd., *Les forêts d'Occident du Moyen Âge à nos jours*, actes des XXIVe Journées Internationales d'Histoire l'abbaye de Flaran (Gers), sept. 2002, *Flaran* 24, 2004, p. 63- 180.

**Durand et Vernet 1987 :** DURAND (A.), VERNET (J.-L.), Anthracologie des paysages forestiers médiévaux, *Annales du Midi*, 99, 1987, p. 397–405.

**Forest 1999/2000 :** FOREST (V.), Étude archéozoologique de l'us 2057 du silo SI 2050, in : KOTARBA (J.), dir., *Perpignan - Le Petit Clos. Nouvelle campagne sur un vaste établissement du Haut Empire*, Document Final de Synthèse, Afan, Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1999/2000, p.65-78.

**Forest et al. 2001 :** FOREST (V.), LALAI (D.), OLIVE (C.), Les animaux : alimentation et élevage, in : BOUCHARLAT (E.), dir., *Vivre à la campagne au Moyen-Age : L'habitat rural du Ve au XIIe s. (Bresse, Lyonnais, Dauphiné) d'après les données archéologiques*, D.A.R.A., 21, Lyon, 2001, p.103-122

**Forest 2006 :** FOREST (V.), Étude archéozoologique. Les Xinxetes – Saint-Cyprien (Pyrénées-Orientales). (seconde moitié du VIe siècle ap. J.-C.), in : KOTARBA (J.), dir., *Les Xinxetes – Saint-Cyprien (Pyrénées-Orientales), Rapport Final d'Opération en cours*, Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2006.

**Forest 2007 :** FOREST (V.), *Etude archéozoologique. Baixas – Camp del Rey (Pyrénées-Orientales) (VIIIe – XIe s.)*, Rapport dactylographié, Inrap, Montpellier, 2007.

**Forest 2008 :** FOREST (V.), Le IIIe s. ap. J.-C. en Narbonnaise languedocienne d'après quelques indices archéozoologiques, in : *El camp al segle III de Septimi Sever a la Tetraquia. Estudis sobre el món rural d'època romana - 3*, Banyoles 9 novembre 2007, Institut de Recerca Històrica, Universitat de Girona, Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany, Girona, 2008, p.189-208

**Forest 2009a :** FOREST (V.), Étude archéozoologique, in : KOTARBA (J.), dir., *Volume 4 - Ponteilla (Pyrénées-Orientales). Diagnostic de la commune de Ponteilla*, Rapport final d'opération de diagnostic, Inrap, Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2009, p.60-77.

**Forest 2009b** : FOREST (V.), Indices archéozoologiques de ruralité en Gaule Narbonnaise : l'exemple de la triade domestique en Bas-Languedoc, *in* : *Les formes de l'habitat rural gallo-romain. Terminologies et typologies à l'épreuve des réalités archéologiques*, Colloque AGER VIII, 22-24 mars 2007, *Supplément 17 à la revue Aquitania*, Bordeaux, 2009, p.25-45.

**Forest 2011** : FOREST (V.), Étude archéozoologique de Canohès – Manresa (Pyrénées-Orientales). (VIe siècle ap. J.-C.), *in* : KOTARBA (J.), dir., *Vestiges ruraux à la périphérie d'un habitat du haut Moyen Age*, Rapport Final d'Opération, Inrap, Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, Montpellier, tome 1 (/2), 2011, p. 113-147.

**Forest 2012** : FOREST (V.), Étude de la faune recueillie à Toulouges Baltasà, *in* : VIGNAUD (A.), JANDOT (C.), KOTARBA (J.), dir., *LGV 66, liaison ferroviaire Perpignan-Le Perthus. Volume 2- Toulouges (Pyrénées-Orientales). Diagnostic des communes de Toulouges et du Soler*, Rapport final d'opération de diagnostic, Inrap, Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2012, p.53-55.

**Forest 2012** : FOREST (V.), Étude archéozoologique diagnostique. Ortaffa – Pujals (Pyrénées-Orientales), *in* : KOTARBA (J.), DOMINGUEZ (C.), dir., *Pyrénées-Orientales, Ortaffa, projets de parcs photovoltaïques "Colomina del Prat 1, 2 et 3". Approche diachronique d'un terroir en bordure de la dépression de Bages*, Rapport final d'opération-Diagnostic archéologique, Inrap, Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, Montpellier, vol.2 sur 3, 2012, p.154-155.

**Forest 2012** : FOREST (V.), Quelques réflexions archéozoologiques sur les milieux humides, *in* : ROPIOT (V.), PUIG (C.), MAZIERE (F.), dir., *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie de la Protohistoire au Moyen-Âge*, éditions Monique Mergoïl, Montagnac, 2012, p. 275-282.

**Forest et Rodet-Belarbi 2000** : FOREST (V.), RODET-BELARBI (I.), Ostéométrie et morphologie des bovins médiévaux et modernes en France méridionale, *in* : MARANDET (M.-C.), dir., *L'homme et l'animal dans les sociétés méditerranéennes*, 4e journée d'études du Centre de Recherches Historiques sur les Sociétés Méditerranéennes, Presses Universitaires de Perpignan, 2000, p. 27-91.

**Forest et Rodet-Belarbi 2002** : FOREST (V.), RODET-BELARBI (I.), A propos de la corpulence des bovins en France durant les périodes historiques, *Gallia*, 59, Paris, 2002, p. 273-306.

**Forest et Rodet-Belarbi 2011** : FOREST (V.), RODET-BELARBI (I.), Viandes animales dans le

Languedoc-Roussillon rural médiéval : bilan 2010, in : *Processing, Storage, Distribution of Food - Food in the Medieval Rural Environment*, Actes du congrès international Ruralia VIII (7-12 septembre 2009, Lorca, Espagne), série *Ruralia*, Eds Brepols Publishers, 2011, p. 91-112.

**Ginouvez, Forest 2017** : GINOUEZ (O.), FOREST (V.), CHABAL (L.) (coll.), COMPAN (M.) (coll.), FIGUEIRAL (I.) (coll.), JUNG (C.) (coll.), Le site des Causses à Saint-André-de-Sangonis (VIe s.) et la place alimentaire des animaux dans la moyenne vallée de l'Hérault durant le haut Moyen Âge. *Archéologie du Midi Médiéval*, tome 35, 2017, p. 3-39.

**Guilaine et al. 1989** : GUILAINE (J.), ERROUX (J.), VAQUER (J.), Sur les débuts de la culture du seigle en Pays de Sault : la grotte aux graines (Fontanes-de-Sault, Aude), in : GUILAINE (J.), éd., *Pays de Sault : espaces, peuplement, populations*, CNRS Éditions, Toulouse, 1989, p. 145-147.

**Izard 2008** : IZARD (V.), L'apport de l'étude anthracologique à la connaissance du paysage, in : PASSARIUS (O.), DONAT (R.), CATAFAU (A.), dir., *Vilarnau Un village du Moyen Âge en Roussillon*, Trabucaire, Collection Archéologie Départementale, Pôle Archéologique Départemental, 2008, p. 293-298.

**Jandot 2007** : JANDOT (C.), Les sites ruraux médiévaux des Vignes de l'Espérance (Banyuls-dels-Aspres, Pyrénées-Orientales), *Domitia* 8-9, 2007, p. 71-89.

**Jauzein 1995** : JAUZEIN (P.), *Flore des champs cultivés*, Sopra, INRA, 1995, 899 p.

**Jauzein et al. 2014** : JAUZEIN (P.), TISON (J.-M.), MICHAUD (H.), *Flore de la France méditerranéenne continentale*, Naturalia publications, 2014, 2080 p.

**Jones 1998** : JONES (G.), Distinguishing Food from Fodder in the Archaeobotanical Record, *Environmental Archaeology* 1, 1998, p. 95-98.

**Kotarba 2007** : KOTARBA (J.), Les sites d'époque wisigothique de la ligne LGV, apports et limites pour les études d'occupation du sol de la plaine du Roussillon, *Domitia* 8-9, 2007, p. 43-70.

**Kotarba et al. 2007** : KOTARBA (J.), CASTELLVI (G.), MAZIERE (F.), *Carte Archéologique de la Gaule 66: Les Pyrénées-Orientales*, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 2007, 712 p.

**Kotarba et al. 2011** : KOTARBA (J.), JANDOT (C.), RAUX (S.), avec les contributions de ALOÏSI (J.-C.), DE CHAZELLES (C.-A.), FABRE (L.), FOREST (V.), MACHADO YANES (M.C.),

POLLONI (A.), RUAS (M.-P.), VERDIN (P.), WUSCHER (P.), *LGV 66, liaison ferroviaire Perpignan Le Perthus. Volume 11 : Canohès, Manresa, vestiges ruraux à la périphérie d'un habitat du haut Moyen Age*, R.F.O. de fouille, Nîmes/Montpellier, Inrap, S.R.A. Languedoc-Roussillon, 2011. Tome I : Données administratives, techniques et scientifiques, et résultats, 253 p. ; tome II : Inventaires techniques, 2011, 201 p.

**Kotarba et Vignaud 2001** : KOTARBA (J.), VIGNAUD (A.), *Saint-Cyprien, Las Chinchettes, Quelques données sur les occupations du Néolithique final et de l'Antiquité tardive*, D.F.S. de l'opération de mai et juin 2001, 2001, 130 p.

**Leveau 1997** : LEVEAU (P.), Sociétés historiques et milieux humides. Un modèle systémique des données applicables aux marais continentaux de cuvette, *Nature, sciences, sociétés* 5-2, 1997, p. 5-18.

**Machado Yanes et Fabre 2011** : MACHADO YANES (M. C.), FABRE (L.), Analyse anthracologique des sites d'époque wisigothique sur la ligne LGV : Toulouges Baltasà, Canohès Manresa et Ponteilla Les Bagueres 56, in : KOTARBA (J.), dir., *Vestiges ruraux à la périphérie d'un habitat du haut Moyen Âge, tome 1 - Rapport final d'opération Fouille archéologique, LGV66 - Liaison ferroviaire Perpignan-Le Perthus, volume 11*, INRAP Méditerranée, SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2011, p. 168-178.

**Marichal et al. 1997** : MARICHAL (R.), REBE (I.), TRETON (R.), La transformation du milieu géomorphologique de la plaine du Roussillon et ses conséquences sur son occupation. Premiers résultats, in : BURNOUF (J.), BRAVARD (J.- P.), CHOUQUER (G.), dir., *La dynamique des paysages protohistoriques, médiévaux et modernes*, XVIIe Rencontre Internationale d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Sophia Antipolis, 1997, p. 271-284.

**Martin 1977** : MARTIN (R.), Évolution de deux lagunes du Roussillon depuis le maximum holocène. *Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Quaternaire* 53, 1977, p 108-111.

**Martin et al. 1981** : MARTIN (R.T.), GADEL (F.Y.), BARUSSEAU (J.P.), Holocene evolution of the Canet-Saint-Nazaire lagoon Golfe du Lion France as determined from study of sediments properties, *Sedimentology* 28, 1981, p 823-836.

**Planchais 1984** : PLANCHAIS (N.), Palynologie lagunaire : l'exemple du Languedoc-Roussillon, *Annales de Géographie* 93 (516), 1984, p. 268-275.

**Planchais 1985 :** PLANCHAIS (N.), Analyses polliniques du remplissage holocène de la lagune de Canet (plaine du Roussillon, département des Pyrénées-Orientales), *Ecologia Mediterranea* XI-1, 1985, p. 117-127.

**Puig 2003 :** PUIG (C.), *Les campagnes roussillonnaises au Moyen Age : pratiques agricoles et paysagères entre le XIIe et la première moitié du XIVe siècle*, Doctorat de l'Université Toulouse-Le Mirail, Toulouse, 2003, 918 p.

**Puig et al. 2007 :** PUIG (C.), MAZIERE (F.), ROPIOT (V.), Approche chronologique comparée de l'occupation humaine en bordure des étangs de l'intérieur en Roussillon de la Protohistoire au Moyen Age, *Annales du Midi* 119-257, 2007, p. 11-25.

**Rameau et al. 2008 :** RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUME (G.), GAUBERVILLE (C.), *Flore forestière française : guide écologique illustré, Tome 3 – Région méditerranéenne*, Institut pour le développement forestier, CNPFF, Dijon-Quétigny, 2008, 2426 p.

**Ropiot et Mazière 2007 :** ROPIOT (V.), MAZIERE (F.), La dynamique du peuplement en Roussillon protohistorique, in: KOTARBA (J.), CASTELLVI (G.), MAZIERE (F.), dir., *Carte Archéologique de la Gaule 66 : Les Pyrénées-Orientales*, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 2007, p. 86-98.

**Ros 2013 :** ROS (J.), *Agrobiodiversité, pastoralisme, terroirs et patrimoines vivriers en Roussillon de la Protohistoire au Moyen Âge : archéobotanique et ethnoarchéologie*, Thèse du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3 volumes, 2013, 610 p.

**Ros et Ruas 2014 :** ROS (J.), RUAS (M.-P.), Restes végétaux et Cultures et alimentation : les données carpologiques, in : REBE (I.), RAYNAUD (C.), SENAC (P.), dir., *Le premier Moyen Âge à Ruscino (Château-Roussillon, Perpignan, Pyrénées-Orientales)- Entre Septimanie et al-Andalus (VIIe-IXe s.), Hommages à Rémi Marichal*, Lattes, Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, *Monographies d'Archéologie Méditerranéenne*, 35, 2014, p. 101-104 ; 106-108 ; 110-112 ; 115 ; 118-119 ; 125-126 ; 173-178.

**Ros et al. 2016 :** ROS (J.), RUAS (M.P.), LEMOINE (M.), Identifier les résidus vitivinicoles carbonisés : référentiels expérimentaux et application au site romain du Petit Clos I (Perpignan, Pyrénées-Orientales), in : DIETSCH-SELLAMI (M.F.), HALLAVANT (C.), BOUBY (L.), PRADAT (B.), eds, *Plantes, produits végétaux et ravageurs*, Actes des 10e rencontres d'Archéobotanique, Les Eyzies-de-tayac, *Supplément à la revue Aquitania* (36), p. 259-280.

**Ros et al. 2019 :** ROS (J.), RUAS (M.-P.), HALLAVANT (Ch.), Gestion des déchets agro-pastoraux et domestiques en France méditerranéenne médiévale : les dépôts archéobotaniques, in : CONESA (M.), POIRIER (N.), dir., *Fumiers ! Ordures ! Gestion et usage des déchets dans les campagnes de l'Occident médiéval et moderne, Flaran 38*, Presses Universitaires du Mirail, Toulouse, p. 169-185.

**Ruas 1989 :** RUAS (M.-P.), Les paléo-semences carbonisées de la fosse 1 (Antiquité tardive) - Analyse paléocarpologique, in : GUILAINE (J.), VAQUER (J.), COULAROU (J.), dir., *Ornaisons-Médoc. Archéologie et Écologie d'un site de l'âge du cuivre, de l'âge du bronze final et de l'Antiquité tardive*, Toulouse et Carcassonne, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, 1989, p. 247-261.

**Ruas 1992 :** RUAS (M.-P.), The archaeobotanical record of cultivated and collected plants of economic importance from medieval sites in France, *Review of Palaeobotany and Palynology* 73 (1-4), 1992, p. 301-314.

**Ruas 1998 :** RUAS (M.-P.), Les plantes consommées au Moyen Age en France méridionale d'après les semences archéologiques, in : CAMPECH (S.), POUSTHOMIS-DALLE (N.), éd., *Usages et goûts culinaires au Moyen Age en Languedoc et en Aquitaine*, Actes du colloque (Carcassonne, 1996), *Archéologie du Midi Médiéval*, 15-16, 1998, p.179-204.

**Ruas 2005 :** RUAS (M.-P.), Aspects of early medieval farming from sites in Mediterranean France, *Vegetation History and Archaeobotany* 14-4, 2005, p. 400-415.

**Ruas 2009 :** RUAS (M.-P.), Étude carpologique. Tableaux du rapport sur le site des Baguères 56, in: KOTARBA (J.), dir., *Diagnostic de la commune de Ponteilla, – Ponteilla (Pyrénées-Orientales)*. Rapport final d'opération de diagnostic, LGV66 – Liaison ferroviaire Perpignan-Le Perthus, volume 4, INRAP Méditerranée, SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2009, p. 78-79.

**Ruas 2010 :** RUAS (M.-P.), Des grains, des fruits et des pratiques: la carpologie historique en France, in: CHAPELOT (J.), POISSON (J.-M.), dir., *L'archéologie médiévale en France depuis 30 ans*, Publications du CRAHM, Caen, 2010, p. 55-70.

**Ruas 2011 :** RUAS (M.-P.), Rapport des analyses carpologiques des sites *Camps de la Ribera* 42 et *Les Bagueres* 56 (commune de Ponteilla), de *Manresa* (commune de Canohès) (Pyrénées-Orientales), in: KOTARBA (J.), dir., *Vestiges ruraux à la périphérie d'un habitat du haut Moyen Âge, tome 1*. Rapport final d'opération Fouille archéologique, LGV66 – Liaison ferroviaire Perpignan-Le Perthus, volume 11, INRAP Méditerranée, SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2011, p. 179-219.

**Ruas et al. 2006 :** RUAS (M.-P.), BOUBY (L.), MANE (P.), PRADAT (B.), PUIG (C.), Les fruits de l'alimentation médiévale en France du sud, entre marchés, recettes et dépotoirs, *in* : RUAS (M.-P.), éd., cahier spécial fructiculture, *Cultures des fruits et lieux des cultures de l'Antiquité, du Moyen Âge et de l'époque Moderne. Des savoirs en pratique, des mots et des images*, actes du séminaire de Toulouse 31 mars-1<sup>er</sup> avril 2005, *Archéologie du Midi Médiéval*, 23-24, 2006, p. 195-206.

**Trément 1999 :** TREMENT (F.), *Archéologie d'un paysage. Les étangs de Saint-Blaise (Bouches-du-Rhône)*, Documents d'Archéologie Française 24. Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 1999, 314 p.

**Triat-Laval 1978 :** TRIAT-LAVAL (H.), *Contribution pollenanalytique à l'histoire tardi- et postglaciaire de la végétation de la basse vallée du Rhône*, Doctorat de l'Université d'Aix-Marseille III, 1978, 343 p.

**Vignaud et al. 2012 :** VIGNAUD (A.), JANDOT (C.), KOTARBA (J.), avec la collaboration de FABRE (L.), FOREST (V.), MACHADO YANES (M. C.), RAUX (S.), *LGV 66, liaison ferroviaire Perpignan Le Perthus. Volume 2 : Toulouges (P.-O.)*, diagnostic des communes de Toulouges et du Soler, R.F.O. de diagnostic, Montpellier, S.R.A. Languedoc-Roussillon, 2012, 100 p., 17 planches hors-texte.

Fig. 1 : Carte du Roussillon et localisation des sites répertoriés (en vert : occupation d'époque wisigothique attestée ; en gris : occupation de l'Antiquité tardive imprécise ; en pointillé : réseau viarie attribué à l'Antiquité romaine (d'après cartographies de la CAG66, complétée)). DAO : J. Kotarba

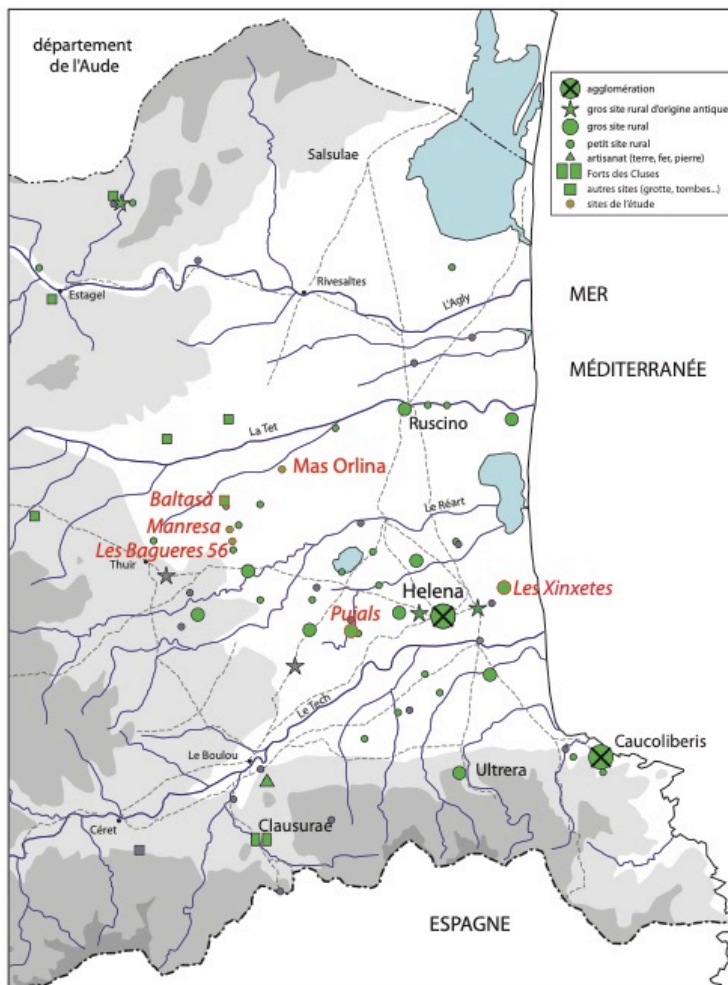


Fig. 2 : Corpus de sites (Nb = nombre ; vol. = volume ; l. = litre)

N° Site	1	2	3	4	5	6
Commune	<i>Las Xinxetes</i> Saint Cyprien	<i>Les Baguères 56</i> Ponteilla	<i>Mas Orlina</i> Perpignan	<i>Baltasá</i> Toulouges	<i>Pujals</i> Ortaffa	<i>Manresa</i> Canohès
<b>Datation</b>	Vlc s.	Ve et VII-VIIIc s.	Ve-Vlc s.	Vlc-VIIIc s.	Vlc-VIIIc s.	VIIIc s.
<b>Nb d'échantillons</b>	5	11	2	8	9	76
<b>Vol. des échantillons (l.)</b>	120	273	40	680	71	2066
<b>Nb de contextes</b>	2	5	2	1	3	18
<b>Type de contextes</b>	2 fosses	5 fosses	2 fosses	comblement sup. de puits	3 fosses	16 fosses, 1 four, 1 fossé
<b>Type d'étude et références</b>						
archéozoologie	Forest inédit	Forest 2009	Forest 2001	Forest 2012	Forest 2012	Forest 2011
carpologie	Ros 2013	Ruas 2009 ; Ros 2013	-	-	Ros & Ruas 2012 ; Ros 2013	Ruas 2011
anthracologie	-	Machado & Fabre 2011	Izard 2001	Machado & Fabre 2012	-	Machado & Fabre 2011

Fig. 3 : Plan des sites étudiés. 3a : Ponteilla, *Les Bagueres 56*

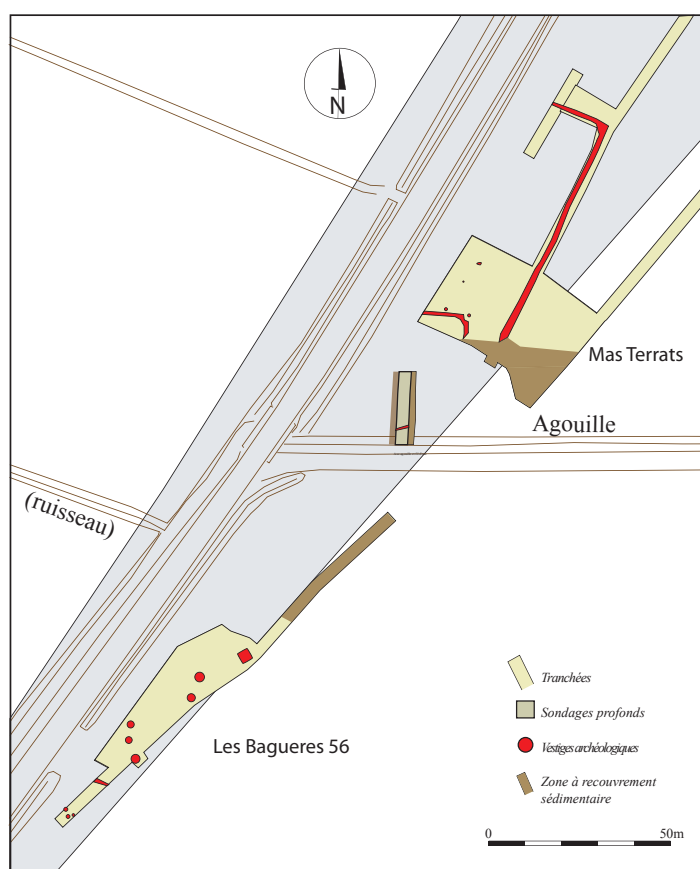


Fig. 3 : Plan des sites étudiés. 3b : Perpignan Mas Orlina (d'après Bergeret *et al.* 2001, complété)

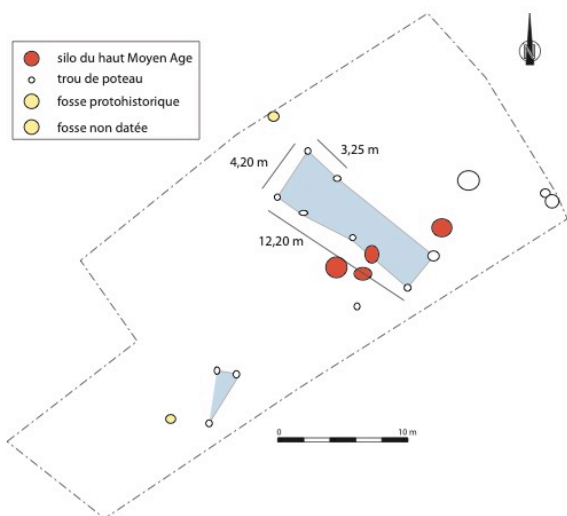


Fig. 3 : Plan des sites étudiés. 3c : Toulouges, *Baltasà* (en bleu foncé : puits; en bleu clair : fossés de différentes natures ; en rouges : fosses de plantation)

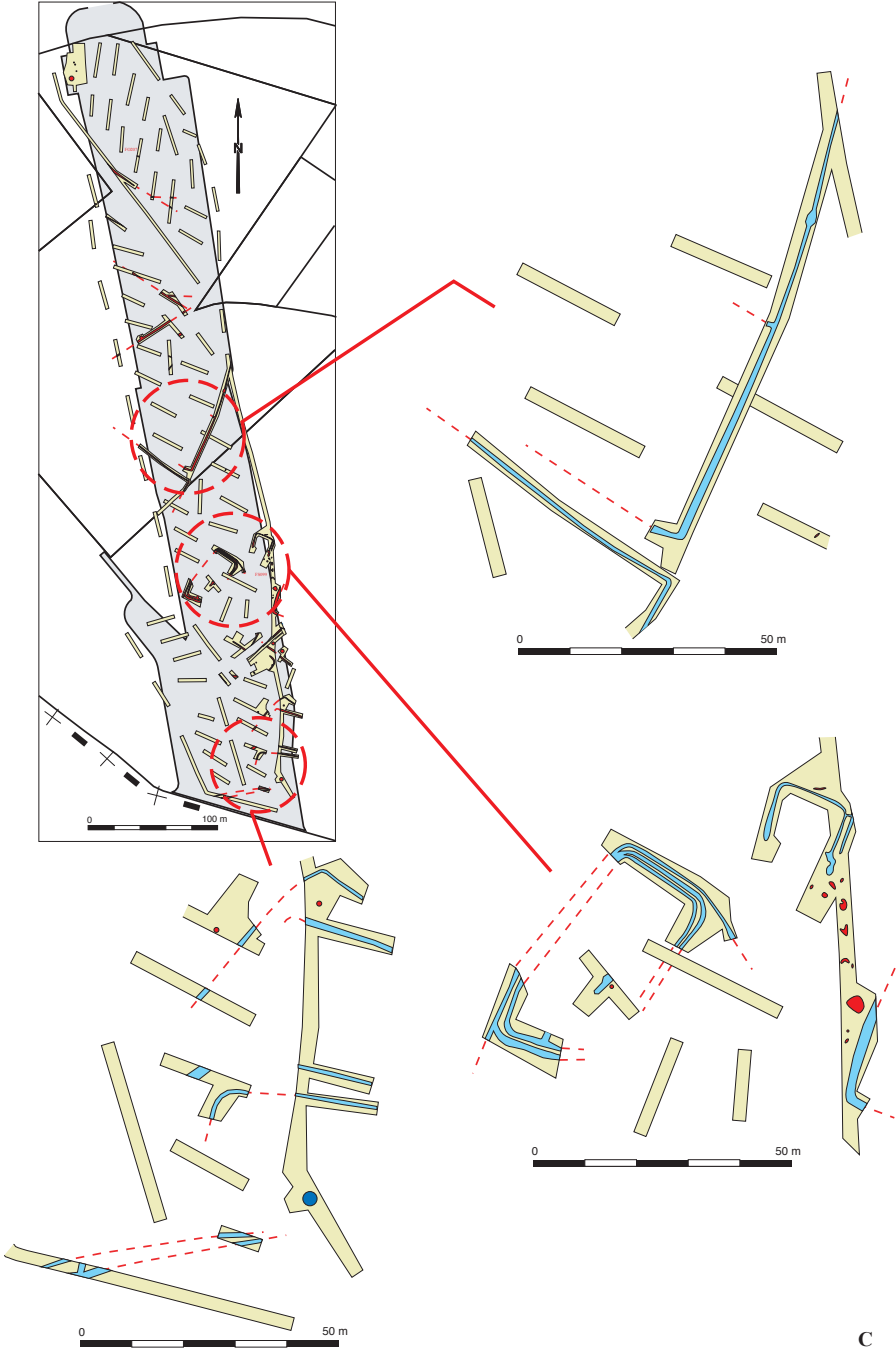


Fig. 3 : Plan des sites étudiés. 3d : Canohès, *Manresa*

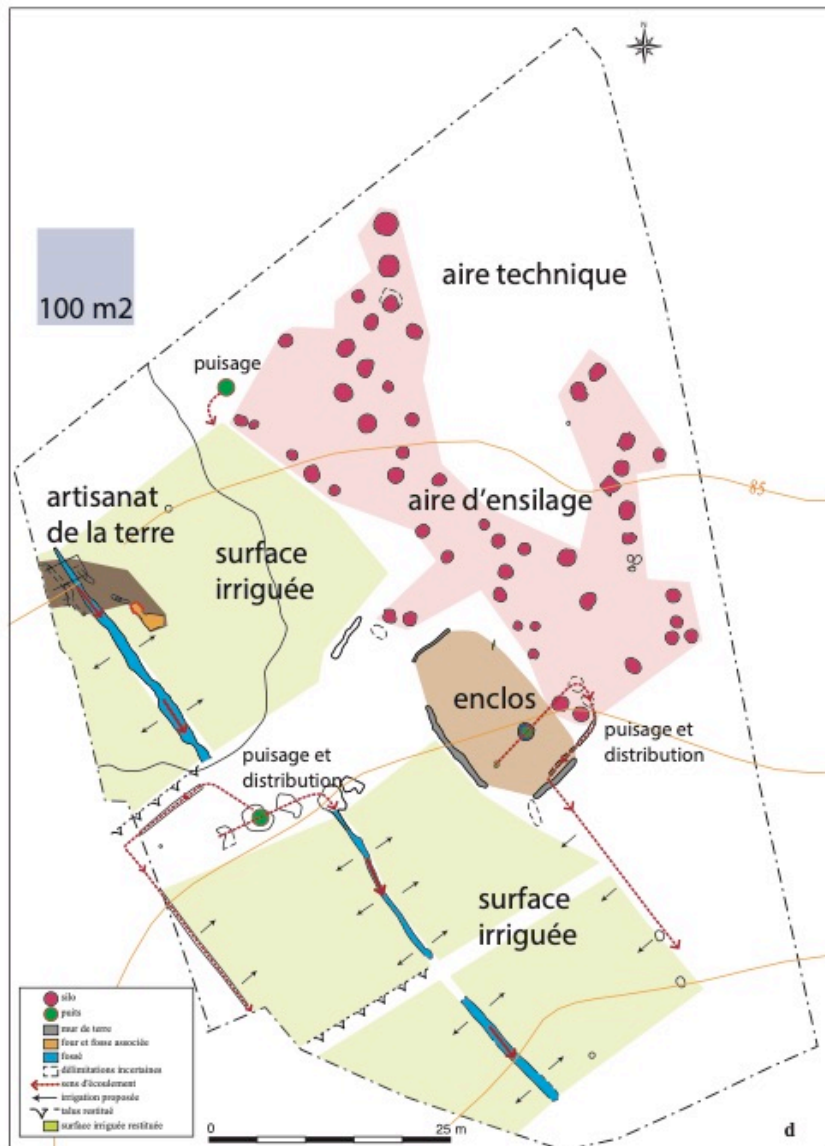


Fig. 3 : Plan des sites étudiés. 3e : Ortaffa, *Pujals*. DAO : J. Kotarba

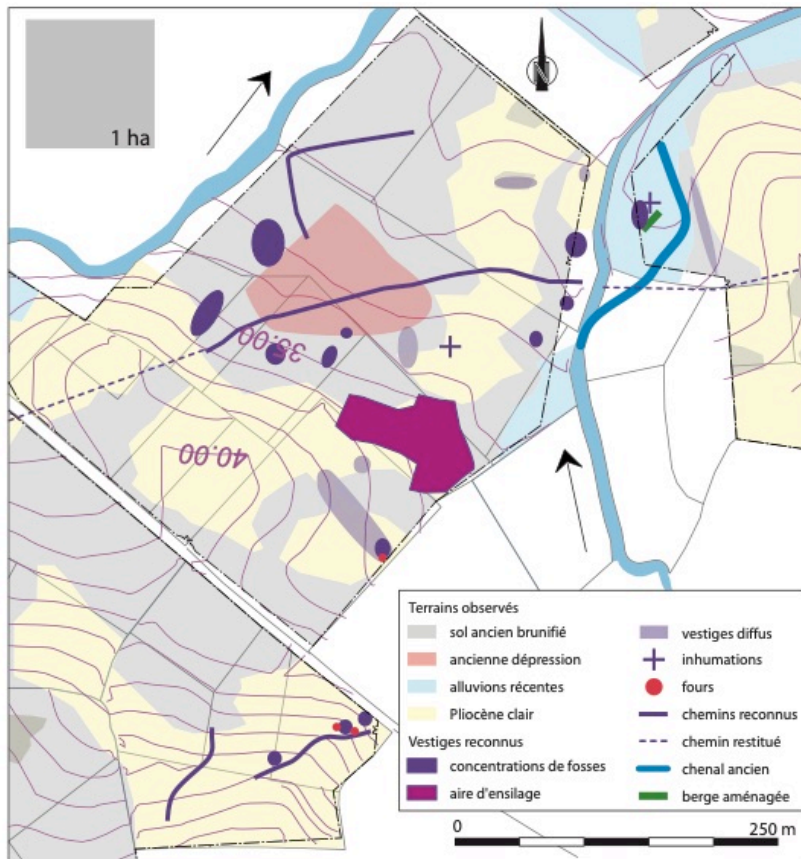


Fig. 4 : Plantes cultivées/exploitées à partir des données carpologiques sur les quatre sites concernés (fg. = fragment ; Nb = nombre ; sem = semence). Mise en forme : J. Ros.

siècles		Vè-VIe s.	Vè-VIIIe s.	VIe-VIIe s.	VIIe s.	
Numéro du site		1	2	5	6	
Nombre d'échantillons		5	11	9	76	
Nombre de contextes		2	5	3	18	<b>Total : 28 contextes</b>
						<b>Total de restes</b>
<b>Céréales (grains)</b>						
<i>Avena sativa</i>	fleuron	-	-	1	2	3
<i>Avena</i> spp	grain	1	17	3	182	202
<i>Avena</i> spp	fg. grain	-	3	-	181	184
<i>Avena</i> spp	fg. fleuron	-	3	-	-	3
cf. <i>Avena</i>	grain	-	4	-	-	4
cf. <i>Avena</i>	fg. grain	-	1	1	-	2
<i>Avena</i> type	fg. grain	-	-	-	1	1
<i>Hordeum vulgare</i>	grain	12	383	125	818	1326
<i>Hordeum vulgare</i>	fg. grain	-	38	76	617	731
cf. <i>Hordeum</i>	grain	1	1	1	5	7
<i>Hordeum/Triticum</i>	grain	-	-	-	73	73
<i>Hordeum/Triticum</i>	fg. grain	8	-	-	17	17
<i>Panicum miliaceum</i>	grain	3	-	133	9	142
<i>Panicum miliaceum</i>	fg. grain	-	-	2	-	2
cf. <i>Panicum miliaceum</i>	grain	-	1	-	-	1
<i>Secale cereale</i>	grain	-	-	1576	-	1576
<i>Secale cereale</i>	fg. grain	-	-	379	-	379
<i>Secale/Triticum</i>	grain	-	-	7	-	7
<i>Secale/Triticum</i>	fg. grain	-	-	2	-	2
<i>Triticum aestivum/durum</i>	grain	14	479	343	471	1293
<i>Triticum aestivum/durum</i>	fg. grain	1	55	69	167	291
<i>Triticum</i> sp	grain	1	-	-	-	0
<i>Triticum</i> sp	fg. grain	-	4	-	-	4
cf. <i>Triticum</i>	grain	-	6	2	13	21
cf. <i>Triticum</i>	fg. grain	-	1	-	-	1
Cerealia	grain	10	9	2	375	386
Cerealia	fg. grain	4	917	462	1585	2964
Cerealia type	fg. grain	-	-	1	-	1
<b>Céréales (vannes)</b>						
<i>Avena sativa</i>	base de lemme	-	-	1	3	4
<i>Avena</i> cf. <i>sativa</i>	base de lemme	-	-	1	-	1
<i>Avena</i> spp	fg. arête	1	32	5	265	302
<i>Hordeum vulgare</i>	base de lemme	-	-	10	-	10
<i>Hordeum vulgare</i>	fg. de lemme	-	-	16	-	16
<i>Hordeum vulgare</i>	glumelle	-	-	8	-	8
<i>Hordeum vulgare</i>	article de rachis	-	6	5	463	474
cf. <i>Hordeum</i>	fg. glumelles	-	-	4	-	4
<i>Hordeum/Triticum</i>	fg. noeud de rachis	-	-	-	1	1
<i>Triticum aestivum/durum</i>	article de rachis	-	22	3	585	610
cf. <i>Triticum</i>	fg. article de rachis	-	-	-	1	1
Cerealia	fg. glumelles	-	5	11	-	16
Cerealia	article de rachis	-	1	-	1	2
Cerealia	départ d'épi	-	1	-	-	1
Cerealia	fg. liges	-	1	-	-	1
<b>Légumineuses</b>						
<i>Vicia lutea</i>	sem.	-	-	12	-	12
<i>Vicia sativa</i>	sem.	-	-	51	-	51
<i>Vicia</i> sp	sem.	-	-	917	-	917
<i>Vicia</i> sp	fg. sem	-	-	884	-	884
<b>Plantes techniques/textiles</b>						
<i>Cannabis sativa</i>	sem.	-	-	1	-	1
<i>Linum usitatissimum</i>	sem.	-	1	2	-	3
<b>Fruits à pépins ou petits noyaux</b>						
<i>Ficus carica</i>	sem.	-	-	-	3	3
Rosaceae cf. <i>Rubus</i>	aiguillon épidermique	-	-	-	2	2
<i>Rubus</i> agg. <i>fruticosus</i>	sem.	-	-	-	1	1
<i>Rubus</i> agg. <i>fruticosus</i>	fg. sem	-	-	-	4	4
<i>Vitis vinifera</i>	baies	-	-	1	12	13
<i>Vitis vinifera</i>	fg. baies	-	1	-	-	1
<i>Vitis vinifera</i>	pépins	7	15	12	1117	1144
<i>Vitis vinifera</i>	fg. pépins	20	22	580	1199	1801
<i>Vitis vinifera</i>	pédicelles	1	8	21	43	72
cf. <i>Vitis vinifera</i>	fg. pépins	-	-	2	-	2
<i>Vitis vinifera</i> type	fg. épicarpe	-	1	-	-	1
<b>Fruits à noyau</b>						
<i>Crataegus monogyna</i>	noyau	-	-	-	1	1
<i>Olea europaea</i>	noyau	1	-	7	1	8
<i>Olea europaea</i>	fg. noyau	-	2	156	22	180
<i>Prunus avium/cerasus</i>	fg. noyau	-	-	-	2	2
<i>Prunus avium/cerasus</i>	fg. pulpe	-	-	-	3	3
<i>Prunus avium/cerasus/spinosa</i>	fg. noyau	-	-	-	4	4
<i>Prunus domestica</i>	noyau	1	-	-	-	0
<b>Fruits à coque</b>						
<i>Corylus avellana</i>	fg. coque	-	1	2	-	3
<i>Juglans regia</i>	fg. coque	-	-	15	15	30
<i>Pinus pinea</i>	fg. coque	-	-	-	14	14
<i>Pistacia lentiscus</i>	noyau	-	-	-	1	1
<b>Nombre total de restes par site</b>		<b>86</b>	<b>2041</b>	<b>5912</b>	<b>8279</b>	<b>16318</b>

Fig. 5 : Cortèges des plantes sauvages sur les quatre sites concernés. 5a : Nombre de taxons (axe des ordonnées) par groupement écologique végétal (adv. = adventices ; hiv. = hivernales ; cult. = cultures) ; 5b : Occurrences des groupements écologiques végétaux par site (axe des ordonnées = nombre de sites). Mise en forme : J. Ros.

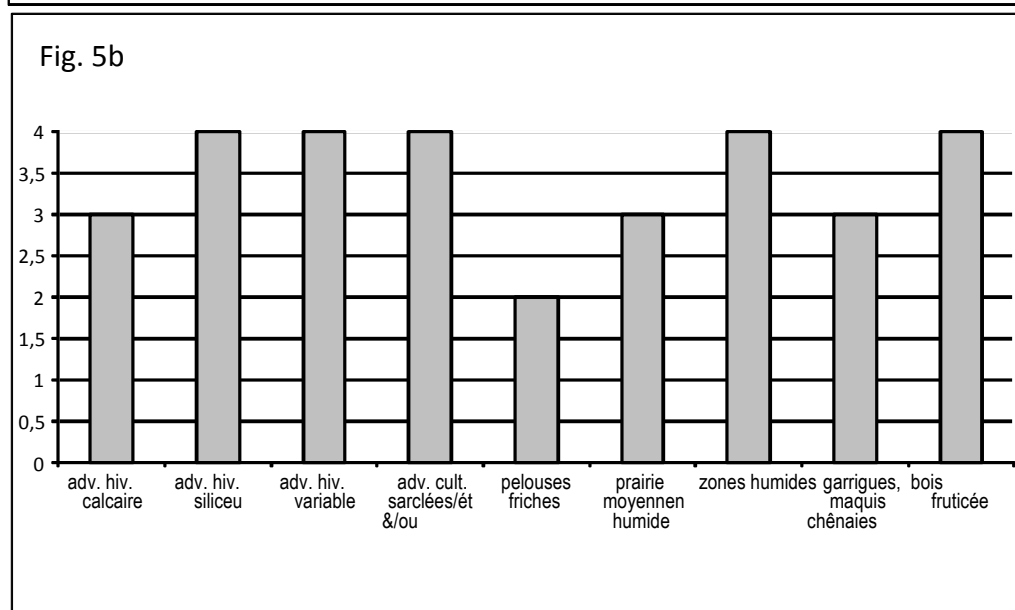
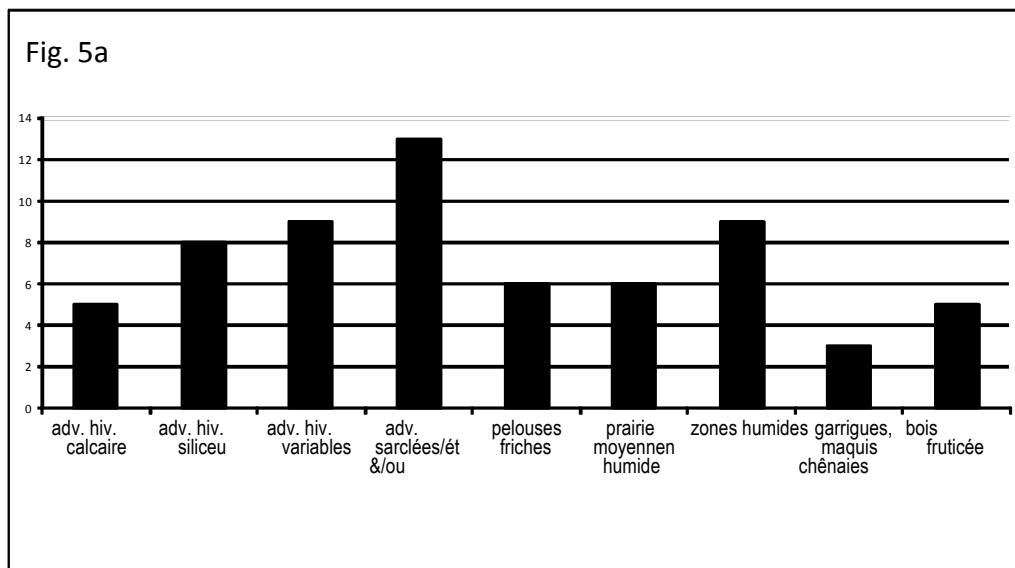


Fig. 6 : Analyse Factorielle des Correspondances (points bleus : contextes archéologiques ; points rouges : variables carpologiques) (sites de référence et codes utilisés : Ros et al. 2019)

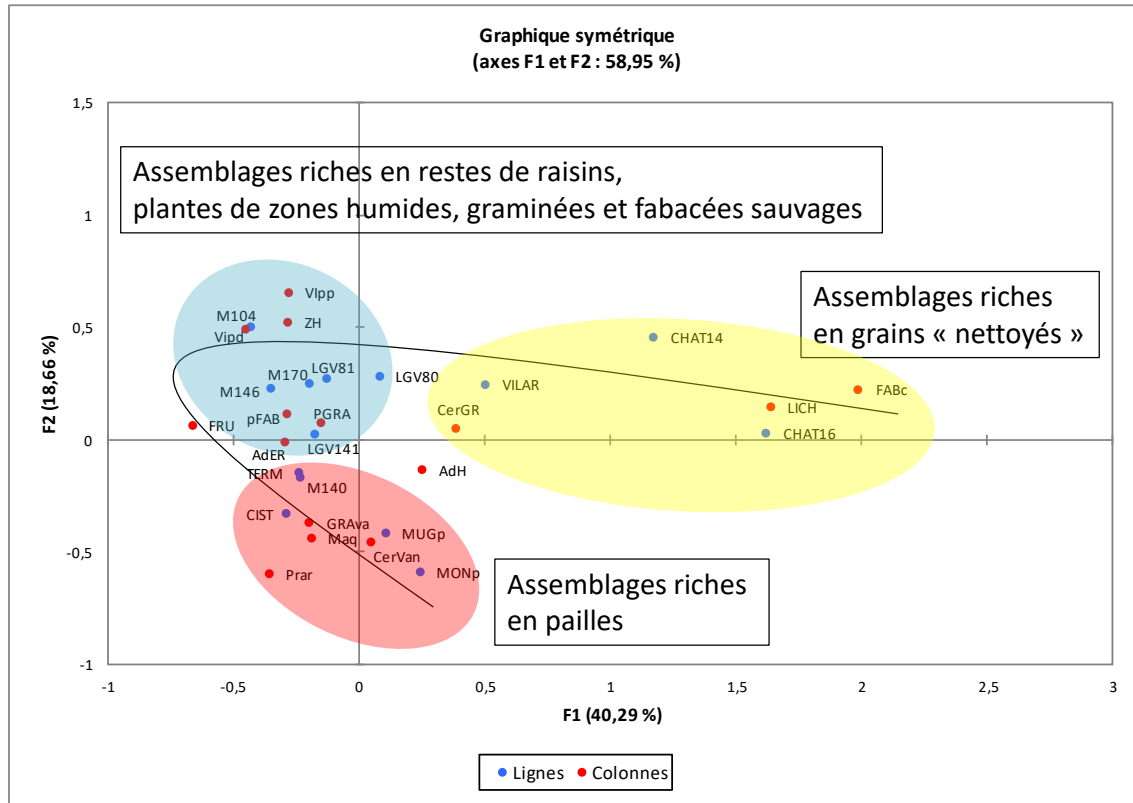


Fig. 7 : Nombre de Restes osseux (NR) par taxon et par site. Mise en forme : V. Forest

	Commune	Site	Structure	Ovicaprins	Porcins	Bovins	total	Equidés	Cerf	Chien	Chat	Ours	Lièvre	Lapin	Oiseaux	total	
Nombres de Restes (NR)	Canohès	Manresa	FS147	53	4		57							5	1	588	
			FS169.2	5	1	53	59	10		2		1					
			total	214	47	102	363	58		1	4				5	22	
	Ponteilla	Les Baguères	FS80	55	20	27	102			1				1		7	424
			FS83	93	34	41	168	3		2	2			1	3		
			autres	109	14	5	128		1							5	
	Toulouges	Baltasá	total	28	8	4	40			1					6	47	
	Ortaffa	Pujals	FS718	150	12	3	165									52	387
			autres	87	31	22	140	3		6	2			7	12		
	Perpignan	Mas Orlina	total	27	12	35	74		2					2	4	82	
Saint-Cyprien	Les Xinxetes	total	88	99	27	214	1					1		61	277		
% NR	Canohès	Manresa	FS147	93	7		100							9	2		
			FS169.2	8	2	90	100	17		3		2					
			total	59	13	28	100	16		0,3	1			1	6		
	Ponteilla	Les Baguères	FS80	54	20	26	100			1				1	7		
			FS83	55	20	24	100	2		1	1			1	2		
			autres	85	11	4	100		1						4		
	Toulouges	Baltasá	total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Ortaffa	Pujals	FS718	91	7	2	100									32	
			autres	62	22	16	100	2		4	1			5	9		
	Perpignan	Mas Orlina	total	36	16	47	100		3					3	5		
Saint-Cyprien	Les Xinxetes	total	41	46	13	100	0,5					0,5		29			

Fig. 8a : Nombre de Restes osseux (NR) déterminés par site. Mise en forme : V. Forest

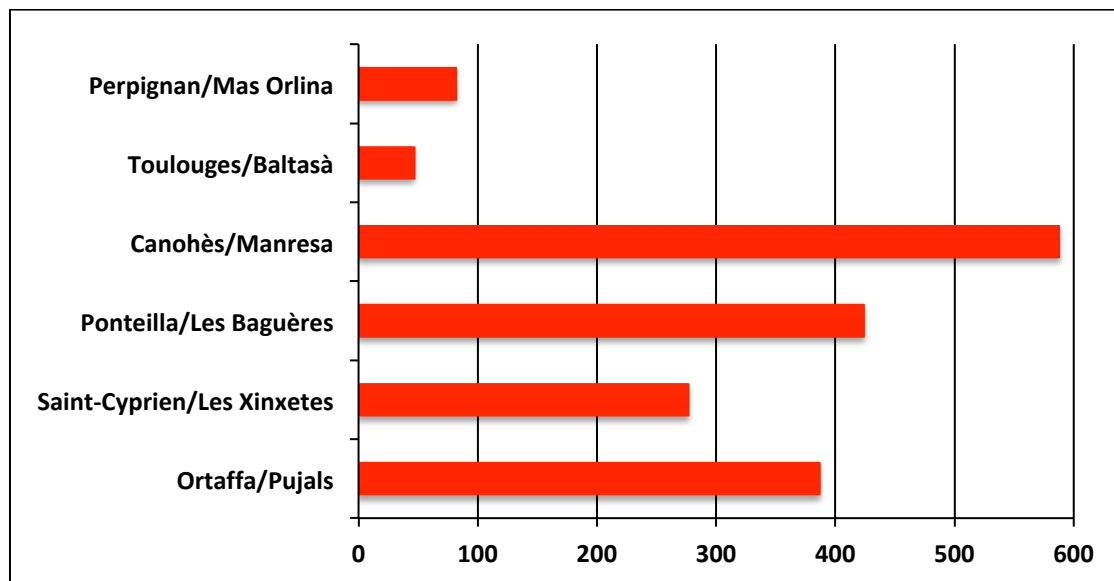


Fig. 8b : Nombre de Restes (NR) osseux par taxon, tous sites confondus. Mise en forme : V. Forest

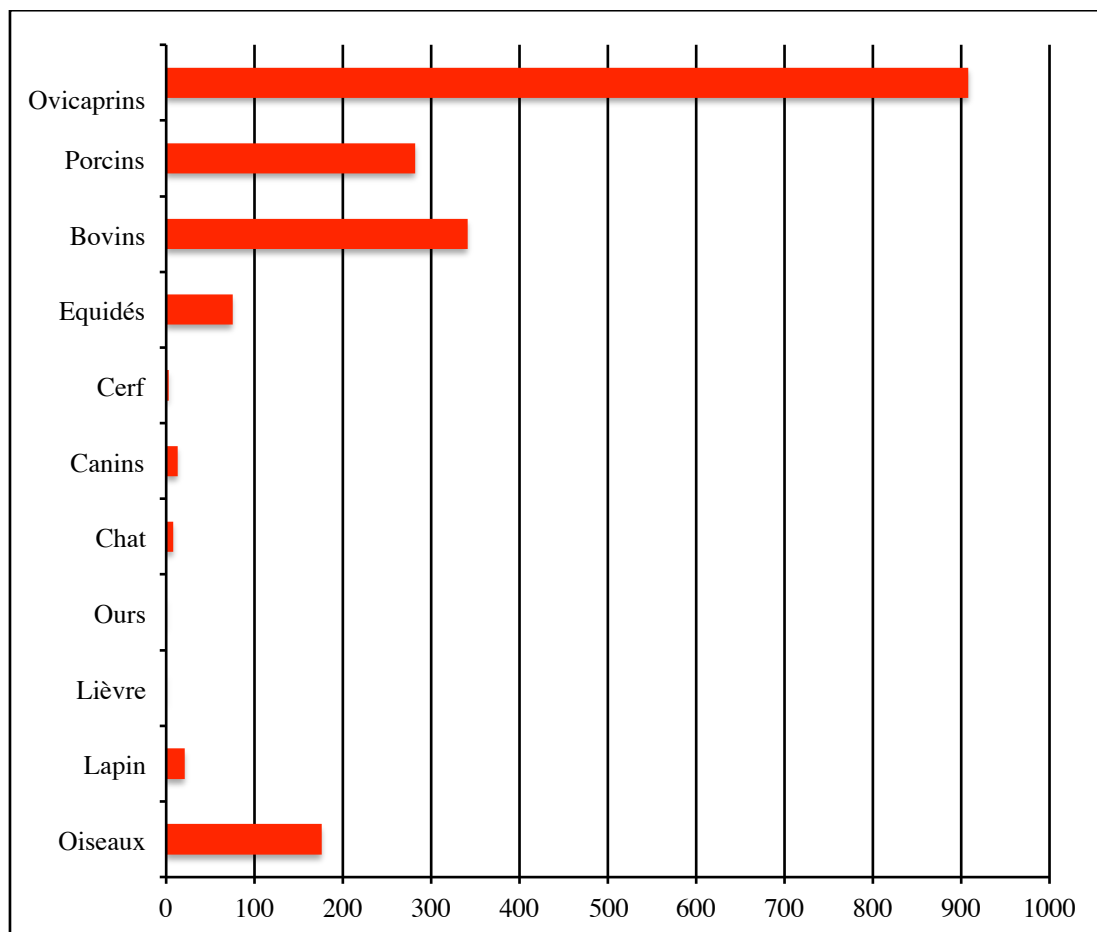


Fig. 9 : Triade domestique : part du Nombre de Restes déterminés par site. Mise en forme : V. Forest

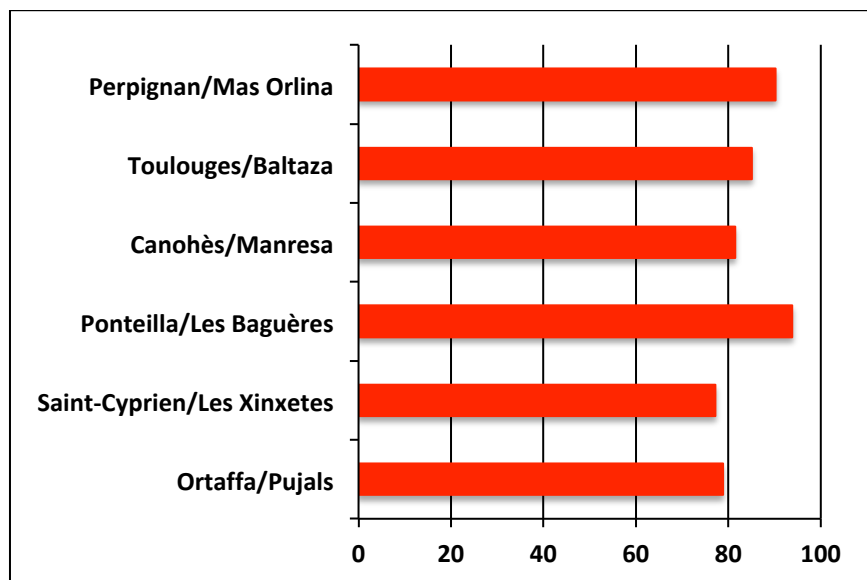


Fig. 10 : Composition de la triade domestique par site suivant la méthode des lots chrono-stratigraphiques (d'après Forest 2009). Mise en forme : V. Forest

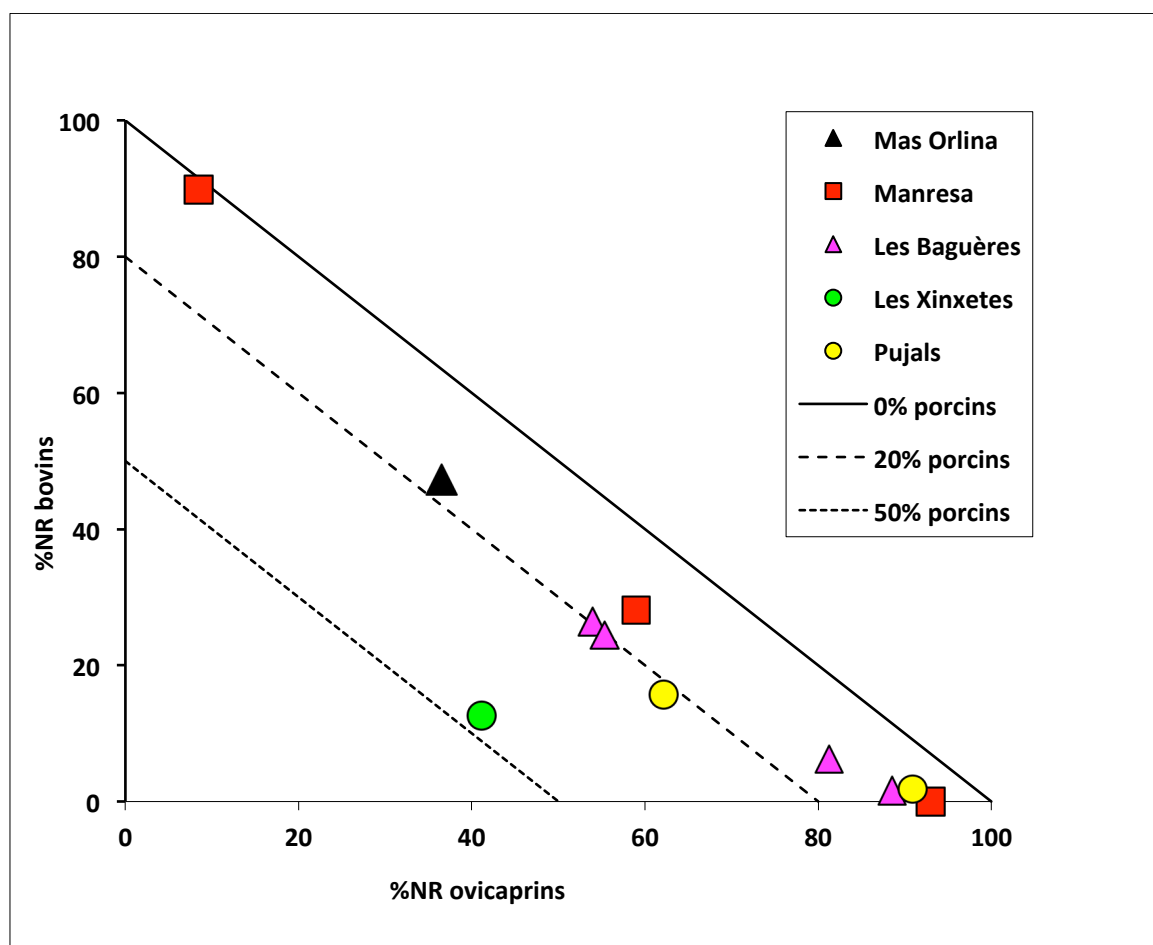




Fig. 12 : Triade domestique : évolution chronologique de la part de chacun des trois taxons comparée à celle de la moyenne vallée de l'Hérault par la méthode des lots chrono-stratigraphiques (d'après Forest 2009). Mise en forme : V. Forest

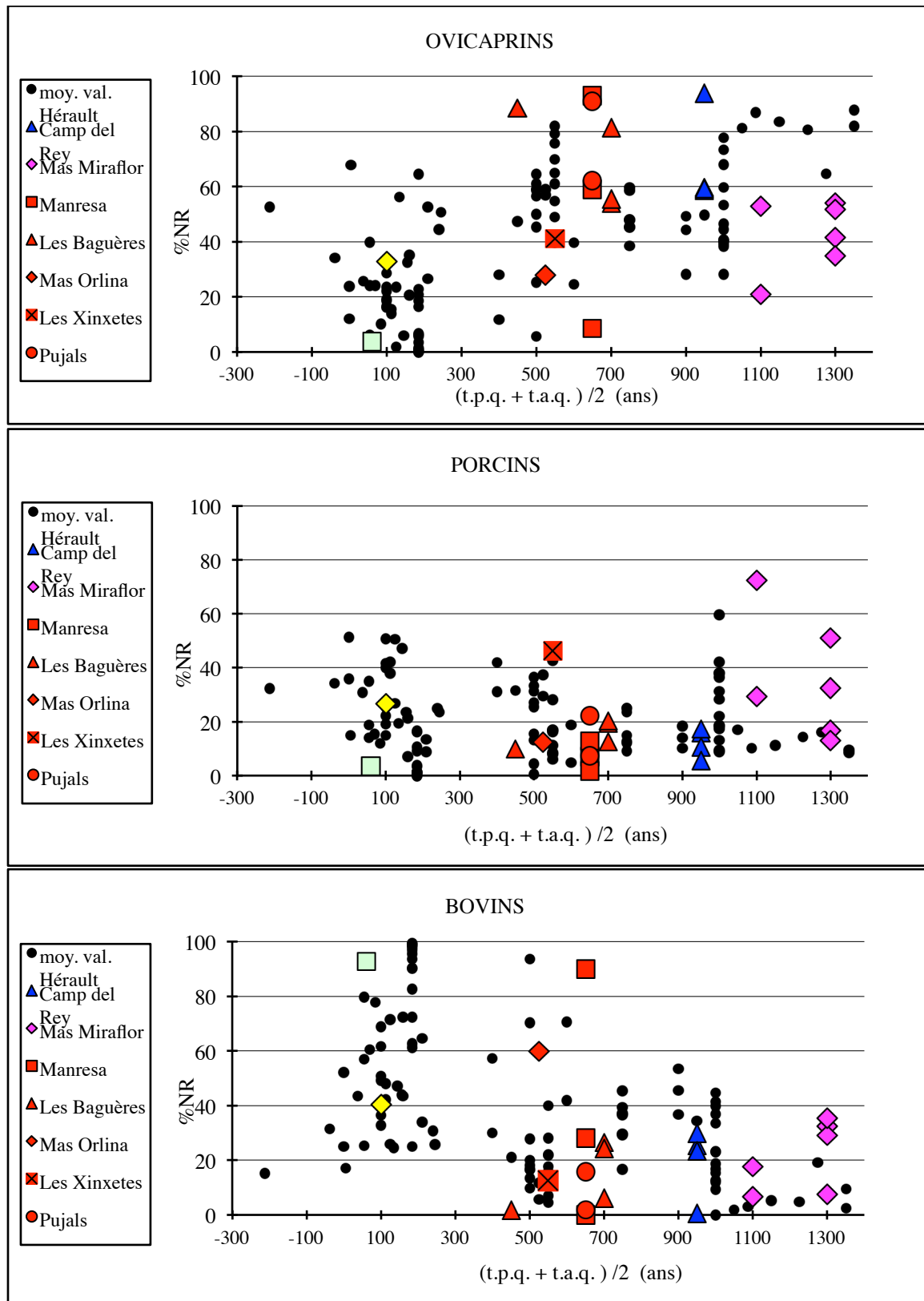


Fig. 13 : Ovicaprins adultes : âges au décès d'après l'état de la troisième molaire comparés à ceux de la moyenne vallée de l'Hérault. Mise en forme : V. Forest (d'après Forest 2008)

	terminus post quem	terminus ante quem	nombre de molaires 3	nombre de sites	M3+/-	M3+	M3++	M3+++	M3T	total
moyenne Vallée de l' Hérault	-3500	-2500	56	6	23	23	32	20	2	100
moyenne Vallée de l' Hérault	375	600	39	4	26	28	28	15	3	100
Roussillon	500	800	24	6	42	17	13	25	4	100
moyenne Vallée de l' Hérault	600	925	24	2	21	8	38	29	4	100
moyenne Vallée de l' Hérault	600	1100	52	2	15	17	29	25	13	100
Baixas/Camp del Rey	700	1100	14	2	23	38	23	8	8	100
Âges des individus (d'après Silver 1969)				<i>modern figures</i>	1.5 - 2 ans	2 - 3 ans	4 - 5 ans	6 - 7 ans	> 7 ans	
				<i>old figures (1790)</i>	3 - 4 ans	4 - 5 ans	6 - 7 ans	8 - 9 ans	> 9 ans	

Fig. 14 : Ovicaprins adultes : âges au décès d'après l'état de la troisième molaire comparés à ceux de la moyenne vallée de l'Hérault [entre crochets, nombres de troisièmes molaires ; M+/-, M3+, etc. = stades d'usure croissante] Mise en forme : V. Forest (d'après Forest 2008)

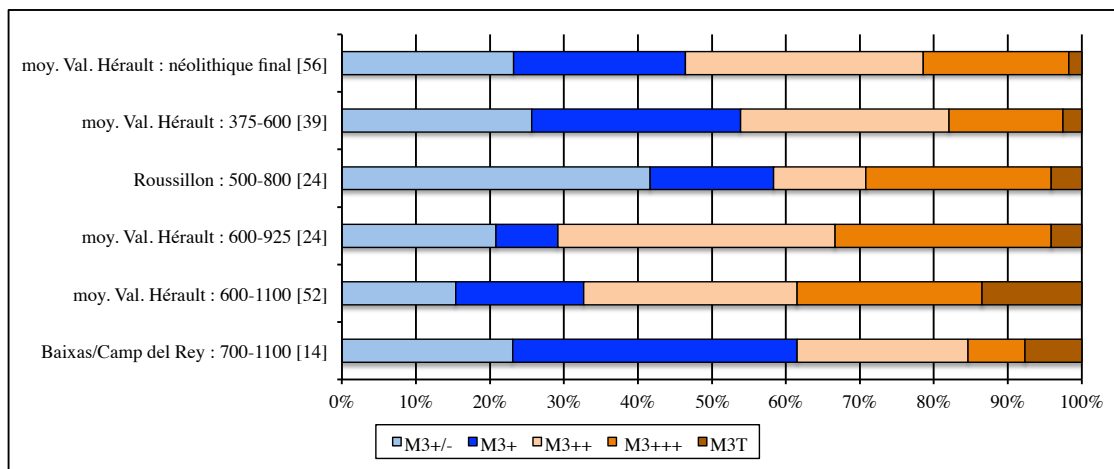


Fig. 15 : Bovins : évolution chronologique de trois mesures osseuses comparée à celle de la moyenne vallée de l'Hérault. Mise en forme : V. Forest (d'après Ginouvez, Forest 2017)

Radius : Rp				Petit		Moyen				Grand				Très grand				total				
(largeur maximale de l'extrémité proximale)		tpq	taq	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	
Perpignan-Le Petit Clos	50 : 70												1	2	1	2	3				1	10
moyenne vallée Hérault	60 : 260												1	2	1	4	1	5	3	2		18
moyenne vallée Hérault	375 : 600												2	1	1				1			5
Saint Cyprien-Les Ximxetes	500 : 600									1	1						1	1				1
moyenne vallée Hérault	500 : 700										1	1										1
Canohès-Manresa	600 : 700						1			1	1	1				3						7
Ortaffa-Pujals	500 : 800																					1
Ponteilla-Les Baguères	600 : 800							1		1												1
moyenne vallée Hérault	800 : 1000								1	1												2

Tibia : Bd				Petit		Moyen				Grand				Très grand				total			
(largeur maximale de l'extrémité distale)		tpq	taq	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	
Perpignan-Le Petit Clos	50 : 70											1	1	1	1	2					5
moyenne vallée Hérault	60 : 300							1	1			2	2	5	4	3	3	4	4		31
moyenne vallée Hérault	375 : 600												3	1	1			1			6
moyenne vallée Hérault	500 : 700															1					2
Canohès-Manresa	600 : 700									1	1										2
Ponteilla-Les Baguères	600 : 800							1	2		1										4
moyenne vallée Hérault	600 : 900										1										1
Baixas-Camp del Rey	800 : 1100							1	1												2
moyenne vallée Hérault	900 : 1200									1											1

Phalange 1 postérieure : GLpe				...																				total
(longueur maximale latérale)		tpq	taq	48.0	49.5	51.0	52.5	54.0	55.5	57.0	58.5	60.0	61.5	63.0	64.5	66.0	67.5	69.0	70.5	72.0	73.5			
moyenne vallée Hérault	0 : 260											1	2	8	5	5	3	5	5	1		36		
moyenne vallée Hérault	375 : 600												1	1	2			2	1			7		
moyenne vallée Hérault	500 : 700												1	1	1	1						4		
Canohès-Manresa	600 : 700																					6		
Ponteilla-Les Baguères	600 : 800																					1		
moyenne vallée Hérault	800 : 1000																					1		
Baixas-Camp del Rey	800 : 1100																					1		

Fig. 16 : Bovins : indice de robustesse diaphysaire des métatarses [(SDx100)/GL] en fonction de la grande longueur (GL). (Référentiel, d'après Forest et Rodet-Belarbi 2002). Mise en forme : V. Forest

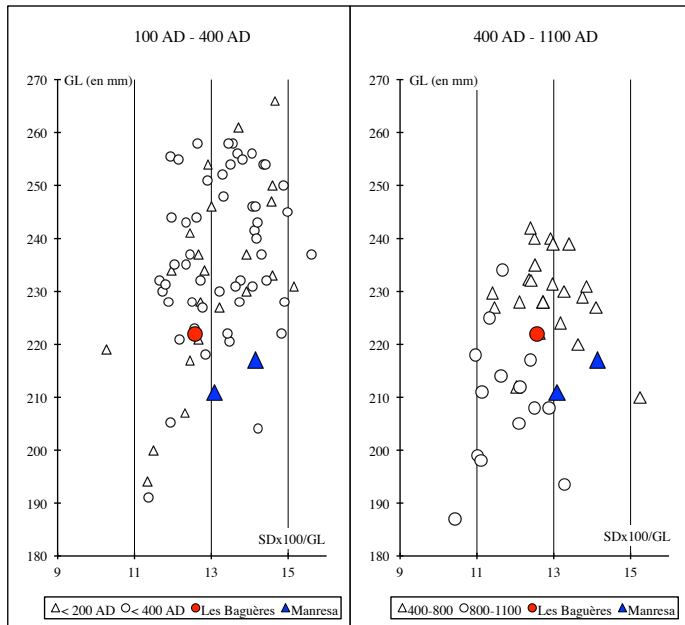


Fig. 17 : Ovins : évolution chronologique de deux mesures osseuses comparée à celle de la moyenne vallée de l'Hérault. Mise en forme : V. Forest (d'après Ginouvez, Forest 2017)

<b>Métacarpe : Bp</b>		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	total
(largeur maximale proximale)	tpq : taq	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	NR
moyenne vallée Hérault	40 : 260			1	5	2	5	5	6				1	25
moyenne vallée Hérault	400 : 600			1		3	4	2		1		1		12
<b>St Cyprien-Les Xinxetes</b>	<b>500 : 600</b>					<b>1</b>								<b>1</b>
<b>Canohès-Manresa</b>	<b>600 : 700</b>													<b>1</b>
<b>Ortaffa-Pujals</b>	<b>500 : 800</b>			<b>1</b>										<b>1</b>
<b>Ponteilla-Les Baguères</b>	<b>600 : 800</b>					<b>2</b>								<b>2</b>
moyenne vallée Hérault	600 : 800							1						1
moyenne vallée Hérault	600 : 900						2		1					3
moyenne vallée Hérault	800 : 1000			1	1									2

<b>Tibia : Bd</b>		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	total
(largeur maximale distale)	tpq : taq	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	NR
moyenne vallée Hérault	20 : 260					2	3	7	7	10	1	1	1	32
moyenne vallée Hérault	375 : 500							1						1
moyenne vallée Hérault	400 : 600				1	2		1		1				5
moyenne vallée Hérault	500 : 600				1		1		1					3
<b>St Cyprien-Les Xinxetes</b>	<b>500 : 600</b>							<b>1</b>						<b>1</b>
moyenne vallée Hérault	525 : 575				1		2							3
moyenne vallée Hérault	500 : 700				1	1								2
<b>Canohès-Manresa</b>	<b>600 : 700</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>							<b>3</b>
<b>Ortaffa-Pujals</b>	<b>500 : 800</b>					<b>1</b>								<b>1</b>
<b>Ponteilla-Les Baguères</b>	<b>600 : 800</b>					<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>						<b>3</b>
moyenne vallée Hérault	600 : 800			1										1
moyenne vallée Hérault	600 : 900				2		2							4
<b>Baixas-Camp del Rey</b>	<b>800 : 1100</b>							<b>1</b>						<b>1</b>

Fig. 18 : Restes fauniques : interprétation sur la nature des structures hôtes. (t.p.q. = Terminus post quem ; t.a.q. = Terminus ante quem), Mise en forme : V. Forest

commune		Ponteilla	Saint-Cyprien	Perpignan	Toulouges	Canohès	Ponteilla	Ortaffa	Baixas
site		les Baguères	Les Xinxetes	Mas Orlina	Baltasá	Manresa	les Baguères	Pujals	Camp del Rey
t.p.q.		400	500	450	500	600	600	500	700
t.a.q.		500	600	600	700	700	800	800	1100
nombre total de structures		3	1	6	1	51	4	11	7
poubelle	déchets d'assiette	+	+	+	+		+	+	+
	préparation culinaire	+	+	+	+		+	+	+
	vernis fauve <i>Callista chione</i>	+		+			+		
dépotoir	squelette(s)							1 chien	1 porcelet
	tout venant	+	+			+	+	+	+
décharge	squelettes					ovicaprins, chat, poule			
	portions de squelettes					agneaux, bovins, équidés			
	équidés		+			+	+	+	

Fig. 19 : Proposition de restitution des pratiques au sein des espaces exploités/parcours

