



HAL
open science

L'infanticide féminin en question chez les Gaulois du Midi : l'apport des analyses ADN sur les nouveau-nés enterrés dans les habitats de l'âge du Fer

Bernard Dedet, Henri Duday, Philippe Gruat, Mélanie Pruvost

► To cite this version:

Bernard Dedet, Henri Duday, Philippe Gruat, Mélanie Pruvost. L'infanticide féminin en question chez les Gaulois du Midi : l'apport des analyses ADN sur les nouveau-nés enterrés dans les habitats de l'âge du Fer. *Gallia - Archéologie des Gaules*, 2022, 79 (2), pp.27-46. 10.4000/gallia.6693 . hal-03861911

HAL Id: hal-03861911

<https://hal.science/hal-03861911>

Submitted on 29 Dec 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

L'infanticide féminin en question chez les Gaulois du Midi : l'apport des analyses ADN sur les nouveau-nés enterrés dans les habitats de l'âge du Fer

Bernard DEDET^{*}, Henri DUDAY^{**}, Philippe GRUAT^{***} et Mélanie PRUVOST^{****}

Mots-clés. *Étude paléogénomique, Gailhan, Gard, Plan de la Tour, Puech de Mus, Sainte-Eulalie-de-Cernon, Aveyron, premier âge du Fer, second âge du Fer.*

Résumé. *Dans le Midi de la France, les découvertes de tombes et de restes d'individus décédés en phase périnatale se sont multipliées sur de nombreux habitats de l'âge du Fer depuis le dernier quart du ^{xx} s. Ces enterrements de nouveau-nés dans les maisons et leurs abords permettent de combler, au moins partiellement, l'absence de défunts de cette classe d'âge dans les nécropoles de la région à cette époque. Mais la densité très variable de ces découvertes selon les habitats laisse penser que d'autres solutions, à l'extérieur du village mais hors des espaces funéraires, ont dû exister. Se pose donc la question de savoir qui*

sont ces nouveau-nés ensevelis dans la sphère domestique. Or les études paléogénomiques permettent désormais de connaître le sexe des enfants par une approche moléculaire. Une telle étude a été réalisée sur quinze sujets des habitats du Plan de la Tour à Gailhan (Gard) et du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) : quatorze sont des nouveau-nés de sexe féminin, à terme ou très légèrement prématurés, et le seul individu de sexe masculin est un très grand prématuré, né au début du sixième mois de grossesse, donc non viable. Cette quasi-exclusivité de nouveau-nés féminins marque donc un traitement différentiel qui n'implique pas forcément une mise à mort, mais permet d'envisager et de discuter de manière étayée l'hypothèse de l'infanticide des petites filles à la naissance.

The question of female infanticide in Southern Gaul: the contribution of DNA analysis of newborns found buried within Iron Age habitats

Keywords. *Paleogenomic study, Gailhan, Gard, Plan de la Tour, Puech de Mus, Sainte-Eulalie-de-Cernon, Aveyron, Early Iron Age, Late Iron Age.*

Abstract. *Since the last quarter of the 20th c., the number of discovered burials and human remains belonging to perinatal individuals retrieved therein have multiplied in numerous Iron Age settlements in the south of France. These newborn burials, discovered in houses and their immediate surroundings, have made it possible to, at least partially, rectify the near absence of deceased persons from this age group in the cemeteries of this region for this period. But the intensely variable density of these findings, which depend on the habitat, also suggest that other solutions must have existed. And these solutions would have been located not only outside of the village limits, but also outside of the cemetery. The question therefore arises as to the identity of the*

newborns selected for burial within domestic spaces. However, paleogenetic studies now make it possible to determine the sex of these juveniles using a molecular approach. This approach was applied to fifteen subjects discovered within the habitat spaces of the Plan de la Tour in Gailhan (Gard) and Puech de Mus in Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) sites. Of these newborns, 14 were female, and died at term or only very slightly prematurely. The only male individual was very premature, born at the beginning of the sixth month of pregnancy, and therefore not viable. The nearly exclusive presence of female neonates or perinatal individuals thus highlights a significant difference in treatment. Though this difference may not necessarily equate to the practice of intentional killing, it does make it possible to consider, in a documented and supported manner, the hypothesis of female infanticide at birth.

* UMR 5140 ASM, CNRS, université Paul-Valéry, route de Mende, F-34199 Montpellier. Courriel : bernard.dedet@cnrs.fr

** UMR 5199 PACEA, CNRS, université de Bordeaux, bât. B8, allée Geoffroy Saint-Hilaire, CS 50023, F-33615 Pessac Cedex. Courriel : henri.duday@u-bordeaux.fr

*** UMR 5140 ASM ; Direction de l'archéologie de l'Aveyron, 195 rue des Artisans, Z.A. Bel Air, F-12000 Rodez. Courriel : philippe.gruat@aveyron.fr

**** UMR 5199 PACEA, CNRS, université de Bordeaux, bât. B8, allée Geoffroy Saint-Hilaire, CS 50023, F-33615 Pessac Cedex. Courriel : melanie.pruvost@u-bordeaux.fr

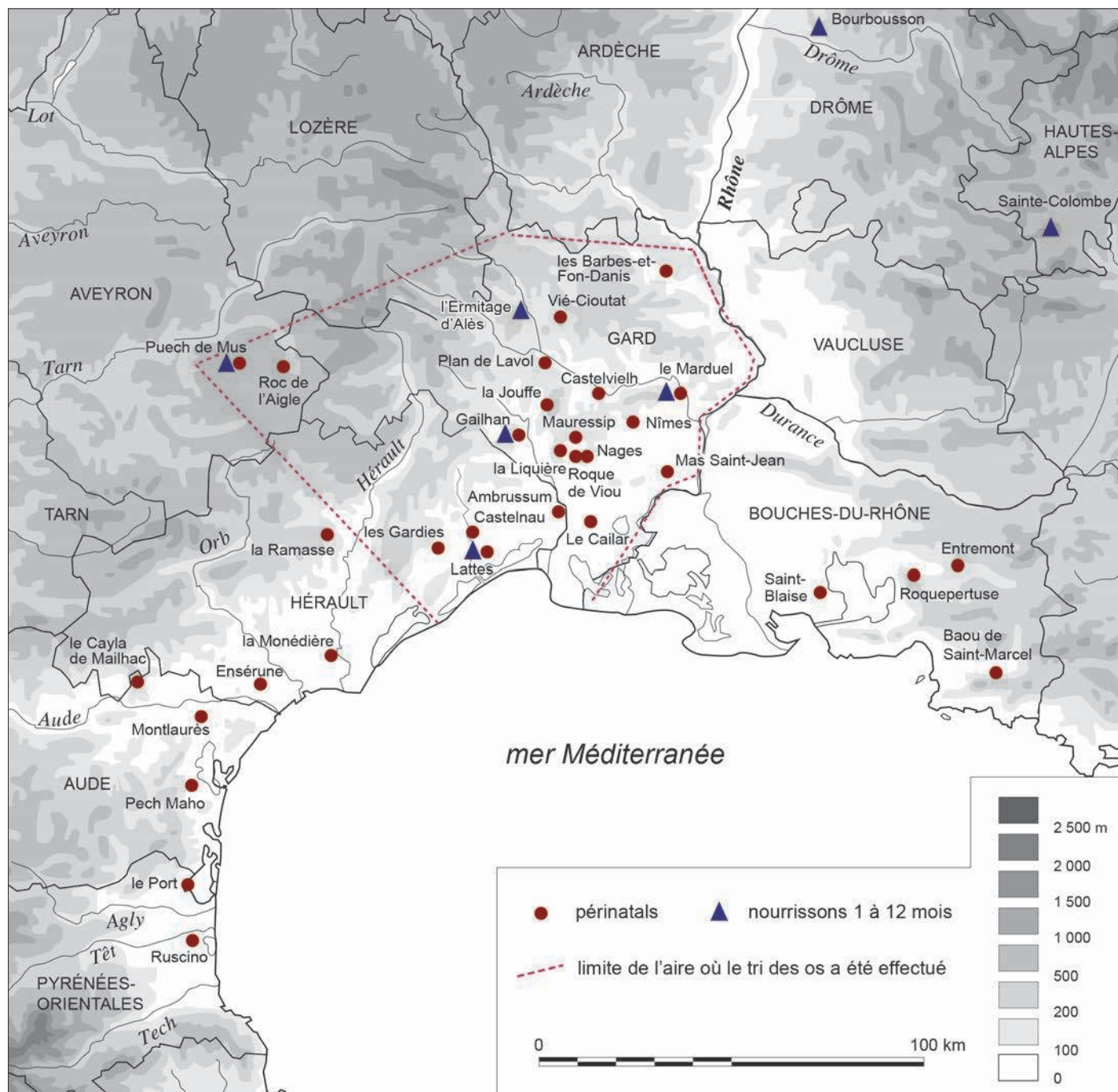


Fig. 1 – Localisation des habitats protohistoriques du Midi de la France ayant livré des tombes ou des restes de nouveau-nés et de nourrissons (DAO : B. Dedet, CNRS).

Dans le dernier quart du xx^e s., le Languedoc et ses abords ont été le terrain de recherches pionnières concernant les enfants décédés en phase périnatale. C'est le résultat conjoint, d'une part, de l'affinement des procédés de fouilles des habitats et, d'autre part, de la mise au point par Henri Duday et Anne-Marie Tillier d'une méthode précise appliquée dès le terrain jusqu'à l'étude des restes osseux (Tillier, Duday 1990). Cette méthode a été initiée, pour l'âge du Fer, sur l'habitat de hauteur du Plan de la Tour à Gailhan (Gard) (Dedet *et al.* 1991) ainsi que, pour la fin du 1^er s. apr. J.-C., dans des locaux de l'atelier de potier de Sallèles-d'Aude (Aude) (Duday *et al.* 1995). Les découvertes se sont multipliées lors des fouilles de différents sites de l'âge du Fer, et les séries de tombes de sujets périnataux découverts sur

deux d'entre eux ont fait l'objet d'études précises, dans l'habitat portuaire de Lattes (Hérault) (Fabre 1990 ; Fabre, Gardeisen 1999) et sur l'*oppidum* du Puech de Mus, à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) (Dedet *et al.* 2001 ; Dedet 2004a). Un travail de synthèse consacré par Bernard Dedet aux enfants dans la société protohistorique du sud de la France a fait la part belle à ces très jeunes défunts (Dedet 2008a). Il a repris l'ensemble des découvertes faites alors, et a inclus notamment une recherche des restes osseux de fœtus et de sujets périnataux humains parmi tous les lots d'ossements récupérés au titre de la « faune » dans les fouilles d'habitats protohistoriques effectuées entre la fin des années 1960 et le début des années 2000 en Languedoc oriental et sur les Grands Causses. Ce travail a aussi été l'occasion de

replacer les pratiques funéraires concernant ces très jeunes défunts parmi celles en usage pour les autres classes d'âge dans une perspective sociétale. À ce propos, l'infanticide y avait été présenté à titre d'hypothèse, mais il manquait alors une donnée très importante, celle du sexe de ces très jeunes défunts que l'étude anthropologique ne peut permettre de déterminer (Dedet 2008a, p. 137-138). Désormais, grâce aux progrès de la paléogénétique, cette hypothèse se trouve grandement renforcée.

UN ÉTAT DE LA QUESTION

Actuellement, dans le Midi de la France, ce sont plus de 150 individus, fœtus, périnataux et jeunes nourrissons de moins de six mois qui sont connus dans une trentaine d'habitats se répartissant de l'extrême fin de l'âge du Bronze à la fin de l'âge du Fer (fig. 1). Pour bien apprécier cette présence, il convient de faire un rapide bilan des défunts étudiés ou seulement signalés en 2008 (Dedet 2008a ; 2008b), complété par les découvertes nouvelles depuis cette date. La recherche – évoquée *supra* – des restes osseux humains parmi tous les lots d'os animaux augmente sensiblement le nombre de sites concernés en Languedoc oriental et dans les Grands Causses par rapport aux autres contrées.

Sur tous ces sites, l'âge au décès est évalué à partir des observations morphologiques concernant la maturation osseuse ainsi que les différentes mesures sur les os, en particulier les grands os longs des membres, selon la méthode et les référentiels de Istvan Gyula Fazekas et Ferenc Kósa (1978), complétés par Henri Duday, Fanette Laubenheimer et Anne-Marie Tillier (1995). Pour les fœtus et les individus périnataux, il est exprimé en mois lunaires de 28 jours pour la période de vie intra-utérine et la naissance, la durée de la grossesse étant en moyenne de 280 jours. Cette évaluation est plus fiable si elle repose sur un squelette complet que sur un os isolé, mais il s'agit d'une estimation car les référentiels ont été établis sur des squelettes issus d'enfants de populations contemporaines dont les conditions et modalités de croissance peuvent être différentes de celles de la Protohistoire.

LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET CHRONOLOGIQUE

LANGUEDOC ORIENTAL, LANGUEDOC CENTRAL ET GRANDS CAUSSES

– Alès (Gard), l'Ermitage¹

Un nourrisson de 1 à 2 mois a été déposé dans une diaclase du rocher barrée par le mur d'une habitation de la fin du II^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 67, p. 146-147 et p. 337-338).

– Bellegarde (Gard), Mas Saint-Jean

Un sujet périnatal a été découvert en place dans sa fosse dans un habitat de la fin du VIII^e ou de la première moitié du VII^e s. av. J.-C. Il a été repéré, mais non fouillé et non étudié (Dedet 2008a, p. 67, p. 92-93 et p. 339).

– Boucoiran-et-Nozières (Gard), Plan de Lavol²

Les restes d'un nouveau-né à terme proviennent d'une fosse-silo du V^e s. av. J.-C., de 0,70 à 1 m de diamètre à l'ouverture et de 0,58 m de profondeur. Les os, nombreux, ont été trouvés au tamisage et le mode de dépôt n'a pas été reconnu (sépulture primaire ou autre ?) (Dedet 2008a, p. 68, p. 93 et p. 339-341).

– Calvisson (Gard), la Liquière³

Au moins deux individus, un nouveau-né à terme et un prématuré de 8,5 mois lunaires, sont représentés par cinq os découverts dans la même unité domestique et au sein de la même unité stratigraphique, datée vers 575-500 av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 341-342).

– Gailhan (Gard), Plan de la Tour⁴

23 individus datés du dernier quart du V^e et de la première moitié du IV^e s. av. J.-C. ont été découverts (fig. 2) (Dedet *et al.* 1991 ; Dedet 2008a, p. 93-100 et p. 146-148). Ils se répartissent en :

- 2 sujets prématurés en place dans leur fosse (C7, de 6 à 7 mois lunaires, et C3, de 7,5 à 8 mois lunaires) ;
- 20 nouveau-nés à terme dont 6 en place dans leur fosse (A1 à A6), 5 disloqués mais dont les restes sont groupés (B1 à B5), et 9 représentés par des os isolés (C1, C2, C5, C6, C8 à C12) ;
- un nourrisson d'environ six mois, dont la présence est attestée par deux os isolés.

– Le Cailar (Gard), place de la Saint-Jean⁵

Un nouveau-né en place dans sa fosse, dans une maison du III^e s. av. J.-C.

– Mons (Gard), Vié-Ciutat⁶

– un individu prématuré de 8,5 à 9 mois lunaires (S. 1) et un nouveau-né à terme (S. 2) sont représentés par des os isolés dans des couches de remblai de la phase Vié-Ciutat I (vers 425-325 av. J.-C.) ;

– un nouveau-né à terme (T. 3)⁷ dans une rue de la phase Vié-Ciutat II (I^{er} s. av. J.-C.) (Dedet 2008a, p. 68, p. 100 et p. 342-345).

– Montmirat (Gard), la Jouffe⁸

La présence d'au moins un nouveau-né à terme est identifiée par deux os découverts dans un remblai du V^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 68, p. 100 et p. 345).

– Nages-et-Solorgues (Gard), les Castels⁹

Des os isolés se rapportant au moins à 11 individus et s'échelonnant de la seconde moitié du III^e s. au milieu du I^{er} s. av. J.-C. proviennent de cet habitat (Dedet 2008a, p. 68-69, p. 100-102 et p. 345-353) :

- 4 sujets prématurés dont un de 8 mois lunaires dans un dépotoir (J) et trois de 9 à 9,5 mois lunaires dans une maison (L13A), dans une cour domestique (L14A) et dans un caniveau (L12) ;

2. Étude anthropologique par B. Dedet.

3. Étude anthropologique par B. Dedet.

4. Étude anthropologique par H. Duday et tri de la faune par B. Dedet.

5. Étude anthropologique par Elsa Ciesielski. Nous remercions Réjane Roure pour cette information inédite.

6. Étude anthropologique par H. Duday et B. Dedet, et tri de la faune par B. Dedet.

7. S. 1 et S. 2 correspondent à des restes démantelés et T. 3 à un squelette en place. Ils sont indiqués de cette manière dans la publication primaire.

8. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

9. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

1. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

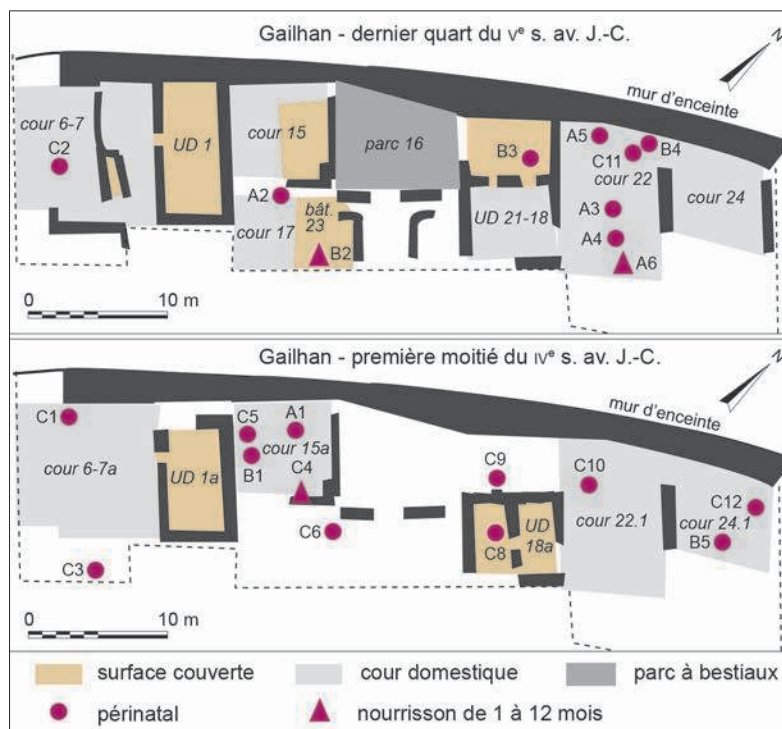


Fig. 2 – Répartition des tombes et/ou des restes de tout-petits dans le village du Plan de la Tour à Gailhan (Gard) (DAO : B. Dedet).

- 7 nouveau-nés à terme dont trois dans trois maisons (H7, L11 et L13A), un dans la cour L14A, un dans le caniveau L12 et deux dans le dépotoir J.
- Nîmes (Gard)
 - Les couches protohistoriques fouillées lors des interventions d'archéologie préventive qui ont eu lieu de 1974 à 2000 dans l'agglomération préromaine de Nîmes ont fourni les restes de deux individus (Dedet 2008a, p. 69, p. 103 et p. 353-354) :
 - le squelette d'un individu périnatal de la première moitié du 1^{er} s. av. J.-C. sur le chantier de la Maison de santé protestante¹⁰;
 - un os isolé d'un nouveau-né à terme sur le chantier du collège Révolution¹¹, dont la datation est comprise entre la fin du 11^e s. av. et la fin du 1^{er} s. apr. J.-C.
- Saint-Bonnet-du-Gard (Gard), le Marduel¹²
 - Cinq individus sont déposés dans des salles d'habitation, entre le 1^{er} et le 2^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 69 et p. 103-105) :
 - 4 nouveau-nés à terme, en place dans leur fosse ;
 - un nourrisson de 1 à 3 mois signalé par un os isolé.
- Saint-Côme-et-Maruéjols (Gard), Maressip¹³
 - Deux os isolés marquent la présence d'au moins un nouveau-né à terme, daté entre le 1^{er} et le 2^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 69-70, p. 105 et p. 354-355).
- Saint-Dionisy (Gard), Roque de Viou¹⁴
 - Trois os isolés se rapportent au moins à deux individus dont l'attribution à l'une ou l'autre des deux phases de l'agglomération, Bronze final IIIb ou 1^{er} s. av. J.-C., ne peut pas être précisée (Dedet 2008a, p. 70, p. 105 et p. 355-356) :
- un sujet peut-être léger prématuré de 9 à 9,5 mois lunaires ;
- un nouveau-né à terme.
- Sainte-Anastasia (Gard), Castelviel¹⁵
 - Quatre os isolés, découverts dans un petit sondage, signalent au moins deux nouveau-nés à terme, l'un datable du 5^e s. av. J.-C., l'autre du 11^e au 1^{er} s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 70, p. 105 et p. 356-357).
- Saint-Laurent-de-Carnols (Gard), les Barbes-et-Fon-Danis¹⁶
 - Deux os isolés d'au moins un nouveau-né à terme proviennent d'un dépotoir de la seconde moitié du 5^e s. av. J.-C. à l'intérieur d'une cour domestique (Renaud *et al.* 2010, p. 151-152).
- Bessan (Hérault), la Monédière¹⁷
 - Au moins deux nouveau-nés à terme datés du 6^e s. av. J.-C. sont signalés dans les fouilles faites par André Nickels entre 1972 et 1974.
- Castelnau-le-Lez (Hérault), *Sextantio*
 - Quatre inhumations de sujets périnatals sont mentionnées, disposées sur le pourtour d'une salle d'habitation, dont une dans une banquette d'argile tassée (Daveau 2016, p. 261).
- Clermont-l'Hérault (Hérault), la Ramasse
 - Deux inhumations de sujets périnatals du début du 1^{er} s. av. J.-C. sont signalées sous les banquettes d'une habitation (Garcia 1993, p. 39).
- Lattes (Hérault), *Lattara*¹⁸
 - 25 individus ont été étudiés et/ou signalés, qui se répartissent, semble-t-il régulièrement, du troisième quart du 5^e s. à la fin du 1^{er} s. av. J.-C. (Fabre 1990 ; Fabre, Gardeisen 1999 ; Dedet 2008a, p. 70 et p. 106-112) :

10. Étude anthropologique par Véronique Fabre.

11. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

12. Étude anthropologique par H. Duday et V. Fabre.

13. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

14. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

15. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

16. Étude anthropologique par V. Fabre.

17. Examen anthropologique B. Dedet, inédit.

18. Étude anthropologique par V. Fabre.

- 7 individus prématurés dont deux de 4 ou 5 mois lunaires dans une urne (T11), deux en place dans leur fosse (T4, de 6 à 7 mois lunaires, et T2, de 7 à 7,5 mois lunaires) et trois disloqués (S16, de 6 à 7 mois lunaires, S19, de 8 à 9 mois lunaires et S20, de 9,5 mois lunaires) ;
- 16 sujets périnataux ou nouveau-nés à terme dont 10 en place, sept dans leur fosse (T5, T6, T7, T9, T10, T12, T24), un dans une banquette de maison (T1), un dans une urne (T3) et un dans une adobe de mur (T8), et 6 sujets disloqués (S13, S14, S15, S17, S18, S21) ;
- 2 nourrissons de 1 à 6 mois, dont un dans sa fosse (T22) et un disloqué (S3).
- Nissan-lès-Ensérune (Hérault), Ensérune
Louis Sigal, fouilleur d'Ensérune dans les années 1930-1940, a fait savoir à Odette et Jean Taffanel, à l'occasion des découvertes de périnataux à Mailhac (Aude), l'existence de plusieurs trouvailles similaires dans des maisons de cette agglomération datée de la fin du VI^e s.-début du I^{er} s. av. J.-C. Mais cela ne peut être précisé, ces individus n'apparaissant pas dans les rapports de fouille et les os n'ayant apparemment pas été conservés (information orale O. Taffanel).
- Pignan (Hérault), les Gardies¹⁹
Trois os isolés signalent la présence d'au moins un nouveau-né à terme, daté du V^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 70-71, p. 112 et p. 358-359).
- Villetelle (Hérault), *Ambrussum*²⁰
Trois os marquent l'existence d'un sujet prématuré de 7 à 7,5 mois lunaires, dont la datation ne peut être précisée entre la fin de l'âge du Fer et l'époque romaine (Dedet 2008a, p. 71, p. 112 et p. 359-360).
- Nant (Aveyron), le Roc de l'Aigle²¹
Un os d'un nouveau-né à terme figure dans une habitation du V^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 66, p. 86 et p. 336).
- Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron), le Puech de Mus²²
15 individus, datés des trois derniers quarts du V^e s. av. J.-C. (fig. 3) (Dedet *et al.* 2001 ; Dedet 2008a, p. 66, p. 86-91 et p. 144-146), se répartissent en :
 - 3 sujets prématurés dont deux en place (T12, de 6,5 à 7 mois lunaires, et T3, de 8,5 mois lunaires) et un attesté par un os (S9, de 9 mois lunaires) ;
 - 10 nouveau-nés à terme dont six en place (T1, T2, T4, T6, T7, T14) et quatre disloqués (T13, S8, S11, S15) ;
 - 2 nourrissons dont un dans sa fosse (T5, âgé d'environ 1 mois) et un disjoint (S10, d'environ 3 mois).

PROVENCE

- Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), Entremont
Un nouveau-né à terme gisait dans sa fosse dans l'angle d'une habitation datée entre 150 et 130 av. J.-C. et qui sera transformée peu après en atelier de forgeron (Dufraigne *et al.* 2006-2007, p. 230).

- Marseille (Bouches-du-Rhône), Baou de Saint-Marcel²³
Deux nouveau-nés très proches du terme (9,5 à 10 mois lunaires) proviennent de cet habitat situé aux portes de la cité grecque de Marseille (Dedet, Gantès 2016, p. 77-82). L'un se trouvait dans sa fosse au sein d'une habitation de la seconde moitié du VI^e s. av. J.-C., l'autre est représenté par un squelette très incomplet découvert dans une couche de remblai du début du I^{er} s. av. J.-C.
- Saint-Mitre-les-Remparts (Bouches-du-Rhône), Saint-Blaise
Un nouveau-né de la fin du VII^e ou du début du VI^e s. av. J.-C. est signalé, sans autre précision (Bouloumié 1984, p. 95).
- Velaux (Bouches-du-Rhône), Roquepertuse
Des « inhumations infantiles » sont indiquées, sans autre précision, sous le sol de maisons datées entre la fin du V^e s. et le début du I^{er} s. av. J.-C. (Arcelin 2000, p. 97).

PRÉALPES

- Crest (Drôme), Bourbousson²⁴
Un nourrisson dont l'âge au décès est estimé à moins de 3 mois a été découvert dans sa fosse, associé à une maison du V^e s. av. J.-C. (Treffort 2000, p. 225 ; 2002, p. 389).
- Orpierre (Hautes-Alpes), Sainte-Colombe
Un nourrisson de 1 à 3 mois dans une fosse est associé à des structures d'habitat de la deuxième moitié du V^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 144).

LANGUEDOC OCCIDENTAL ET ROUSSILLON

- Mailhac (Aude), le Cayla²⁵
38 sujets périnataux, en place, sont signalés dans divers secteurs de l'habitat, s'échelonnant du VI^e s. au I^{er} s. av. J.-C. 8 d'entre eux sont à ce jour étudiés (Fabre 1990) :
 - un individu prématuré de 7,5 mois lunaires (secteur 38, individu n° 2) ;
 - 7 nouveau-nés morts aux alentours du terme.
- Narbonne (Aude), Montlaurès²⁶
Cinq individus en place dans leur fosse se rapportent au début du V^e s. ou au III^e s. av. J.-C. (Dedet 2008a, p. 71 et p. 83-85) :
 - 2 sujets prématurés (T2 de 8,5 à 9 mois lunaires, et T1 de 9 à 9,5 mois lunaires) ;
 - 3 nouveau-nés à terme (Montlaurès T3, T4 et T5).
- Perpignan (Pyrénées-Orientales), *Ruscino*²⁷
Deux sujets proviennent de l'habitat du VI^e s. av. J.-C. (Marichal, Rébé 2003, p. 64-65 et p. 159-164) :
 - un individu périnatal dans sa fosse ;
 - un nourrisson de 6 mois ou plus dans sa fosse, à l'intérieur d'une maison.

19. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

20. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

21. Étude anthropologique et tri de la faune par B. Dedet.

22. Étude anthropologique par B. Dedet et tri de la faune par P. Gruat.

23. Étude anthropologique par B. Dedet.

24. Étude anthropologique par Frédérique Blaizot.

25. Étude anthropologique par V. Fabre.

26. Étude anthropologique par V. Fabre.

27. Étude anthropologique par V. Fabre.

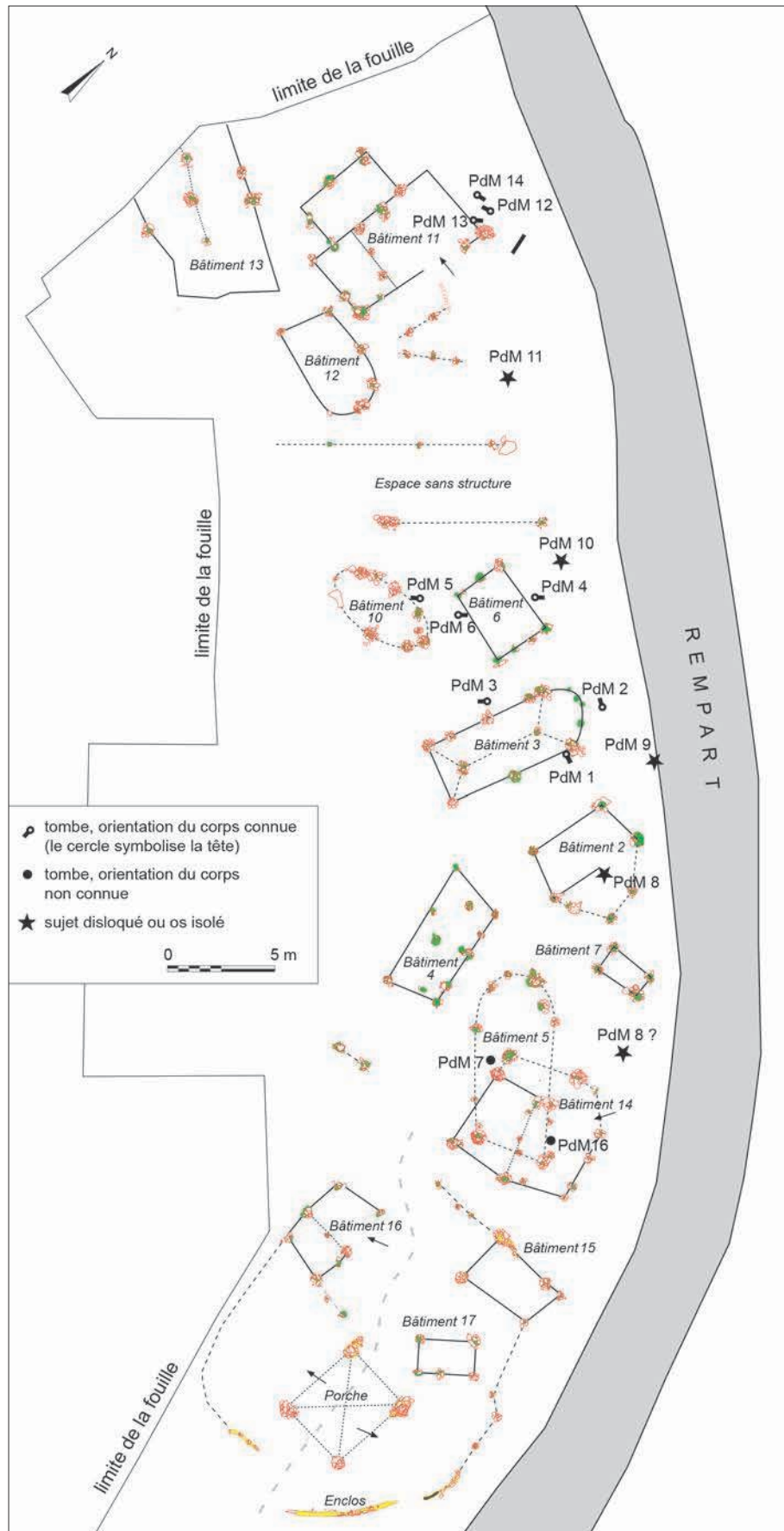


Fig. 3 – Répartition des tombes et/ou des restes de tout-petits dans le village du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) (DAO : P. Gruat, Direction de l'archéologie de l'Aveyron).

- Salses-le-Château (Pyrénées-Orientales), Le Port
Un sujet périnatal a été découvert dans cet habitat occupé durant les trois derniers quarts du ^v^e s. av. J.-C. (information Annie Pezin).
- Sigeac (Aude), Pech Maho
Trois ou quatre squelettes de nouveau-nés ou de périnatals sont signalés, sans plus de précision, l'un dans une fosse datée des ^{iv}^e-ⁱⁱⁱ^e s. av. J.-C. et deux ou trois autres dans les niveaux supérieurs du site rapportés au ⁱⁱⁱ^e s. av. J.-C. (renseignements Yves Solier). Quatre inhumations d'enfants morts en bas âge (trois sujets périnatals et un âgé de 1 à 3 mois), mises au jour lors des campagnes de fouilles dirigées par Éric Gailledrat, sont en cours d'étude par Henri Duday et Philippe Brunner.

UN BILAN DES CONNAISSANCES

Cette documentation concernant les défunts en phase périnatale découverts dans les habitats du Midi de la France, à l'extrême fin du Bronze final et à l'âge du Fer, se présente sous trois formes :

- des squelettes plus ou moins bien conservés en place qui témoignent de l'inhumation d'un cadavre en dépôt primaire ;
- des sujets disloqués et incomplets, dont les restes disjoints sont néanmoins répartis sur une petite surface, le plus souvent au sein d'une couche de sédimentation humaine d'habitat ;
- un os isolé, voire un petit nombre de restes épars, en divers contextes.

La très grande majorité des sujets trouvés « en place » reposent dans une petite fosse creusée juste à la dimension du corps et aussitôt remblayée. Cette fosse est souvent seulement perceptible par l'effet de paroi constaté sur certains éléments du squelette ou du comblement. Les autres modes de dépôt sont exceptionnels : un individu dans une adobe de l'élévation d'un mur d'une habitation de Lattes et un autre dans une diaclase du substrat rocheux de l'Ermitage d'Alès. Une pratique différente existe toutefois plus tardivement à Lattes, au ⁱ^{er} s. av. J.-C. : le dépôt dans une urne. Elle y est cependant très rare et ne remplace pas le dépôt en fosse, toujours bien attesté alors dans les maisons de cette agglomération. Ces fosses sont toujours individuelles, si l'on excepte le cas de deux fœtus à Lattes au troisième quart du ⁱ^{er} s. av. J.-C. (T11).

Dans ces habitats, il n'y a pas de lieu particulier réservé à ces ensevelissements. Au contraire, ils sont dispersés dans les salles de séjour ou de stockage des provisions, comme dans les cours domestiques attenantes où se déroulent diverses occupations de la vie quotidienne. Parfois, la sépulture est recouverte par la banquette basse faite de pierres et/ou de terre qui court souvent le long de la paroi de la salle. Même si la tombe isolée est bien attestée, le dépôt de plusieurs sujets est une pratique courante. Ce nombre peut atteindre cinq dans la même cellule architecturale.

Ces fœtus, sujets périnatals et nourrissons sont toujours inhumés, quelle que soit la période. Cela est en total contraste avec le traitement solennel des morts admis au sein des nécropoles dans le monde indigène du Midi de la France. En effet, au Bronze final IIIb (^{ix}^e s. av. J.-C.), deux grandes aires se dégagent de part et d'autre de la basse vallée du fleuve Hérault et des reliefs occidentaux du Massif central (Dedet 2004b). À l'ouest,

c'est le règne, sans partage ou presque, de la crémation, largement attestée dans les plaines du Languedoc occidental et du Roussillon, la chaîne pyrénéenne, ses vallées et son piémont, le couloir Aude-Garonne, les vallées et plateaux du Tarn et du Quercy méridional. La très grande majorité des nécropoles y comptent plusieurs dizaines ou même centaines de tombes. En revanche, à l'est, figurent uniquement des défunts non brûlés, et cela aussi bien dans le Massif central méridional que dans les Garrigues du Languedoc oriental, dans celles du Bas-Vivarais, en vallée du Rhône, en Provence ou encore dans les Préalpes. Mais dès le début de l'âge du Fer, dans la seconde moitié du ^{viii}^e s. av. J.-C., la crémation remplace progressivement les pratiques ne faisant pas appel au feu dans ce domaine oriental et, à partir de la seconde moitié du ^v^e s. av. J.-C., elle se généralise dans l'ensemble du sud de la France, à l'exception toutefois de deux secteurs, d'une part le cœur des Alpes du Sud où les défunts continuent d'être inhumés, et d'autre part les colonies grecques, notamment Marseille, Nice et Agde où les tombes à inhumation voisinent avec des sépultures à crémation (Dedet 2004b ; 2021).

Dans ces fosses, ces très jeunes défunts ne sont pas emmaillotés comme le montre la position des membres. Les membres supérieurs sont souvent fléchis, les coudes écartés du corps, tandis que les mains sont au contact du tronc ou de la tête. Parfois, ils sont étendus en abduction ou ramenés au-dessus de la tête. Les articulations des membres inférieurs (hanches et genoux) sont généralement fléchies voire en flexion maximale, les genoux pouvant être serrés et ramenés en avant du tronc ou au contraire écartés. On note aussi l'absence de toute symétrie, chacun des membres supérieurs ou inférieurs pouvant admettre une posture très différente de l'autre. Aucun objet n'accompagne le corps des fœtus et des sujets périnatals. Les nourrissons de quelques mois, extrêmement rares dans les habitats, ne sont qu'exceptionnellement pourvus d'éléments de parure ayant pu jouer le rôle d'amulette, tel le sujet de *Ruscino* doté d'un collier fait d'anneaux en bronze et de perles en corail, en ambre et d'une crache de cerf. Par ailleurs la fosse ne montre jamais le moindre indice d'aménagement qui laisserait un espace vide autour du corps ; elle a été comblée aussitôt après le dépôt du cadavre (inhumation en pleine terre) et on observe qu'elle n'est que très rarement signalée par une pierre lorsque le niveau du sol est conservé.

Les restes disjoints d'un squelette incomplet, répartis sur une petite surface dans une couche de sédimentation d'habitat, ont toutes les chances de provenir d'un tel dépôt dans une fosse, qui aurait été ultérieurement détruit pendant la continuation de l'occupation et de l'utilisation du lieu. Et il en va de même des os isolés, découverts épars en divers contextes, attestant néanmoins la présence d'autres individus. Dans ces habitats, en effet, les sols sont en terre battue, des dispositifs à vocation domestique y sont souvent aménagés et réaménagés : foyers, fosses à fonction utilitaire ou autre, trous et calages de poteaux... Les parois sont souvent modifiées ou refaites, des phases d'abandon et de réoccupation se succèdent. Tous ces faits, que l'on constate de manière récurrente dans ces agglomérations protohistoriques, sont autant de causes qui peuvent expliquer le recoupement ou la destruction de fosses ayant accueilli un petit cadavre. Ainsi dans la tombe A3 de Gailhan, un creusement à but non funéraire a partiellement amputé le squelette d'un nouveau-né qui avait été inhumé dans une fosse.

En regard de la présence de ces très jeunes morts dans les habitats et la sphère domestique, il convient de souligner leur manque quasi total dans les nécropoles villageoises.

Dans les nécropoles gauloises du Midi, les sépultures de sujets périnataux et de nourrissons de un à douze mois sont exceptionnelles : 8 ou 9 sujets périnataux et une quinzaine de nourrissons seulement sont avérés parmi les quelque 3 300 défunts de tous âges qui peuvent être pris en compte pour l'ensemble de la région au dernier millénaire avant J.-C. (Dedet 2008a, p. 79-83 et p. 139-144). En ce qui concerne les nouveau-nés, leurs restes sont toujours mêlés à ceux d'un adulte accompagné d'objets à connotation féminine, donc sans doute des femmes mortes durant la grossesse ou au moment de la naissance. Il semble s'agir là uniquement d'enfants morts en même temps que leur mère lors de l'accouchement, et ensevelis avec elle.

L'extrême rareté de ces très jeunes morts dans les nécropoles villageoises est d'autant plus remarquable que la mortalité périnatale et infantile, soit les enfants âgés de moins d'un an, est très élevée dans les sociétés dites « préjennériennes », celles qui échappent aux règles de l'hygiène et de la médecine moderne et dont l'espérance de vie à la naissance est comprise entre 25 et 40 ans. Dans une telle situation, environ un quart des enfants meurt avant un an (la proportion peut même être beaucoup plus élevée) et, dans ce lot, la moitié d'entre eux décède à la naissance ou dans le premier mois de la vie et l'autre moitié dans les onze mois qui suivent. Cette très forte mortalité autour de la naissance, encore d'actualité dans certaines régions du globe, est bien attestée en France jusqu'à la fin du XIX^e s. Une analyse de la population française entre 1740 et 1789 montre que 28 % des enfants décèdent dans leur première année, et un sur deux disparaît avant l'âge de dix ans et demi (Blayo 1975, p. 128-133). Pour prendre un exemple régional, sur le causse de Blandas dans le Gard, entre 1860 et 1890, les morts de nouveau-nés atteignent certaines années un tiers du total des naissances (Durand-Tullou 1959, p. 355).

Face à cette réalité, à laquelle le Midi protohistorique n'a pas dû échapper, qu'indique cet inventaire des sujets présents dans les habitats gaulois ?

Les trois quarts des sujets répertoriés sont nés à terme, à 10 mois lunaires de gestation. Presque tous les autres sont des prématurés proches du terme (8 ou 9 mois lunaires), tandis que les fœtus moins développés sont exceptionnels, ce qui correspond d'ailleurs au risque naturel de naissance prématurée, beaucoup plus élevé en fin de grossesse. Pour leur part, les nourrissons décédés avant l'âge de un an sont très rares et cette constatation interroge. En effet, ceux-ci ne figurent presque jamais dans les nécropoles et, puisqu'il meurt à peu près autant de périnataux que de nourrissons, la très grande majorité de ces derniers doit être placée ailleurs, dans des lieux que nous ne connaissons pas. Cet ailleurs qu'il faut imaginer pour les nourrissons, ne peut-il pas exister aussi pour les défunts périnataux ? En d'autres termes, les sujets périnataux découverts dans ces habitats correspondent-ils au mode normal de dépôt funéraire de ces très jeunes morts ?

Dans plusieurs fouilles relativement récentes, comme par exemple celle du Plan de la Tour à Gailhan, la représentation des individus périnataux est abondante, sans que l'on puisse apprécier vraiment si celle-ci est tout à fait conforme à la mortalité attendue. Cependant, de telles densités sont loin d'être

constatées dans tous les habitats. L'examen que nous avons pu faire des lots d'ossements prélevés au titre de la « faune » pour tout le Languedoc oriental et une partie des Grands Causses le montre. Certes ces défunts périnataux sont longtemps passés inaperçus mais, même dans des fouilles où la recherche a intégré cette problématique, certains manques paraissent significatifs. Par exemple, à Lattes, leur absence se remarque dans des îlots, à première vue semblables et pourtant étudiés selon les mêmes méthodes que ceux qui ont livré de tels ensevelissements, et il en va de même au Puech de Mus, où tous les sujets découverts appartiennent à l'habitat de la seconde moitié du V^e s. av. J.-C., tandis qu'aucun reste ne peut être attribué à la phase d'occupation suivante, celle du IV^e s. av. J.-C.

Ce déficit dans certaines agglomérations et cette absence dans d'autres conduisent à envisager que le dépôt de ces jeunes morts en habitat n'est pas une coutume systématique dans le Midi de la France, quelle que soit l'époque de la Protohistoire, et que d'autres solutions, à l'extérieur du village mais hors de la nécropole, ont dû exister, à l'instar de ce que l'on est obligé de déduire pour les nourrissons. Pour le moment, on ne peut qu'émettre des hypothèses fondées sur des exemples régionaux un peu plus récents : par exemple, le squelette quasiment complet d'un nouveau-né de 10 mois lunaires découvert dans un puits de Lattes à la fin du I^{er} s. apr. J.-C. (Duchesne, Treil 2005, p. 336), ou encore les restes de 27 périnataux dans un puits d'une maison du Clos de la Lombarde à Narbonne au siècle suivant (Rodet-Bélarbi, Ségy 2012, p. 169) – des puits sans doute alors désaffectés. Cependant, les puits ne sont guère attestés sur les habitats de hauteur protohistoriques. Peut-être les abandonnait-on simplement dans la nature, à l'instar de ce que font certains peuples traditionnels d'Afrique de l'Ouest, sur le pourtour du village, là où l'on met les ordures chez les Bété et les Gouro, au bord des chemins chez les Mossi, dans un secteur de la forêt réservé à cet usage chez les Kissi (Erny 1999, p. 318).

Les tombes de périnataux en habitat ne sont en fait que la partie visible d'un ensemble plus vaste, sans aucun doute beaucoup plus vaste. La maison, avec ses abords, ne constitue donc qu'un des lieux de dépôt de ces très jeunes morts. Dès lors se pose la question de connaître la raison de ces actions. Certes, l'ensevelissement des nouveau-nés dans les espaces domestiques est une réalité bien connue dans maintes sociétés anciennes, y compris dans un passé très récent, sans que cela soit en relation avec leur sexe. Ainsi à Rome, dès le VII^e s. av. J.-C., des tombes de nouveau-nés sont établies dans des habitations ou auprès de celles-ci (Néraudau 1996, p. 375). En Pays basque, jusqu'à la fin du XIX^e s., était très répandue la coutume d'enterrer le nouveau-né mort sans le baptême dans la maison, sous l'avancée du toit, entre le mur et la rigole d'écoulement des eaux ou dans le jardin contigu (Barandiarán 1966, p. 308). Mais la présence exclusive de filles dans les deux échantillons du Midi gaulois, si l'on met à part le très jeune fœtus mort-né, semble marquer une autre habitude. Ces individus périnataux en habitat ne pourraient-ils correspondre à des morts particuliers ?

En 2008, l'hypothèse de l'infanticide des nouveau-nés, en particulier ceux de sexe féminin, a été évoquée (Dedet 2008a, p. 137-138). Cette coutume, attestée dans de nombreuses sociétés anciennes et modernes de par le monde, ne pouvait alors qu'être supposée car la détermination du sexe à partir des os est impossible pour les enfants avant l'âge de la puberté. Or, depuis le

début des années 2000 et l'avènement de nouvelles méthodes de séquençage à haut-débit, les études paléogénomiques ont ouvert de nouvelles perspectives et de nouveaux questionnements à cette problématique archéologique. Il est désormais possible de connaître le sexe des enfants avec autant de fiabilité que celui des adultes par une approche moléculaire. En comparant le nombre de séquences d'ADN qui s'alignent sur les chromosomes X et Y par rapport aux autosomes²⁸, il est en effet possible, lorsque l'ADN est préservé, de déterminer le sexe sans que les modifications *post-mortem* de l'ADN ancien ou les dégradations n'influencent sur le résultat.

Une telle étude paléogénomique a pu être réalisée par M. Pruvost sur quinze sujets du Plan de la Tour à Gailhan et du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon, et l'ADN extrait de la partie pétreuse de l'os temporal a permis de connaître leur sexe. Le choix s'est porté sur ces deux habitats car chacun a livré une documentation relativement abondante et bien conservée permettant une appréhension globale de cette population de jeunes défunts. Par ailleurs, la distance qui les sépare, quelque 80 km à vol d'oiseau, permet d'écartier l'idée d'une pratique seulement locale. Cette étude a pu se faire au sein du projet LANGPOP qui s'intéresse au peuplement protohistorique et antique du Languedoc méditerranéen (« Caractérisation des populations locales en Languedoc méditerranéen durant un millénaire [VI^e s. av. J.-C.-VI^e s. apr. J.-C.] : regards croisés entre archéologie et génétique »), porté par Florent Mazzière dans le cadre du Labex Archimède (université Paul-Valéry, Montpellier).

LES SUJETS DE PLAN DE LA TOUR ET DU PUECH DE MUS ANALYSÉS ET LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE PALÉOGÉNOMIQUE

Pour chaque individu, l'ADN a été extrait à partir d'un échantillon de 200 mg d'os provenant de la partie pétreuse de l'os temporal (pour les méthodes utilisées et le détail des résultats voir *infra*, annexe). Des banques d'ADN ont été construites puis séquencées à partir de ces extraits pour obtenir en moyenne un million de séquences. L'alignement de ces séquences sur le génome humain de référence a permis, d'une part, d'estimer la proportion d'ADN humain conservé pour chaque échantillon, d'évaluer l'authenticité de ces séquences, et d'autre part de connaître la proportion de séquences correspondant à chacune des 23 paires de chromosomes qui composent le génome. La préservation de l'ADN s'est révélée excellente bien qu'il s'agisse d'individus en phase périnatale, qui pour certains n'étaient pas arrivés à terme, prouvant que la formation de la cochlée, une structure de l'oreille interne que protège un massif osseux très dense, l'os pétreux, intervient très tôt dans le développement. L'ADN semble en général mieux préservé dans les échantillons du Plan de la Tour (moyenne à presque 36 % d'ADN endogène) par rapport à ceux du Puech de Mus (20,50 % d'ADN endogène) (fig. 4). La présence de mutations au niveau des extrémités des séquences d'ADN, typiques des modifications *post-mortem*, et la faible taille des séquences permettent d'authentifier les données obtenues pour tous les individus.

28. Les autosomes sont les chromosomes non sexuels.

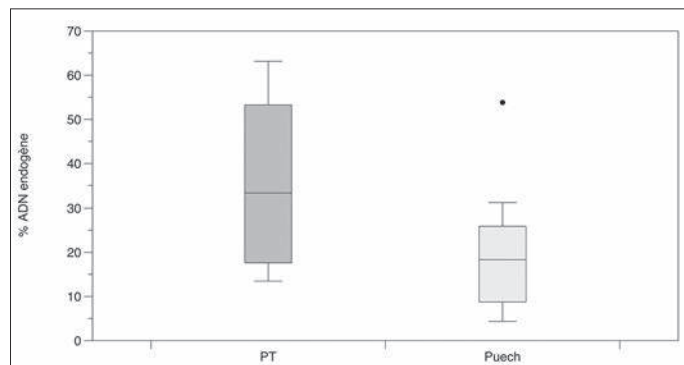


Fig. 4 – Comparaison de la conservation de l'ADN endogène sur les échantillons du Plan de la Tour (PT ; moyenne à presque 36 %) par rapport à ceux du Puech de Mus (Puech ; 20,50 % d'ADN) (DAO : M. Pruvost, CNRS).

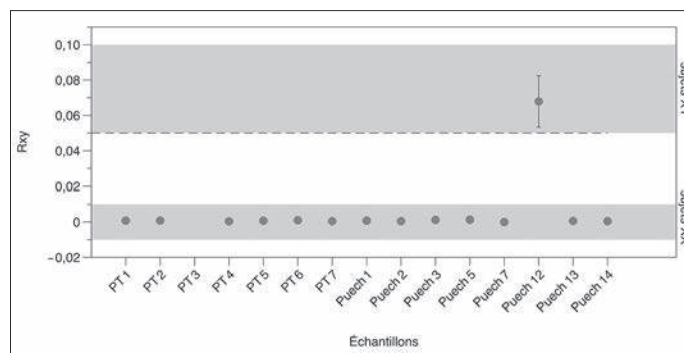


Fig. 5 – Détermination du sexe des sujets du Plan de la Tour (PT) et de ceux du Puech de Mus (Puech) selon la méthode de calcul du Rxy. Chromosomes XX = sujet féminin ; chromosomes XY = sujet masculin (DAO : M. Pruvost).

Le sexe de tous les sujets étudiés a pu être déterminé en utilisant le calcul du Rxy décrit par Skoglund et son équipe en 2013 (fig. 5). Les liens de parenté ont été recherchés entre les individus de chaque site grâce au logiciel READ (Monroy Kuhn *et al.* 2018). Un lien de premier degré de type frère/sœur a pu être établi pour seulement deux sujets.

LE PLAN DE LA TOUR À GAILHAN

Le Plan de la Tour est une colline calcaire dominant la moyenne vallée du Vidourle, à 40 km au nord-ouest de Nîmes. Au sommet de ce site, partiellement fouillé de 1975 à 1988 par B. Dedet, trois agglomérations se sont succédé, s'étendant sur quelque 5 000 m² de superficie. La première, qui date des trois premiers quarts du v^e s. av. J.-C., n'a été explorée que dans des sondages très limités, ce qui explique notre méconnaissance complète d'éventuels enfouissements d'enfants. Les dépôts et restes de très jeunes enfants évoqués ci-dessus (voir *supra*, p. 29) proviennent des deux autres villages, qui datent respectivement du dernier quart du v^e et de la première moitié du iv^e s. av. J.-C., fouillés chacun sur une superficie de 700 m² (fig. 2). Ces agglomérations sont constituées d'unités domestiques comprenant une maison bâtie en pierres et une cour où prennent place divers aménagements : foyer et four culinaire, silo, banquette, etc. L'économie repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage,

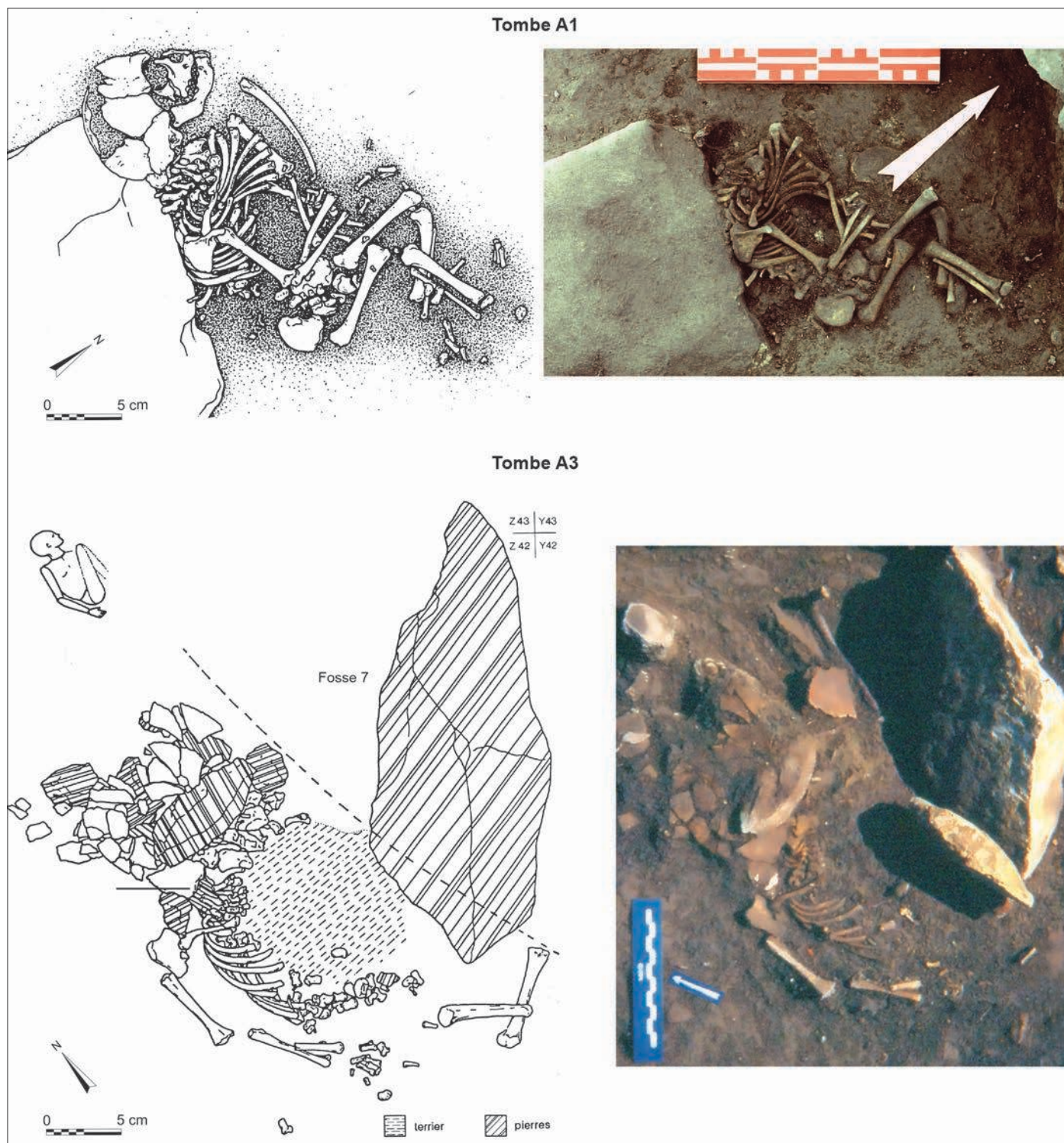


Fig. 6 – Habitat du Plan de la Tour à Gailhan (Gard). Nouveau-nés PT A1 et PT A3 (relevés et clichés : H. Duday, CNRS).

mais aussi sur la chasse et la cueillette (Dedet 1987 ; 1990a ; 1990b). La fouille des sépultures et l'étude des restes osseux – en tout 23 individus – a été menée conjointement par H. Duday, B. Dedet et A.-M. Tillier (Dedet *et al.* 1991). Le sexe de sept d'entre eux a pu être déterminé par l'étude paléogénomique (échantillons PT 1 à PT 7) ; il s'agit dans tous les cas de sujets féminins. Aucun lien de parenté de premier degré de type sœur/sœur n'a pu être établi entre ces sept défuntés de Gailhan.

– PT 1 (Sujet Gailhan A1) : nouveau-né à terme, féminin (fig. 6).

Ce nouveau-né est placé dans une petite fosse peu profonde creusée dans le sol d'une cour domestique et aussitôt remblayée, dans la première moitié du IV^e s. av. J.-C. Il est couché sur le côté gauche, adossé à une pierre d'assez grandes dimensions qui limite cette fosse au sud, membre supérieur droit fléchi, membre supérieur gauche en extension et membres inférieurs repliés.

– PT 2 (Sujet Gailhan A2) : nouveau-né à terme, féminin.

Le corps est couché sur le côté gauche dans une petite fosse peu profonde en bordure extérieure d'une habitation et aussitôt remblayée. Cet ensevelissement est surmonté d'un sol bien

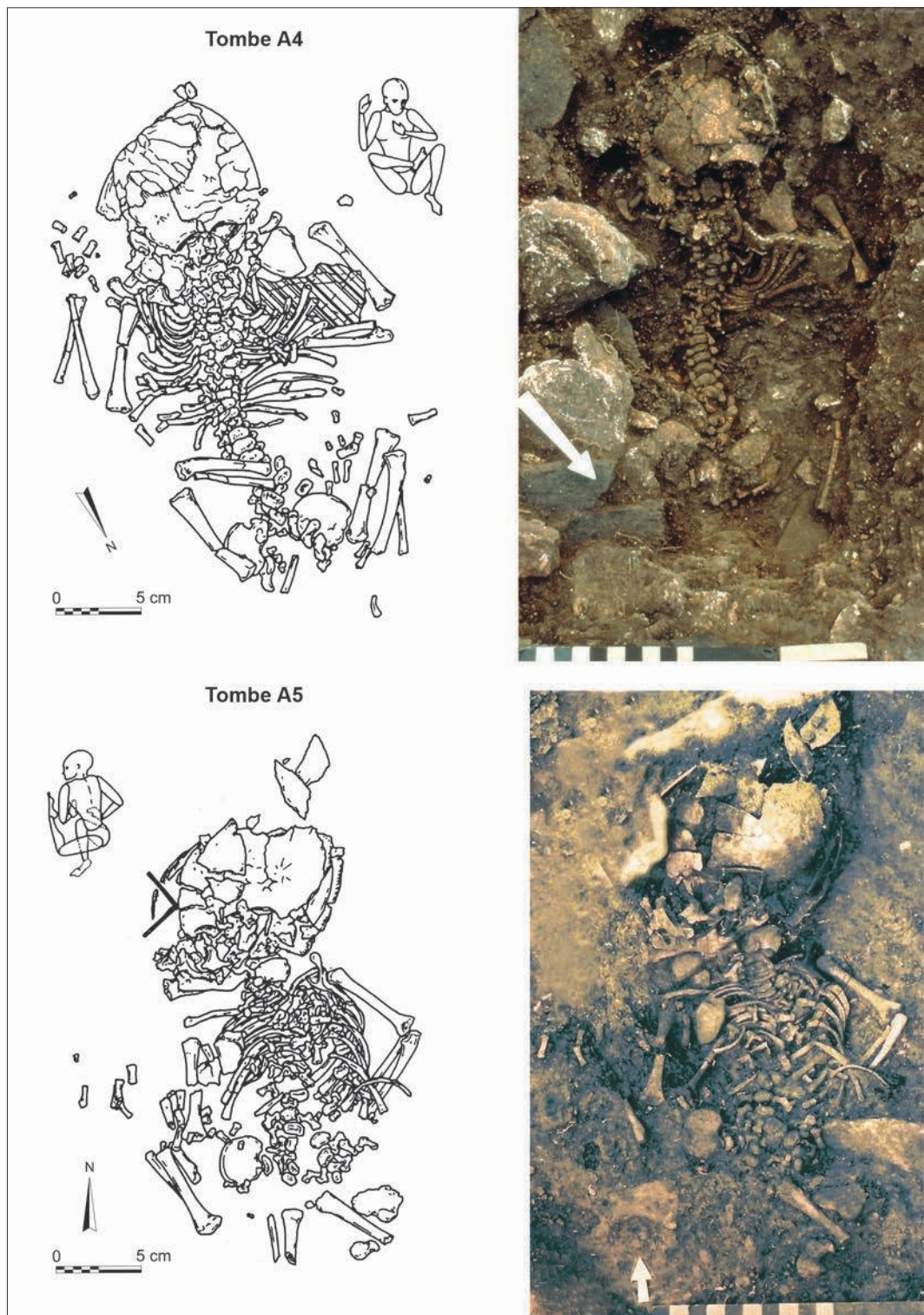


Fig. 7 – Habitat du Plan de la Tour à Gailhan (Gard). Nouveau-nés PT A4 et PT A5 (relevés et clichés : H. Duday).

marqué par une sole de foyer culinaire, pour partie construite au-dessus de lui vers la fin du ^v^e s. av. J.-C.

– PT 3 (Sujet Gailhan A3) : nouveau-né à terme, féminin (fig. 6).

Ce sujet est déposé dans une petite fosse creusée dans la cour domestique 22 et aussitôt comblée, puis en partie détruite par le creusement d'une grande fosse à fonction domestique datée de la seconde moitié du ^v^e s. Malgré cette destruction partielle, il est possible d'observer que le corps paraît avoir été couché sur

le dos, légèrement incliné sur le côté gauche, la tête tournée vers la gauche et reposant sur un amas de petites pierres. Le membre supérieur droit est allongé le long du corps et le membre inférieur gauche est fortement fléchi sur le tronc.

– PT 4 (Sujet Gailhan A4) : nouveau-né à terme, féminin (fig. 7).

Ce défunt prend place également dans la cour 22, dans une petite fosse grossièrement ovale de 0,58 sur 0,39 m d'axes et 0,14 m de profondeur maximum, aussitôt comblée, dont le

creusement a endommagé une jatte non tournée, écrasée sur place antérieurement. Il est couché sur le dos, tête courbée vers le tronc du fait du profil de la fosse. Le membre supérieur droit est replié sur lui-même, main vers la tête, et le gauche est incliné vers le tronc, main en avant de la poitrine. Le membre inférieur droit est fléchi, la jambe orientée vers le flanc gauche. Le membre inférieur gauche, également fléchi, est rabattu à gauche de l'abdomen.

– PT 5 (Sujet Gailhan A5) : nouveau-né à terme, féminin (fig. 7).

Ce nouveau-né est déposé dans une petite fosse creusée également dans la cour 22 et aussitôt remblayée. Cet ensevelissement est surmonté par un sol sur lequel a été aménagé un foyer culinaire, à proximité immédiate du défunt, au cours de la première moitié du IV^e s. av. J.-C. Il est couché sur le ventre, la tête en rotation marquée vers la gauche, presque de profil. Le membre supérieur droit est fléchi, main ramenée sous l'abdomen, tout comme le membre supérieur gauche avec cette fois le bras sous le thorax. La cuisse gauche est perpendiculaire à l'axe du corps, la jambe ramenée vers le haut du corps – attitude possible chez les sujets périnataux en raison de la très grande laxité de leurs articulations.

– PT 6 (Sujet Gailhan A6) : nourrisson de 1 à 3 mois, féminin.

Ce nourrisson se trouve lui aussi dans la cour 22, dans une petite fosse aussitôt remblayée, le corps en partie recouvert par de petites pierres calcaires de 3 à 14 cm d'arêtes. En position contractée, il repose sur le côté gauche, membres supérieurs tendus vers l'avant et genoux fortement fléchis vers le tronc.

– PT 7 (Sujet Gailhan B2) : nouveau-né à terme, ayant peut-être vécu le premier mois, féminin.

Le squelette de cet individu périnatal, déposé à l'origine dans une petite fosse creusée dans le remblai d'aménagement d'un espace non couvert (cour ou passage), a été disloqué lors de l'occupation postérieure du lieu. Ses restes, incomplets, sont répartis sur une aire trapézoïdale d'environ 45 cm de côtés.

LE PUECH DE MUS À SAINTE-EULALIE-DE-CERNON

À 12 km au sud de Millau, l'agglomération du Puech de Mus occupe l'extrémité d'un promontoire rocheux surplombant la haute vallée du Cernon, qui échancre profondément le causse du Larzac. Elle a fait l'objet de fouilles, menées par Philippe Gruat, entre 1995 et 2007, sur une superficie de 3 148 m² dont 1 784 m² de la zone d'habitat située à l'intérieur de l'enceinte (Gruat *et al.* 2003 ; 2011, p. 525-534 ; 2021, p. 44-48). 14 grandes phases d'occupation rythment l'histoire du gisement, de la Préhistoire à nos jours. Sept concernent la Protohistoire (phases II à VIII), du IX^e/VIII^e s. av. J.-C. à la fin du IV^e s. av. J.-C. Le premier ouvrage défensif correspond à une simple palissade, partiellement épargnée par les constructions ultérieures, se rapportant à la fin du Bronze final IIIb et au début du premier âge du Fer (phase II). Les niveaux d'habitats correspondants ne sont pas conservés et seules quelques rares structures en creux du VI^e et du tout début du V^e s. av. J.-C. sont préservées. La seconde enceinte, érigée au cours du deuxième quart du V^e s. av. J.-C., est marquée par la construction de deux remparts accolés qui associent pierres et poutres de chêne (phase III). Démantelée

par un violent incendie entretenu (calcination), avant même son achèvement, l'enceinte a fait l'objet de plusieurs restructurations plus ou moins importantes durant la seconde moitié du V^e et tout le IV^e s. av. J.-C. Elles ont consisté à réhabiliter les secteurs les plus détériorés de la courtine précédente avec une palissade et un chemisage partiel à l'aide d'un nouvel ouvrage à poutrage interne et frontal (phase IV), puis un système fossoyé et taluté avec palissade, bastions ou tours et plusieurs systèmes de portes successifs (phases V à VII). Deux trames d'habitat, avec des unités domestiques et des ateliers métallurgiques (fer et alliages cuivreux) sur poteaux porteurs et solins de pierre, se superposent, apparemment sans rupture, entre les phases IV à VII. Elles se rapportent respectivement au milieu et au troisième quart du V^e s. av. J.-C. pour la première, à la fin du V^e s. et au IV^e s. pour la seconde. Les tombes d'enfants découvertes en place sont toutes à mettre en relation avec la première trame (fig. 3). Pour les sujets remaniés, le doute peut subsister. L'absence de tels vestiges dans les horizons antérieurs au V^e s. av. J.-C. semble résulter des conditions de conservation moins bonnes des niveaux concernés, complètement bouleversés par la poursuite des activités humaines sur les mêmes lieux. Pour la trame de la fin du V^e s. et du IV^e s. av. J.-C., cette absence paraît correspondre à la réalité antique. La fouille de 15 sépultures a pu être effectuée par P. Gruat, et l'étude des restes osseux par B. Dedet (sujets Puech 1 à 10 : Dedet *et al.* 2001 ; sujets Puech 11 à 15 : Dedet 2004b).

Le sexe de huit sujets a pu être déterminé. Sept d'entre eux sont des nouveau-nés de sexe féminin, à terme ou très proches du terme (échantillons Puech 1, 2, 3, 5, 7, 13 et 14). Le huitième est un fœtus de 6,5 à 7 mois lunaires de sexe masculin (Puech 12). Seul un lien de premier degré de type frère/sœur a pu être établi entre les sujets Puech 12 et 13.

– Puech 1 : nouveau-né à terme, féminin (fig. 8).

Ce défunt est placé dans une dépression du substrat rocheux, entre deux des poteaux porteurs déterminant la façade du bâtiment 3 de plan absidial. Il s'agit là d'une sorte de hangar destiné au travail du fer et du bronze, mais il n'est pas possible de savoir si cette activité avait cessé ou avait encore cours alors (Gruat *et al.* 2007, p. 181-191). Le cadavre, qui repose sur le côté gauche, la colonne vertébrale incurvée vers l'avant, s'est décomposé en espace colmaté. Le déplacement de certains os et l'absence d'autres attestent d'importants dommages dus à la poursuite de l'occupation des lieux. Malgré cela, on peut voir que le membre supérieur droit est en extension, légèrement fléchi, et que le membre inférieur gauche est plié.

– Puech 2 : nouveau-né à terme, féminin (fig. 8).

Ce nouveau-né se trouvait probablement dans une petite fosse que seule la position du corps permet de soupçonner, à l'extérieur du bâtiment 3 mais tout près de sa paroi septentrionale, dans un espace de circulation non couvert entre ce dernier et le mur d'enceinte de l'agglomération. Il apparaît en trois quarts antérieur gauche et s'est décomposé dans un espace colmaté. Le squelette est partiellement perturbé par l'action d'animaux fouisseurs, voire des actions humaines découlant de la poursuite de l'occupation du lieu ; on remarque cependant que le membre supérieur droit est en extension le long du tronc, et le membre inférieur gauche ramené en avant de l'abdomen.

– Puech 3 : prématuré de 8,5 mois lunaires *in utero* (soit 7,5 à 8 mois de grossesse), féminin (fig. 8).

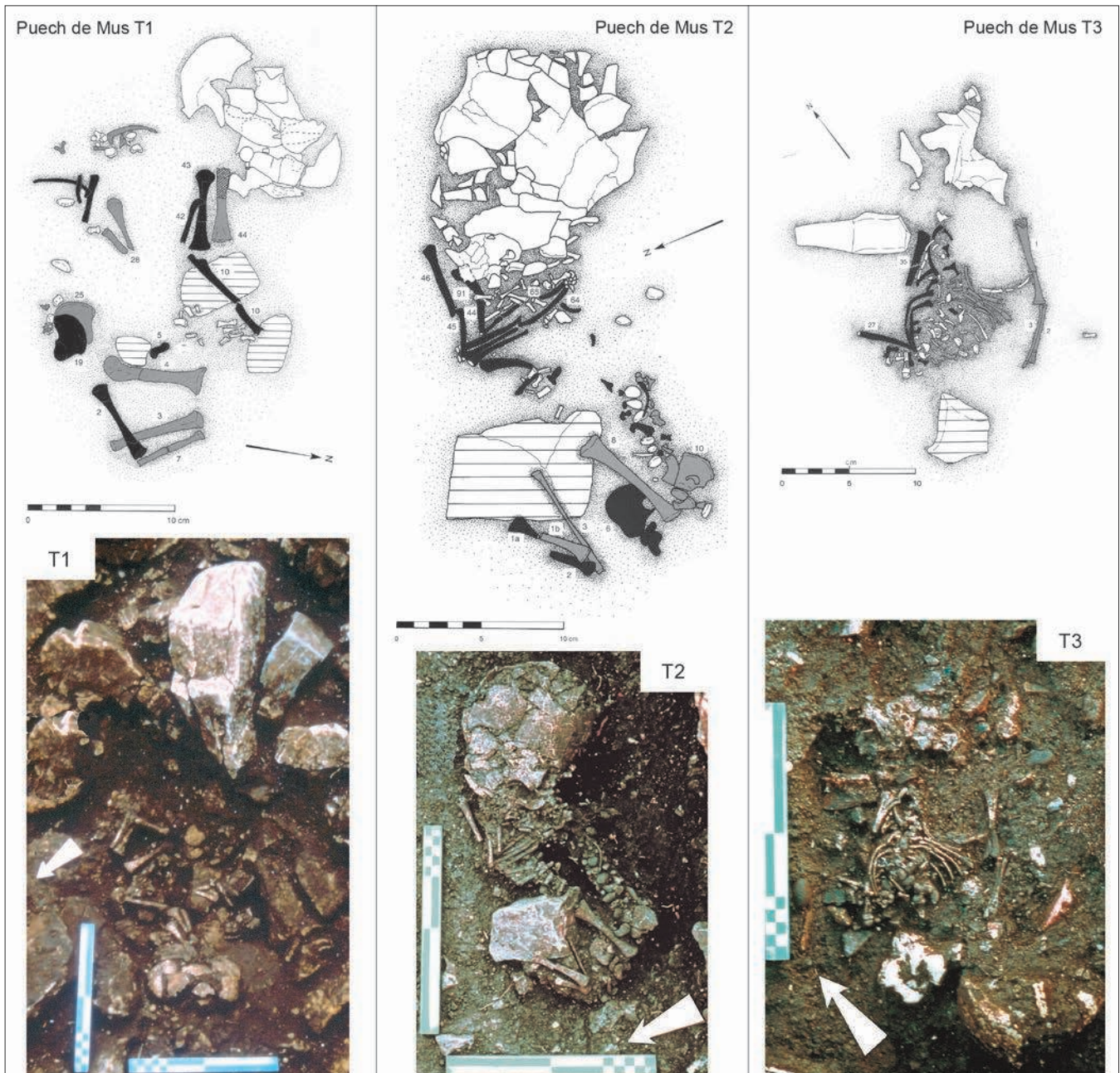


Fig. 8 – Habitat du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron). Nouveau-nés Puech 1, Puech 2 et Puech 3 (relevés et clichés : P. Guat, Direction de l'archéologie de l'Aveyron).

Ce défunt prend place à l'intérieur du bâtiment 3, à proximité de sa paroi occidentale. Il repose sur le dos, membre supérieur droit en extension le long du corps, membre supérieur gauche en extension également mais très légèrement écarté du tronc, probablement dans une petite fosse aussitôt colmatée. La partie inférieure du corps a disparu par suite des multiples réaménagements liés à l'activité dans ce bâtiment.

– Puech 5 : nouveau-né à terme, féminin (fig. 9).

Cet enfant est inhumé dans une petite fosse que seule la situation des os suggère, couché sur le côté droit. Des perturbations localisées ne permettent pas de déterminer la position des membres, à l'exception peut-être du membre inférieur droit qui semble fortement fléchi. Cette tombe est installée dans un lieu non couvert, peut-être une cour domestique, à proximité de la paroi septentrionale du bâtiment 10.

– Puech 7 : nouveau-né à terme, féminin.

Cet individu, très endommagé et incomplet, est localisé à l'intérieur du bâtiment 5, probable pièce d'habitation, non loin d'une paroi. Les pièces osseuses ont été retrouvées éparses sur une aire d'une vingtaine de centimètres de long sur une dizaine de centimètres de large.

– Puech 12 : fœtus de 6,5 à 7 mois lunaires *in utero* (soit 6 à 6,5 mois de grossesse), masculin (fig. 9).

Ce fœtus est inhumé dans une petite fosse que seule la situation des os peut indiquer, dans un espace de circulation non couvert entre le bâtiment 11 et le mur d'enceinte. Le corps repose sur le ventre, légèrement tourné sur le côté gauche, visage contre le sol. Le membre supérieur gauche est en extension, orienté vers l'amont du corps. Le membre supérieur droit passe sous la poitrine, fléchi à environ 45° au niveau du coude.

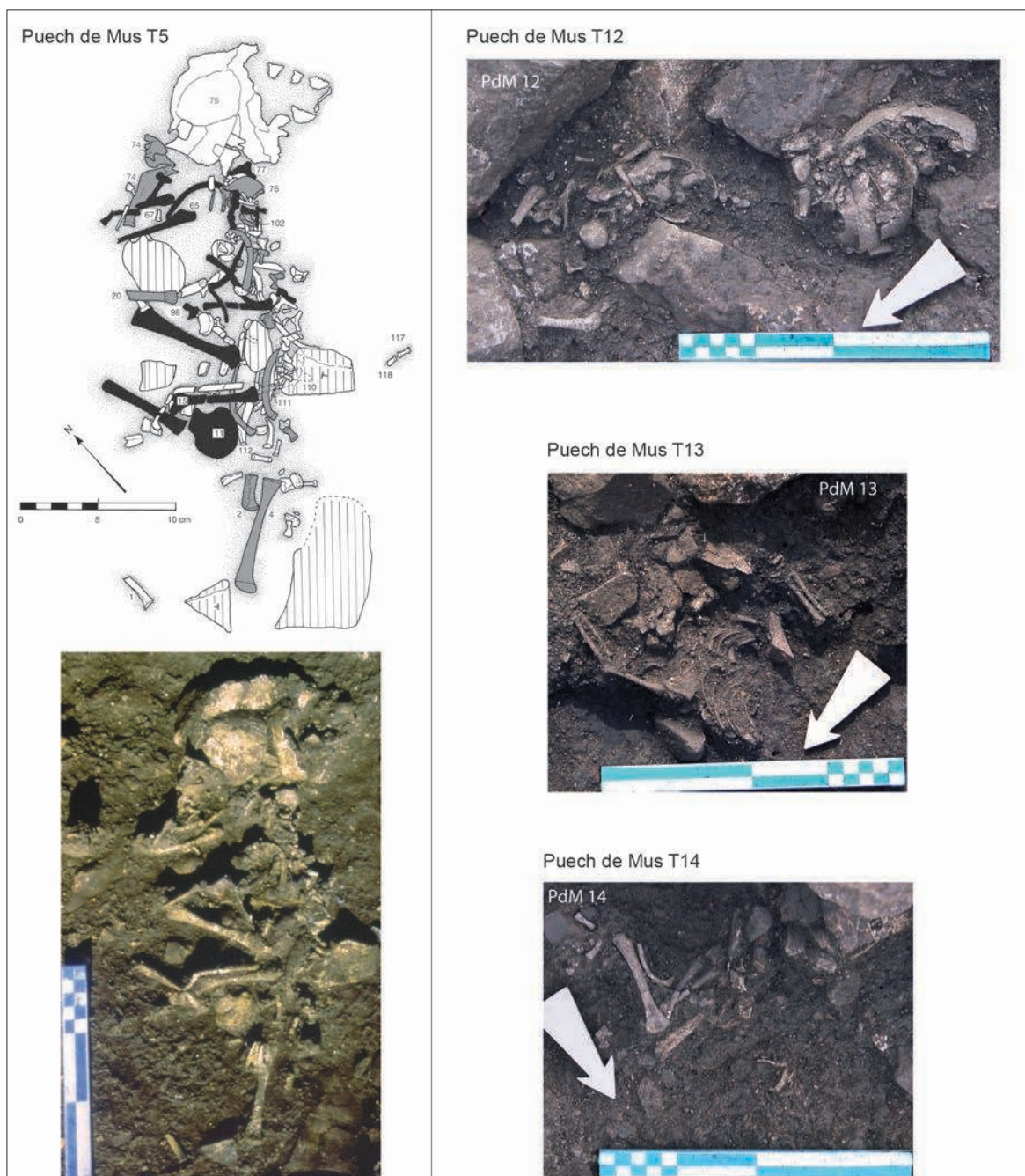


Fig. 9 – Habitat du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron). Nouveau-nés Puech 5, Puech 12, Puech 13 et Puech 14 (relevés et clichés : P. Gruat).

L'absence de la partie inférieure du corps, à l'exception de la jambe droite ramenée dans la région dorsale, doit être imputable à une destruction ancienne, résultant sans doute de la poursuite de l'occupation du lieu.

– Puech 13 : nouveau-né à terme, féminin (fig. 9).

Cet individu se trouve à proximité immédiate du précédent, dans l'espace de circulation non couvert entre le bâtiment 11 et le mur d'enceinte. Son squelette est très incomplet et, à l'exception de la calotte crânienne, il est entièrement disloqué, les pièces conservées se répartissant sur une aire de 45 cm de longueur pour une largeur d'environ 15 cm. Il semble que l'on soit en présence d'un dépôt primaire exhumé involontairement, par exemple en creusant un trou de poteau ou une fosse, et aussitôt ré-enfoui.

– Puech 14 : nouveau-né à terme, féminin (fig. 9).

Ce sujet est également dans l'espace de circulation non couvert entre le bâtiment 11 et le mur d'enceinte, à proximité immédiate du fœtus 12. Les éléments de son squelette, très incomplet, ont été retrouvés sur une aire d'environ 45 cm de longueur, et de 18 cm de largeur maximale. Cet emplacement paraît correspondre à la partie inférieure d'une fosse dans laquelle le corps a été placé en dépôt primaire. Cet espace a dû être aussitôt comblé, l'importance des déplacements subis, les cassures des grands os longs et la disparition de nombreuses pièces suggérant plutôt des perturbations liées à la continuation des activités humaines dans ce secteur de l'habitat. La répartition des pièces osseuses et un certain nombre de connexions anatomiques plus ou moins lâches suggèrent un dépôt sur le côté gauche, le tronc et les deux

membres inférieurs fléchis, le membre droit supérieur ramené sur la poitrine et le gauche, également replié, recouvert par la tête.

Un lien de parenté de premier degré de type frère/sœur a pu être établi seulement entre deux sujets, le grand prématuré masculin Puech 12 et le nouveau-né féminin Puech 13. Tous deux sont placés à 0,50 m seulement l'un de l'autre, chacun dans sa fosse aménagée à proximité immédiate du bâtiment 11. Tout près d'eux, dans cet espace de circulation entre cet édifice et le rempart, figure un autre nouveau-né, Puech 14, mais le lien de parenté éventuel avec ses deux voisins n'a pas pu être établi.

VERS UN POSSIBLE INFANTICIDE FÉMININ CHEZ LES GAULOIS DU MIDI

Ainsi, sur 15 individus dont l'ADN permet de connaître le sexe, 14 sont des nouveau-nés de sexe féminin, à terme ou très légèrement prématurés, et le seul individu de sexe masculin est un très grand prématuré né au début du sixième mois de grossesse, donc non viable dans le contexte sanitaire de l'époque. Cette quasi-exclusivité de nouveau-nés féminins marque un traitement différentiel qui n'implique pas forcément une mise à mort, mais qui nous amène néanmoins à envisager et à discuter l'hypothèse de l'infanticide des petites filles à la naissance de manière plus étayée.

L'infanticide a longtemps constitué le moyen le plus simple de réguler le nombre d'individus dans une population, le plus efficace et, pour la mère, le moins dangereux, et cela sans doute dès la Préhistoire (Masset 1986, p. 83-87). Plus efficace que les méthodes contraceptives artificielles signalées par les sources gréco-romaines (Noonan 1969, p. 21-28), ou que le malthusianisme pratiqué, bien avant Malthus, par les Germains qui, d'après César (*La Guerre des Gaules*, VI, 21) condamnent les relations sexuelles entre hommes et femmes avant l'âge de 20 ans. Plus efficace que l'interruption de grossesse, car il annule une durée plus longue dans la phase féconde de la vie d'une femme. Moins dangereux que l'avortement provoqué sans hygiène avant l'ère de la médecine moderne.

Cette pratique a des raisons économiques et sociales. Dans un milieu précaire pour les subsistances, il permet de limiter le nombre de bouches à nourrir et, pratiqué de manière sélective essentiellement sur les enfants de sexe féminin, d'éliminer ceux qui seront jugés davantage comme des personnes à charge que comme des producteurs, et de mieux gérer la transmission du patrimoine. L'« élevage » d'un garçon rapporte plus que celui d'une fille et l'allaitement d'une fille pendant deux ou trois ans réduit fortement la fertilité de la mère durant ce laps de temps, et donc la possibilité d'avoir un garçon. L'infanticide du nouveau-né est d'autant plus facile à envisager que celui-ci n'est pas considéré comme un être humain à part entière, mais un simple candidat à la vie (Lévy-Brulh 1996 [1927], p. 261-262).

L'infanticide féminin, notamment à la naissance, est un phénomène très répandu dans l'espace et le temps. Le cas de la Chine, où il est avéré depuis plus de 2 000 ans, est le plus connu (Cartier 1986, p. 472). La proportion de petites filles ainsi tuées n'est pas anecdotique ; elle peut atteindre 30 à 80 % dans l'Inde du début du XIX^e s., ou encore 30 à 60 % chez les Inuits de l'Arctique (Brûlé 1992, p. 55 et p. 69). Pour rester proche géo-

graphiquement et temporellement de la Gaule protohistorique, on peut évoquer la Grèce ancienne et la Rome archaïque.

En Grèce ancienne, on a pratiqué l'infanticide des petites filles à la naissance, de même que leur exposition (Brûlé 1992). Dans la Rome archaïque, une loi attribuée à Romulus est éloquente : elle oblige les pères à accepter de laisser vivre, le jour de leur naissance, tous les garçons, pourvu qu'ils ne fussent difformes ou monstrueux, mais seulement la première fille (Néraudau 1996, p. 190). L'infanticide des nouveau-nés est aussi attesté dans l'Occident du haut Moyen Âge. Les textes normatifs de l'Église, actes des conciles ou pénitentiels, le condamnent sans équivoque, de manière récurrente, même s'il s'agit alors d'une pratique sans doute marginale (Treffort 1997, p. 94). Par exemple, un acte du troisième concile de Tolède, en 589, où tous les évêques de la Septimanie, soit le Languedoc actuel, étaient présents ou représentés, déclare : « Les clercs et les juges civils doivent réunir leurs efforts pour détruire cette abominable coutume très répandue que les parents tuent leurs enfants pour ne pas les nourrir » (cité par Alexandre-Bidon, *in* Lett 1997, p. 33). Et ensuite l'imprudence déguisée, la mère qui étouffe le bébé en le faisant coucher avec elle, est aussi condamnée par l'Église. Bien sûr ces textes et ces pénitentiels n'indiquent pas que cela concernait spécifiquement les filles. Toutefois, une étude des registres judiciaires catalans du XIV^e s. montre que cette pratique subsistait au Moyen Âge et concernait surtout les nouveau-nés féminins (Sabaté-Curull 1994, p. 289-292).

Les Gaulois du Midi de la France pourraient-ils être ajoutés à la liste des peuples qui ont pratiqué l'infanticide des filles à la naissance ? Les rares textes émanant d'auteurs grecs ou latins qui concernent la Gaule ne mentionnent assurément pas cette pratique et nous ne disposons que d'observations archéologiques, certes irréfutables dans leur réalité matérielle, mais dont l'interprétation sociétale ne peut être qu'hypothétique. En outre, les analyses ADN effectuées ne concernent qu'une minorité des individus actuellement connus dans cette région (10 % seulement). Cependant, ces analyses apportent de toute évidence un élément nouveau et essentiel qui enrichit grandement la discussion, car cet échantillon provient de deux habitats éloignés l'un de l'autre, ce qui plaide en faveur d'une pratique non limitée géographiquement. Dès lors, de nouvelles questions se posent.

Ces sujets périnataux ont-ils été tués ? Certes, aucune étude de leurs os n'a mis en évidence de traces de mise à mort, mais on peut étouffer le bébé ou simplement le priver de nourriture et surtout de boisson jusqu'à ce qu'il meure sans que cela laisse de trace sur le squelette. Un tel abandon fatal est ce qui ressort le plus souvent des sources historiques ou ethnologiques.

Quelle part des nouveau-nés féminins décédés représentent ces sujets découverts dans les habitats ? Aucun argument ne permet de dire que ce ne sont pas toutes les filles, qu'elles soient mortes naturellement ou qu'elles aient éventuellement été victimes d'un infanticide sélectif, qui auraient été inhumées dans les habitats. Doit-on imaginer que les fillettes mortes en bas-âge étaient inhumées dans les espaces domestiques ou à proximité de ceux-ci alors que les garçons faisaient l'objet d'un traitement différencié, par exemple une inhumation dans des espaces situés à distance des lieux habités ou occupés par des activités artisanales, ou bien une crémation et un abandon des restes en surface, de sorte que l'archéologie n'aurait pratiquement aucune chance de les détecter ? Cependant, si nous ignorons tout de la

proportion qu'il représente, l'effectif total de ces nouveau-nés actuellement mis au jour dans les habitats protohistoriques du Midi de la France apparaît bien faible au regard de la plage chronologique et du territoire géographique considérés, compte tenu de la très forte mortalité périnatale attendue et de l'absence de ces très jeunes morts dans les nécropoles. Dès lors, on peut se demander où sont déposés les autres filles mortes ainsi que les garçons qui ne prennent pas place dans l'habitat ni, nous l'avons signalé, dans les nécropoles de ces communautés, d'autant que les enfants un peu plus âgés font eux aussi cruellement défaut, et cela vaut pour les deux sexes.

Les corps de ces individus périnatals féminins retrouvés dans ces habitations ne sont pas « abandonnés » n'importe où ni n'importe comment, du moins ceux dont on a retrouvé le squelette complet. Ils bénéficient d'un dépôt dans une fosse, mais au-dessus de celle-ci ne subsiste aucun reste ou trace de recouvrement ou de marquage en surface. Quelle dénomination donner à ces inhumations de sujets périnatals féminins ? S'agit-il de véritables tombes que l'on n'aurait toutefois pas jugé nécessaire de signaler ni de protéger ? En tant que tels, ces enterrements ne nous informent en rien sur les causes du décès : il pourrait s'agir de morts naturelles, mais bien évidemment, rien n'interdit de penser à des infanticides.

Le sort réservé aux cadavres des enfants abandonnés n'a guère laissé de témoignage précis en Grèce ancienne et ailleurs les indications sont rares, en dehors de celles concernant le lieu de dépôt. Toutefois, le dépôt dans une fosse au sein des maisons est bien connu par des exemples historiques ou ethnologiques. Ainsi, dans la Catalogne des ^{x^e}, ^{xⁱ^e} et ^{xⁱⁱ^e} s. et le Roussillon du ^{xiv^e} s., les registres judiciaires signalent des corps de nouveau-nés assassinés et enterrés sous le sol des maisons, parfois devant la porte, et ces faits concernent le plus souvent des petites filles (Riu 1982, p. 32 ; Sabaté-Curull 1994, p. 289-290). Autre exemple ethnologique, d'après les témoignages de l'explorateur Knud Rasmussen sur l'infanticide féminin dans la région du nord du Canada, où la technique varie selon la saison : en hiver, l'enfant est posé dans la neige près de la porte où il ne tarde pas à mourir de froid, mais en été il est mis sur le dos dans une petite fosse qui constitue sa tombe (Balikci 1967, p. 619).

Ces nouveau-nés féminins enterrés dans les maisons ou à leurs abords n'ont donc pas reçu le même traitement que les autres enfants, garçons ou filles du même âge. L'infanticide féminin à la naissance ou peu après pourrait donc être, en l'état actuel des recherches, une explication plausible parmi d'autres. S'il s'agit bien de mort provoquée, la coutume de ces populations semblerait vouloir que ces corps ne sortent pas de la sphère domestique, à la différence des autres nouveau-nés décédés de mort naturelle. Mais pour quelle raison ? Chercher à limiter la visibilité de ces actes en dehors de la famille semble peu envisageable car, dans les petites communautés que rassemblaient ces sites d'habitat, les grossesses ne devaient guère passer inaperçues.

*
* *

Les enfants décédés en phase périnatale, si nombreux dans les sociétés anciennes ou traditionnelles, sont absents des nécropoles du Bronze final et de l'âge du Fer dans le monde autochtone du Midi de la France, contrairement à ce que l'on constate dans celles des colonies phocéennes de cette région (Detet 2011, p. 5-8). Certains d'entre eux, toutefois, sont enterrés dans la sphère domestique des habitats indigènes, dans les maisons ou à leurs abords immédiats, mais ne sont pas assez nombreux pour correspondre au mode « normal » de sépulture pour cette classe d'âge, et leur densité est très variable selon les lieux. Il faut donc penser que d'autres solutions, à l'extérieur du village mais hors du cimetière, ont dû exister pour eux comme pour les nourrissons de la première année dont la présence est tout à fait exceptionnelle dans les deux types de site, alors que leur taux de mortalité est également très élevé au sein des populations préjennériennes.

Pour tenter d'expliquer la présence de ces individus périnatals ensevelis dans les maisons ou aux alentours, une étude paléogénomique visant à déterminer le sexe des défunts a été réalisée sur quinze d'entre eux découverts au Plan de la Tour à Gailhan et au Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon, deux lieux distants d'environ 80 km qui ont été habités au milieu de l'âge du Fer. Le résultat est particulièrement révélateur puisque quatorze sont des nouveau-nés féminins, à terme ou très légèrement prématurés, le seul individu masculin étant un très grand prématuré né au début du sixième mois de grossesse et donc non viable. Certes, cette quasi-exclusivité de sujets féminins n'implique pas forcément une mise à mort, mais elle pourrait conforter l'hypothèse de l'infanticide de certaines petites filles chez les Gaulois du Midi, une pratique bien attestée à la même époque, notamment par les textes anciens, en Grèce et à Rome. Il sera bien sûr nécessaire d'étendre les analyses paléogénomiques à d'autres séries de sujets périnatals pour confirmer ou infirmer cette présomption, et pour savoir si ce « recrutement » très particulier en fonction du sexe témoigne d'un phénomène largement diffusé, que ce soit du point de vue géographique ou chronologique, ou bien s'il est propre à quelques sites, en relation peut-être avec une situation de crise économique ou sociale localisée. Quoi qu'il en soit, infanticides ou décès naturels, la récurrence des inhumations de fillettes mortes au stade périnatal au Plan de la Tour comme au Puech de Mus indique une pratique relativement banale dans ces deux habitats du milieu de l'âge du Fer. Mais la raison de garder au sein de la maisonnée les cadavres de ces enfants, qui ne représentent qu'une part des nouveau-nés dans ces deux sociétés d'agriculteurs-éleveurs, nous échappe complètement.

ANNEXE : LES ANALYSES ADN (MÉTHODE DÉTAILLÉE ET RÉSULTATS)

PRÉLÈVEMENT

Dans le cadre de cette étude, tous les prélèvements ont été réalisés au niveau de la partie pétreuse de l'os temporal car c'est une zone très dense qui favorise la conservation de l'ADN et est moins sensible aux contaminations (Gamba *et al.* 2014). Avant prélèvement, les fragments de temporaux ont été scannés sur un microtomographe à rayons X²⁹ au laboratoire de microtomodensitométrie de l'UMR PACEA. Ces microscans permettront de préserver une image virtuelle interne et externe et ainsi de réaliser des analyses morphométriques.

Les prélèvements ont été effectués en « salle grise » au sein de la plateforme de paléogénétique de l'UMR PACEA afin de limiter les risques de contaminations par de l'ADN moderne. Avant de réaliser les prélèvements, la surface externe des ossements qui est la plus susceptible d'avoir été contaminée lors des manipulations est retirée à l'aide d'un scalpel stérile. Environ 200 mg de poudre d'os ont été utilisés pour réaliser chaque extraction d'ADN. Ces prélèvements ont été faits à l'aide d'un Dremel, à partir du méat interne de l'os pétreux quand cela était possible pour atteindre la zone la plus compacte de l'os, c'est-à-dire la partie de l'oreille interne, soit la cochlée (Pinhasi *et al.* 2015).

EXTRACTION ET PURIFICATION DE L'ADN

Toutes les étapes d'extraction, de purification et de préparation des mélanges réactionnels ont été réalisées dans un laboratoire de haut-confinement au sein de la plateforme de paléogénétique, en employant une procédure de prévention des contaminations d'une extrême rigueur (Champlot *et al.* 2010). L'extraction de l'ADN a été réalisée selon le protocole décrit dans Brunel *et al.* 2020, dans lequel deux étapes de pré-digestion et digestion en présence de protéinase K et d'agents chaotropiques (EDTA) permettent de solubiliser l'ADN présent dans la poudre d'os et de maximiser la quantité d'ADN endogène potentiellement présent. L'ADN a ensuite été purifié selon un protocole adapté à partir du kit QIAquick Gel (Gorgé *et al.* 2016) grâce à une colonne de silice.

CONSTRUCTION DE BANQUES D'ADN

Des banques d'ADN ont été préparées à partir des extraits d'ADN ancien purifié pour être ensuite séquencées *via* la méthode NGS (séquençage haut-débit) sur le NextSeq 500 de la plateforme de séquençage de l'IRBA (Institut de recherche biomédicale des armées, Paris). La préparation de ces banques est composée de multiples étapes selon un protocole spécifique à l'ADN ancien (adapté de Brunel *et al.* 2020). Il consiste à lier aux deux extrémités de chaque molécule d'ADN des séquences nucléotidiques (adaptateurs) qui permettront de fixer l'ADN sur

la « flowcell » et d'amorcer le séquençage à haut-débit (NextSeq 500, Illumina).

TRAITEMENT DES SÉQUENCES ET AUTHENTIFICATION DE L'ADN ANCIEN

Les données issues du séquençage haut-débit ont été nettoyées puis filtrées avant d'être alignées sur le génome humain de référence hs37d5 (pipeline EAGER) (Peltzer *et al.* 2016). La proportion de séquences alignées sur le génome humain de référence par rapport au nombre total de séquences obtenues pour chaque individu permet d'estimer le taux d'ADN endogène préservé dans ces échantillons. L'ADN endogène humain ainsi identifié présente des caractéristiques, comme une fragmentation importante et la modification de certains nucléotides qui sont liés aux processus de dégradation *post-mortem* et permettent ainsi son authentification (mapDamage 2.0) (Jónsson *et al.* 2013). Les résultats du séquençage sont présentés dans le tableau A.I.

DÉTERMINATION DU SEXE ET DES LIENS DE PARENTÉ

La détermination du sexe biologique des échantillons repose sur deux critères : la présence de séquences d'ADN spécifiques du chromosome X ou Y, et la quantité de séquences d'ADN s'alignant au chromosome X par rapport à celle s'alignant sur les autosomes (chromosomes non-sexuels). En effet, l'homme possède 22 paires d'autosomes ainsi qu'une paire de chromosomes sexuels. Chez la femme, le chromosome X est présent en deux exemplaires, tandis que l'homme possède un seul chromosome X et un chromosome Y. Ainsi, la proportion attendue de séquences d'ADN correspondant au chromosome X chez un individu masculin est deux fois moindre que celle de tous les autres chromosomes, en tenant compte de leurs tailles respectives. Le graphe de la figure 5 représente les résultats obtenus pour les échantillons périnataux d'après le calcul du Rxy (Skoglund *et al.* 2013). La sensibilité et la fiabilité de cette méthode dépendent du nombre total de séquences prises en compte : plus ce nombre est important, moins le calcul du ratio sera sensible aux artefacts expérimentaux pouvant engendrer des valeurs ambiguës. Le sexe a pu être déterminé pour tous les individus au niveau génétique (tabl. A.I).

L'étude des liens de parenté a été réalisée à l'aide du logiciel READ (Monroy Kuhn *et al.* 2018) ; elle est basée sur les différences génétiques par paire d'individus. Ce logiciel permet d'identifier les relations jusqu'au second degré avec une faible couverture génomique (0,1x). Seuls les individus Puech 12 et Puech 13 ont un lien de parenté au premier degré de type frère/sœur.

29. Microtomographe à rayons X de marque GE, modèle VTOMEX-S 240/180.

Tabl. A.1 – Résultats du séquençage et détermination du sexe (NchrY : nombre de séquences alignées sur le chromosome Y ; NchrX : nombre de séquences alignées sur le chromosome X ; Rxy : $NchrY/(NchrY+NchrX)$; SE : erreur standard ; 95 % CI : intervalle de confiance du Rxy à 95 %).

| Échantillon | Nombre séquence | Nombre séquence humain | % ADN endogène | NchrY+NchrX | NchrY | Rxy | SE | 95 % CI | Sexe |
|-------------|-----------------|------------------------|----------------|-------------|-------|--------|--------|---------------|------|
| PT 1 | 2 190 562 | 738 139 | 63,145 | 37 131 | 30 | 0,0008 | 0,0001 | 0,0005-0,0011 | XX |
| PT 2 | 8 895 706 | 4 215 874 | 48,656 | 201 912 | 164 | 0,0008 | 0,0001 | 0,0005-0,0011 | XX |
| PT 3 | 259 684 | 35 755 | 18,067 | 35 755 | 1 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0005-0,0011 | XX |
| PT 4 | 1 504 902 | 151 770 | 17,162 | 7 552 | 3 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0005-0,0011 | XX |
| PT 5 | 1 928 422 | 383 908 | 33,320 | 19 022 | 13 | 0,0007 | 0,0002 | 0,0005-0,0011 | XX |
| PT 6 | 1 712 548 | 137 563 | 13,485 | 6 753 | 7 | 0,001 | 0,0004 | 0,0005-0,0011 | XX |
| PT 7 | 12 440 562 | 6 862 598 | 57,852 | 389 277 | 208 | 0,0005 | 0 | 0,0005-0,0011 | XX |
| Puech 1 | 1 898 810 | 566 346 | 53,814 | 28 459 | 23 | 0,0008 | 0,0002 | 0,0005-0,0011 | XX |
| Puech 2 | 1 754 976 | 203 425 | 20,541 | 10 139 | 5 | 0,0005 | 0,0002 | 0,0005-0,0011 | XX |
| Puech 3 | 1 004 362 | 101 813 | 17,172 | 5 085 | 6 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0005-0,0011 | XX |
| Puech 5 | 1 498 078 | 104 865 | 10,934 | 5 308 | 7 | 0,0013 | 0,0005 | 0,0005-0,0011 | XX |
| Puech 7 | 1 154 660 | 46 543 | 6,555 | 2 297 | 0 | 0 | 0 | 0-0 | XX |
| Puech 12 | 1 492 452 | 157 459 | 19,481 | 4 521 | 307 | 0,0679 | 0,0037 | 0,0005-0,0011 | XY |
| Puech 13 | 1 516 392 | 261 781 | 31,284 | 13 527 | 8 | 0,0006 | 0,0002 | 0,0005-0,0011 | XX |
| Puech 14 | 1 589 428 | 37 036 | 4,346 | 1 908 | 1 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005-0,0011 | XX |

BIBLIOGRAPHIE

ABRÉVIATIONS

| | |
|-------|---|
| ADAL | Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon. |
| AFEAF | Association française pour l'étude de l'âge du Fer. |
| CNRS | Centre national de la recherche scientifique. |
| DAM | <i>Documents d'archéologie méridionale.</i> |
| DRAC | Direction régionale des affaires culturelles. |
| MAM | Monographies d'archéologie méditerranéenne. |
| RAN | <i>Revue archéologique de Narbonnaise.</i> |

SOURCE ANCIENNE

César : *La Guerre des Gaules*, livre VI, éd. et trad. L.-A. Constans, Paris, Les Belles Lettres (coll. des universités de France, série latine), 1959 (6^e éd.).

RÉFÉRENCES

- Alexandre-Bidon D., Lett D. 1997** : *Les enfants au Moyen Âge, v^e-xv^e siècles*, Paris, Hachette, 275 p.
- Arcelin P. 2000** : Honorer les dieux et glorifier ses héros. Quelques pratiques culturelles de la Provence gauloise, in Chausserie-Laprée J. (dir.) 2000, p. 92-103.
- Balikci A. 1967** : Female Infanticide on the Arctic Coast, *Man*, new series, 2-4, p. 615-625.
- Barandiarán J.-M. 1966** : Los diversos aspectos históricos de la cultura vasca, in Maluquer de Motes J. (dir.), *Problemas de la Prehistoria y de la Etnología vascas, IV Symposium de Prehistoria Peninsular (Pamplona, institucion Principe de Viana, 1966)*, Barcelone, Pampelune, université de Barcelone/Instituto de Arqueología y Prehistoria, p. 299-312.
- Blayo Y. 1975** : La mortalité en France de 1740 à 1829, *Population*, 30, n^o spécial, p. 123-142.
- Bouloumié B. 1984** : Un oppidum gaulois à Saint-Blaise en Provence, *Histoire et Archéologie, les Dossiers*, 84, 96 p.
- Brûlé P. 1992** : Infanticide et abandon d'enfants. Pratiques grecques et comparaisons anthropologiques, *Dialogues d'histoire ancienne*, 18-2, p. 53-90.
- Brunel S., Bennett E. A., Cardin L., Garraud D., Barrand Emam H., Beylier A., Boulestin B., Chenal F., Ciesielski E., Convertini F., Dedet B.,**

- Desbrosse-Degobertiere S., Desenne S., Dubouloz J., Duday H., Escalon G., Fabre V., Gailledrat É., Gandelin M., Gleize Y., Goepfert S., Guilaine J., Hachem L., Ilett M., Lambach F., Maziere F., Perrin B., Plouin S., Pinard E., Praud I., Richard I., Riquier V., Roure R., Sendra B., Thevenet C., Thiol S., Vauquelin E., Vergnaud L., Grange T., Geigl E.-M., Pruvost M. 2020** : Ancient genomes from present-day France unveil 7,000 years of its demographic history, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117 (23), p. 12791-12798.
- Burguière A., Klapisch-Zuber C., Segalen M., Zonabend F. (dir.) 1986** : *Histoire de la famille*, I, *Mondes lointains*, Paris, Armand Colin, 2 vol., 639 p. et 535 p.
- Cartier M. 1986** : En Chine, la famille, relais du pouvoir, in Burguière A. et al. (dir.) 1986, p. 445-477.
- Champlot S., Berthelot C., Pruvost M., Bennett E. A., Grange T., Geigl E.-M. 2010** : An Efficient Multistrategy DNA Decontamination Procedure of PCR Reagents for Hypersensitive PCR Applications, *PLoS ONE*, 5(9).
- Chausserie-Laprée J. (dir.) 2000** : *Le temps des Gaulois en Provence*, Martigues, Ville de Martigues/musée Ziem, 279 p.
- Daveau I. 2016** : Castelnaud-le-Lez, 110 chemin de la Farigoule, *Bilan scientifique régional*, Montpellier, Toulouse, DRAC Occitanie, Service régional de l'archéologie, p. 260-263.
- Dedet B. 1987** : *Habitat et vie quotidienne en Languedoc au milieu de l'âge du Fer : l'unité domestique n° 1 de Gailhan, Gard*, Paris, CNRS (coll. Suppl. à la RAN, 17), 228 p.
- Dedet B. 1990a** : Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan, Gard, au milieu du v^e s. av. J.-C. La question du plan absidial en Gaule du Sud, *Gallia*, 47, p. 29-55.
- Dedet B. 1990b** : Répartition spatiale des inhumations de périnataux sur l'oppidum protohistorique de Gailhan (Gard) : démographie et société, *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 2, 3-4, p. 99-104.
- Dedet B. 2004a** : Les restes osseux humains des campagnes de fouilles 2003 et 2004 au Puech de Mus, in Gruat P., Francqueville B., Marchand G., Marty G. (dir.), *L'enceinte protohistorique de rebord de plateau du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron)*, Rapport final de fouille programmée triennale 2002-2004, Toulouse, DRAC Occitanie, 2 vol. (dactylographié).
- Dedet B. 2004b** : Variabilité des pratiques funéraires protohistoriques dans le sud de la France : défunts incinérés, défunts non brûlés, *Gallia*, 61, p. 193-222.
- Dedet B. 2008a** : *Les enfants dans la société protohistorique. L'exemple du Sud de la France*, Rome, École française de Rome (coll. de l'École française de Rome, 396), 400 p.
- Dedet B. 2008b** : La mort du nouveau-né et du nourrisson dans le sud de la France protohistorique (ix^e-i^{er} s. av. J.-C.), in Gusi F., Muriel S., Olària C. (dir.), *Nasciturus, Infans, Puerulus, vobis Mater Terra, la muerte en la infancia*, Castelló, Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques, Diputació de Castelló, p. 143-182.
- Dedet B. 2011** : Les Gaulois du Midi et Marseille grecque : deux mondes funéraires, *Gallia*, 68-2, p. 1-45.
- Dedet B. 2021** : Identité culturelle dans la mort : comptoirs grecs et population indigène dans le Midi de la Gaule (vi^e-i^{er} s. av. J.-C.), in Sicurani J. (dir.), *Sépultures et rites funéraires, Actes du colloque de l'Association de recherches préhistoriques et protohistoriques corses*, Calvi, 2019, Calvi, Association de recherches préhistoriques et protohistoriques corses, p. 239-263.
- Dedet B., Duday H., Tillier A.-M. 1991** : Les inhumations de fœtus, nouveau-nés et nourrissons dans les habitats protohistoriques du Languedoc : l'exemple de Gailhan (Gard), *Gallia*, 48, p. 59-108.
- Dedet B., Gantès L.-F. 2016** : Ensevelissements de nouveau-nés et traces de pratiques culturelles gauloises sur l'habitat du Baou de Saint-Marcel, aux portes de Marseille grecque, *DAM*, 37, p. 73-88.
- Dedet B., Gruat P., Marty G. 2001** : Sépultures d'enfants en bas âge dans l'agglomération du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon, Aveyron, au v^e s. av. J.-C., *DAM*, 24, p. 127-162.
- Duchesne S., Treil J. 2005** : Analyse de trois squelettes humains et de restes de nouveau-nés, in Piquès G., Buxó R. (dir.), *Onze puits gallo-romains de Lattara (i^{er} s. av. n. è. - i^{er} s. de n. è.)*, Lattes, ADAL (coll. Lattara, 18), p. 335-344.
- Duday H., Laubenheimer F., Tillier A.-M. 1995** : *Sallèles d'Aude. Nouveau-nés et nourrissons gallo-romains*, Paris, Les Belles Lettres (coll. Annales littéraires de l'université de Besançon, 563), 146 p.
- Dufraigne J.-J., Chapon P., Richier A. 2006-2007** : Recherches récentes sur l'oppidum d'Entremont à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône) : étude de la voirie et d'un atelier de forgeron dans l'îlot 1 de l'habitat 2, *DAM*, 29-30, p. 197-257.
- Durand-Tullou A. 1959** : *Un milieu de civilisation traditionnelle : le Causse de Blandas*, Thèse d'université, université de Montpellier, 585 p. (dactylographié).
- Erny P. 1999** : *Les premiers pas dans la vie de l'enfant d'Afrique noire. Naissance et première enfance*, Paris, L'Harmattan, 358 p.
- Fabre V. 1990** : Rites domestiques dans l'habitat de Lattes : sépultures et dépôts d'animaux, in Py M. (dir.), *Fouilles dans la ville antique de Lattes, les îlots 1, 3 et 4-nord du quartier Saint-Sauveur*, Lattes, ADAL (coll. Lattara, 3), p. 391-416.
- Fabre V., Gardeisen A. 1999** : Dépôts animaliers et inhumations d'enfants au cours du iv^e s. av. n. è. à Lattes, in Py M. (dir.), *Recherches sur le quatrième siècle avant notre ère à Lattes*, Lattes, ADAL (coll. Lattara, 12), p. 255-284.
- Fazekas I.-G., Kósa F. 1978** : *Forensic fetal osteology*, Budapest, Akadémiai Kiado, 414 p.
- Gamba C., Jones E. R., Teasdale M. D., McLaughlin R. L., Gonzalez-Fortes G., Mattiangeli V., Domboróczy L., Kóvári I., Pap I., Anders A., Whittle A., Dani J., Raczky P., Higham T. F. G., Hofreiter M., Bradley D. G., Pinhasi R. 2014** : Genome flux and stasis in a five millennium transect of European prehistory, *Nature Communications*, 5, n° 5257.
- García D. 1993** : *Entre Ibères et Ligures. Lodévois et moyenne vallée de l'Hérault protohistoriques*, Paris, CNRS (coll. Suppl. à la RAN, 26), 355 p.
- Gorgé O., Bennett E. A., Massilani D., Daligault J., Pruvost M., Geigl E. M., Grange T. 2016** : Analysis of Ancient DNA in Microbial Ecology, *Methods in molecular biology*, 1399, p. 289-315.
- Gruat P., Marty G., Marchand G. 2003** : Systèmes de fortification de l'habitat de hauteur du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) au v^e s. av. J.-C., *DAM*, 26, p. 63-157.
- Gruat P., Abraham P., Mahé-Le Carlier C., Plouquin A., avec la collab. de Grima C., Marchand G., Marty G. 2007** : L'artisanat du fer en milieu caussenard : l'exemple de l'enceinte du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) aux v^e et iv^e s. a. C., in Milcent P.-Y. (dir.), *L'économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal, 37^e colloque de l'AFEAF, Toulouse, 20-23 mai 2004*, Bordeaux, Aquitania (coll. Suppl. à *Aquitania*, 14-2), p. 177-212.
- Gruat P., Malige G., Vidal M., avec l'ASPAA (dir.) 2011** : *L'Aveyron*, Paris, Académie des inscriptions et belles-lettres (coll. Carte archéologique de la Gaule, 12), 694 p.
- Gruat P., Albinet N., Malige G., Saint-Pierre C., Trescarte J. 2021** : Architecture des systèmes défensifs, évolution et organisation des espaces fortifiés protohistoriques sur la bordure méridionale du Massif central : l'exemple de l'Aveyron

- (VIII^e-I^{er} siècles av. J.-C.), in Delrieu F., Féliu C., Gruat P., Kurzaj M.-C., Nectoux E. (dir.), *Les espaces fortifiés à l'âge du Fer en Europe*, 43^e colloque de l'AFEAF, Le Puy-en-Velay, 30 mai-1^{er} juin 2019, Paris, AFEAF (coll. AFEAF, 3), p. 39-62.
- Jónsson H., Ginolhac A., Schubert M., Johnson P. L. F., Orlando L. 2013** : mapDamage2.0: fast approximate Bayesian estimates of ancient DNA damage parameters, *Bioinformatics*, 29(13): 1682-4 [DOI : 10.1093/bioinformatics/btt193].
- Lévy-Bruhl L. 1996 (1^{re} éd. 1927)** : *L'âme primitive*, Paris, Presses universitaires de France, 451 p.
- Marichal R., Rébé I. (dir.) 2003** : *Les origines de Ruscino (Château-Roussillon, Perpignan, Pyrénées-Orientales) du Néolithique au premier âge du Fer*, Lattes, ADAL (coll. MAM, 16), 298 p.
- Masset C. 1986** : Préhistoire de la famille, in Burguière A. et al. (dir.) 1986, p. 79-97.
- Monroy Kuhn J., Jakobsson M., Günther T. 2018** : Estimating genetic kin relationships in prehistoric populations, *PLoS ONE* 13:e0195491.
- Néraudeau J.-P. 1996 (1^{re} éd. 1984)** : *Être enfant à Rome*, Paris, Payot, 436 p.
- Noonan J. T. 1969** : *Contraception et mariage. Évolution ou contradiction dans la pensée chrétienne*, Paris, Le Cerf, 722 p.
- Peltzer A., Jäger G., Herbig A., Seitz A., Kniep C., Krause J., Nieselt K. 2016** : EAGER: efficient ancient genome reconstruction, *Genome Biology*, 17, n° 60 [DOI : 10.1186/s13059-016-0918-z].
- Pinhasi R., Fernandes D., Sirak K., Novak M., Connell S., Alpaslan-Roodenberg S., Gerritsen F., Moiseyev V., Gromov A., Raczky P., Anders A., Pietruszewski M., Rollefson G., Jovanovic M., Trinhhoang H., Bar-Oz G., Oxenham M., Matsumura H., Hofreiter M. 2015** : Optimal Ancient DNA Yields from the Inner Ear Part of the Human Petrous Bone, *PLoS ONE*, 10:e0129102.
- Renaud A., Porcier S., Goury D. 2010** : Étude archéozoologique d'une cour d'habitat sur le site des Barbes-et-Fon-Danis à Saint-Laurent-de-Carnols (Gard, fin v^e s. av. J.-C.-début iv^e s. av. J.-C.), *DAM*, 33, p. 145-157.
- Riu M. 1982** : Alguns costums funeraris de l'Edat Mitjana a Catalunya, *Acta historica et archaeologica mediaevalia*, 1, p. 29-57.
- Rodet-Bélarbi I., Séguéy I. 2012** : Mal enterrés et mal rangés. Les squelettes humains sans sépulture en France gallo-romaine et médiévale, *Archéopages* (coll. hors série), p. 168-172.
- Sabaté-Curull F. 1994** : Femmes et violence dans la Catalogne du xiv^e siècle, *Annales du Midi, revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale*, 106, n° 207, p. 277-316.
- Skoglund P., Storå J., Götherström A., Jakobsson M. 2013** : Accurate sex identification of ancient human remains using DNA shotgun sequencing, *Journal of archaeological Science*, 40, p. 4477-4482.
- Tillier A.-M., Duda H. 1990** : Les enfants morts en période périnatale, *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 2, 3-4, p. 89-98.
- Treffort C. 1997** : Archéologie funéraire et histoire de la petite enfance. Quelques remarques à propos du Haut Moyen Âge, in Fossier R. (dir.), *La petite enfance dans l'Europe médiévale et moderne, Actes des XVI^{es} journées internationales d'Histoire de l'Abbaye de Flaran, 1994*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, p. 93-107.
- Treffort J.-M. 2000** : L'habitat hallstattien de Bourbousson, in Chausserie-Laprée J. (dir.) 2000, p. 224-227.
- Treffort J.-M. 2002** : Habitat du Hallstatt final de Crest-Bourbousson 1 (Drôme), in *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse, 2, la Protohistoire*, Lattes, ADAL (coll. MAM, 9), p. 383-396.