



## Les Arnajons (Le-Puy-Sainte-Réparate, Bouches-du-Rhône) : un nouveau dolmen dans le Sud-Est de la France

### *Les Arnajons (Le-Puy-Sainte-Réparate, Bouches-du-Rhône) : a new long chambered tomb of south-east France*

Jean Philippe Sargiano (dir.)<sup>1</sup>, André D'Anna (dir.)<sup>2</sup>

Céline Bressy<sup>2</sup>, Jessie Cauliez<sup>3</sup>,  
Muriel Pellissier<sup>2</sup>, Hugues Plisson<sup>4</sup>, Stéphane Renault<sup>2</sup>,  
Anne Richier<sup>5</sup>, Olivier Sivan<sup>6</sup> et Philippe Chapon<sup>7</sup>

#### Résumé

Un nouveau dolmen a été découvert dans les Bouches-du-Rhône à l'occasion de prospections et sondages réalisés par l'Inrap. Le potentiel archéologique de la structure a seulement été évalué et la modification du projet d'aménagement a permis d'en éviter la fouille. Au nord du département des Bouches-du-Rhône, en bordure de la vallée de la Durance, le monument est localisé sur un piémont. Implantée en fosse, la structure de forme trapézoïdale orientée est-ouest est matérialisée par trois murs, la dalle de couverture a disparu. Les sondages montrent que la chambre contenait au moins deux niveaux de dépôts. La petite série de mobilier fait l'objet d'études détaillées, en particulier pour l'industrie lithique (matériaux, technologie, tracéologie). Le mobilier et la datation radiocarbone confirment que le monument a été utilisé pendant les premières phases du Néolithique final. La discussion porte sur l'intégration de ce dolmen au mégalithisme provençal. Elle examine les questions de chronologie et d'attribution culturelle. Les relations avec les autres types de monuments, en particulier avec les hypogées de type Fontvieille, restent une source essentielle de débat.

#### Mots-clés

Provence, mégalithisme,  
dolmen, Néolithique final,  
archéologie préventive

#### Abstract

*A new dolmen was discovered in the Bouches-du-Rhône département during surveys and test trenches performed by Inrap prior to setting up a pipeline. The archaeological potential of the structure was only assessed and the project amendment allowed avoiding a complete excavation. The monument is located on a piedmont, in the Northern part of the Bouches-du-Rhône département, approximately 15 km North-northeast of Aix-en-Provence on the edge of the Durance valley. Embedded in a pit, the structure comprises three walls and the covering slab is missing. The test trenches show that the chamber contained at least two levels of deposits. The little series of furnishings are subjected to detailed studies, particularly with regard to the lithic industry (materials, technology, microwear analysis). The furniture and the radiocarbon dating corroborate the attribution of this monument to the Final Neolithic. The discussion pertains to integrating this dolmen into megalithism in the Provence region. It looks into the issues of chronology and cultural allocation. The potential links with other types of monuments, particularly with hypogeum such as Fontvieille's, remain an fundamental source of debate.*

#### Keywords

Provence, megalithism, dolmen, final  
neolithic, preventive archaeology

Reçu / Received 31-08-2009 ; Version révisée reçue / Received in revised form 25-02-2010 ; Accepté / Accepted 26-04-2010

<sup>1</sup> Inrap Méditerranée - Bât. le Mozart, 24 av. de la Grande Bégude, F-13770 Venelles et LAMPEA UMR 6636 - MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 647, F-13094 Aix-en-Provence Cedex 2 — jean-philippe.sargiano@inrap.fr

<sup>2</sup> LAMPEA UMR 6636 - MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 647, F-13094 Aix-en-Provence Cedex 2 — danna@mms.univ-aix.fr / cbressy@mms.univ-aix.fr / archeopelmu@gmail.com / renault@mms.univ-aix.fr

<sup>3</sup> LAMPEA UMR 6636 - MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 647, F-13094 Aix-en-Provence Cedex 2 et Post-doctorante Fondation Fyssen — cauliez@mms.univ-aix.fr

<sup>4</sup> PACEA UMR 5199, Bât. B8, Université Bordeaux 1, av. des Facultés, F-33405 TALENCE Cedex — h.plisson@pacea.u-bordeaux1.fr

<sup>5</sup> Inrap Méditerranée, 11 place Bougainville, F-13015 Marseille — anne.richier@inrap.fr

<sup>6</sup> Inrap Méditerranée, Bât. le Mozart, 24 av. de la Grande Bégude, F-13770 Venelles et CEPAM UMR 6130 - 250 av. Albert Einstein, Sophia Antipolis, F-06560 Valbonne — olivier.sivan@inrap.fr

<sup>7</sup> Inrap Méditerranée - Bât. le Mozart, 24 av. de la Grande Bégude, F-13770 Venelles — philippe.chapon@inrap.fr

### *Abridged version*

A new dolmen was discovered in the Bouches-du-Rhône département during surveys and test trenches performed by Inrap prior to setting up a pipeline. The archaeological potential of the structure was only assessed and the project amendment allowed avoiding a complete excavation.

The monument is located on a piedmont, in the Northern part of the Bouches-du-Rhône département, approximately 15 km North-northeast of Aix-en-Provence on the edge of the Durance valley.

The structure is a trapezoid one and is up to 5.10 m long, facing East-West. Embedded in a pit, it comprises three walls and the covering slab is missing. The side walls are made of dry stone and comprise local stoneware.

The test trenches show that the chamber contained at least two levels of deposits. Among the definite bones, those stemming from lower limbs are most numerous: 6 diaphyseal fragments of thigh bone, 1 femoral head, 5 diaphyseal fragments of a shin bone, 1 diaphyseal fragment of a fibula, 2 fragments of a hip bone. We notice the scarce presence of epiphyses. Bones of the skull are best represented, with 2 cranial fragments, 2 rocks on the right and 3 on top of the skull. Finally, a few pieces of upper limbs (humerus and radius) come to complete this portion. Smaller bones, especially extremity bones (hands and feet), are absent.

No anatomical connection can be made between the bones found, and no consistency either can be detected in the way anatomical regions and/or apparent faces are ordered, which is, with the absence of smaller bones, an argument that speaks out for secondary deposits.

As regards biological data, it is possible to give evidence of the presence of several individuals, at least two adults, one of whom appears slender (doublets and differences in robustness), and one juvenile subject aged about 4 (presence of a deciduous incisor without reduction of the apex). Three (incomplete) skulls found in the direct Eastern area of the test trench but still not removed only confirm this temporary MNI : two individuals are grown-up and one is juvenile.

Eighteen flint pieces were collected during diagnosis: four blades, five flakes, six fragments of flint and three fragments of siliceous pebbles. Each piece was subjected to raw material determination process and technological and wear analysis.

More specifically, we noticed four big blades, three made of Oligocene flint from the Lague valley and one made of Barremo-bedoulian grey flint from the Sault plateau in the Vaucluse area. They show various types of microwear and use wear marks. From a macroscopic perspective, such marks are flakes and very fine scalariform scarred marks; from a microscopic perspective, they are polished and streaked. A longitudinal section on the whole length of the sharp edge indicate that those had a single use and were designed to work on two categories of material: cereals and meat-based or cutaneous tissues.

The furniture and the radiocarbon dating corroborate the attribution of this monument to the Final Neolithic, and more specifically to the earlier stage of this period. Both recognized levels are presumably prior to the Bell-Beaker culture, which is in compliance with the observations already made on the dolmens from the Provence region.

From an architectural point of view, this monument can be connected to the Western Provence lengthened chamber dolmens, which are characterized by: - a lower location at the feet of the slope - a pit set-up, dug in the soft substratum, - a lengthened trapezoid or rectangular chamber, more than 3 meters long, - side walls made of dry stones set up with probably shaped rubble stones forming a corbelled construction, and/or of raised stones.

This type of monument was generally considered as diverting from hypogeum such as Fontvielle's, which is a benchmark for nearly all megalithism in the Provence and lower Rhone region. Such an assumption is under discussion. The available data, in particular chronological data, show that the contrary is also possible: Fontvielle's hypogeum could actually be the result of some local evolution which leads to the extreme development of prestigious goods and ostentatious signs. For lack of distinctive furniture, the cultural attribution of the lengthened chamber dolmens from the Western Provence region remains difficult; however, as regards the construction of hypogeum such as Fontvielle's, the role of Fonbuisse site must be referred to.

Un nouveau dolmen a été découvert dans les Bouches-du-Rhône à l'occasion des prospections et de sondages dirigés par l'un de nous (Philippe Chapon, Inrap) dans le cadre des reconnaissances archéologiques sur le tracé du Pipeline SAGESS, entre Fos (Bouches-du-Rhône) et Manosque (Alpes-de-Haute-Provence) (Chapon *et al.* 2007, Chapon 2008).

La structure a été mise au jour lors de la réalisation d'une tranchée de sondage fin janvier 2007 (tranchée 2012, site 210). Le décapage mécanique a été arrêté dès l'apparition d'ossements et de mobilier (industrie lithique, céramique, parure). Un premier relevé en plan a alors été effectué par Philippe Chapon et Xavier Milland. L'évaluation a été ensuite poursuivie par plusieurs d'entre nous (Jean-Philippe Sargiano, ponctuellement assisté d'Anne Richier pour l'anthropologie et Olivier Sivan pour la géomorphologie, Inrap) du lundi 29 janvier au vendredi 2 février.

L'objet des sondages manuels était de confirmer la nature de la structure, de déterminer la présence de couches sépulcrales et d'en reconnaître la géométrie, et bien évidemment de diagnostiquer le potentiel du site afin de décider de la nécessité ou non de fouilles plus complètes.

À la suite des premiers résultats, le Service Régional de l'Archéologie de PACA a proposé à l'aménageur une modification du tracé. Celle-ci ayant été acceptée, la fouille du monument n'a pas été réalisée et il a été réenfoui. Les données actuellement disponibles ne seront donc pas complétées dans un avenir proche, ce qui justifie leur présentation et leur discussion. Ainsi nous livrons, en première partie, les résultats du diagnostic archéologique, les données recueillies et l'analyse du mobilier de manière volontairement détaillée et quasi exhaustive ; une seconde partie replace les données des Arnajons dans l'état des connaissances relatif aux dolmens à chambre allongée du Sud-Est de la France. Cela conduit à proposer quelques observations et commentaires en particulier à propos des questions de chronologie, sans pour autant entreprendre une révision détaillée et complète de l'ensemble de ce vaste et complexe sujet.

## I - LE DOLMEN DES ARNAJONS, RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC ARCHÉOLOGIQUE

Jean Philippe Sargiano, André D'Anna, Céline Bressy, Jessie Cauliez, Muriel Pellissier, Hugues Plisson, Stéphane Renault, Anne Richier, Olivier Sivan et Philippe Chapon

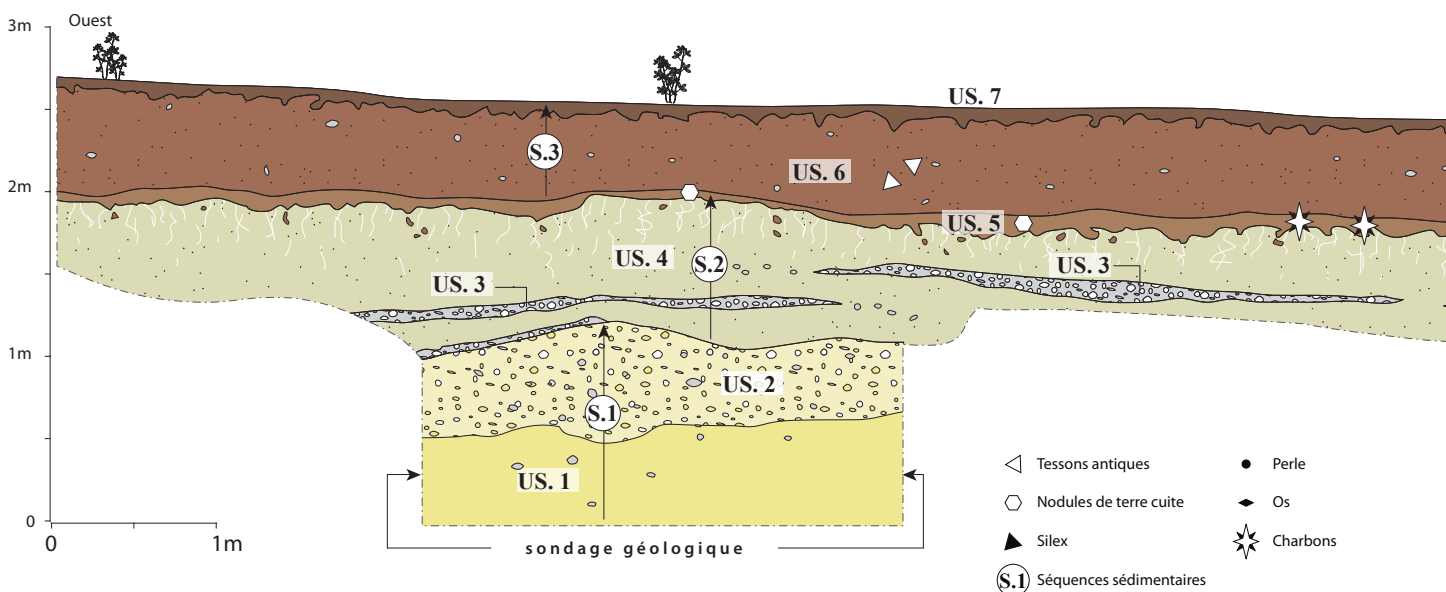
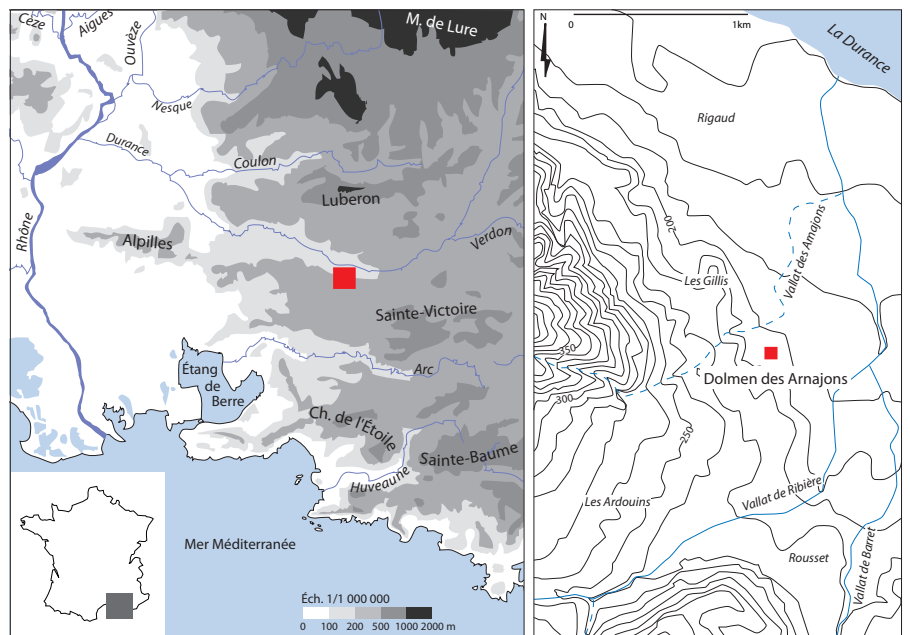
### Situation et contexte géomorphologique

Au nord du département des Bouches-du-Rhône, en bordure de la vallée de la Durance, à environ 15 km au nord-nord-est d'Aix-en-Provence, le dolmen des Arnajons est situé à environ 1,5 km à l'ouest-nord-ouest du Puy-Sainte-Réparate (fig. 1). Au nord immédiat du Château d'Arnajon, le monument est implanté sur le piémont est du versant des Arnajons, entre des affleurements attribués au Stampien inférieur : argilites saumon, rouge ou marron interstratifiées de grès micacés rouges ou bleutés et de lentilles de poudingues à ciments grés-argileux et les cônes de déjection coalescents du torrent du Vallat et de ses tributaires. Bien que peu prononcée, la légère pente sur laquelle est localisé le monument a pu favoriser l'apparition d'écoulements de surface permettant la mobilisation d'éléments fins prélevés au substratum rocheux et ainsi le recouvrement des structures archéologiques.

Vers l'ouest, on rencontre des affleurements de calcaires de l'Hauterivien et, vers le sud-ouest, des épandages colluviaux limono-caillouteux attribués au Riss. L'Oligocène à argilites rougeâtres et à lentilles conglomératiques se rencontre dans la partie supérieure du bassin versant. Vers le nord et le nord-ouest s'étendent les dépôts du cône de déjection du torrent du Vallat, attribués au Würm (Gouvenet *et al.* 1970).

Le Stampien inférieur et les épandages colluviaux du Riss, par leur faible résistance aux phénomènes érosifs, ont largement participé au recouvrement des vestiges. Ils ont livré l'essentiel de la charge grossière, sableuse comme caillouteuse, retrouvée dans les séquences sédimentaires.

1. Localisation du site des Arnajons / Location of the Arnajons site



Le profil stratigraphique comporte trois principales séquences. Cette notion de séquence sédimentaire a été définie par Pomerol et collaborateurs (1987). Elles sont séparées les unes des autres par des discontinuités stratigraphiques : incision, troncature de ravinement, sol enterré et niveaux d'occupation ou épisode de non dépôt. Elles regroupent plusieurs unités qui, elles-mêmes, se composent, en général, de plusieurs termes sédimentaires de faciès proches qui se succèdent dans le temps et ayant globalement la même signification morphodynamique. Les descriptions des unités stratigraphiques sont présentées ici de la base vers le sommet des coupes (fig. 2) :

**- Séquence 1**

US 1 : limons beiges et bariolés de 60 cm d'épaisseur. Ensemble massif. Inclusions de cailloutis et de nodules carbonatés pulvérulents.

US 2 : cailloutis à matrice limono-sableuse grise beige de 50 à 70 cm d'épaisseur. Inclusions de gravillons. Ensemble visiblement altéré.

Cette séquence à la base de la série montre deux unités aux caractères hydrosédimentaires bien différents. La première se compose essentiellement de dépôts fins originaires du lessivage du substratum oligocène affleurant. Dans ce contexte, les colluvionnements remanient essentiellement les éléments les plus fins pour les déposer en contrebas des versants à la faveur d'une dépression servant de réceptacle temporaire aux eaux de ruissellement. Les variations de l'hydromorphie (cycles humectation/dessiccation) du secteur ont favorisé la précipitation de nodules carbonatés.

La seconde unité témoigne d'une période plus agressive pour les versants. Cette fois-ci, les ruissellements de surface mobilisent des matériaux grossiers qui vont rapidement engraisser les pieds de versants ou les fonds de dépression.

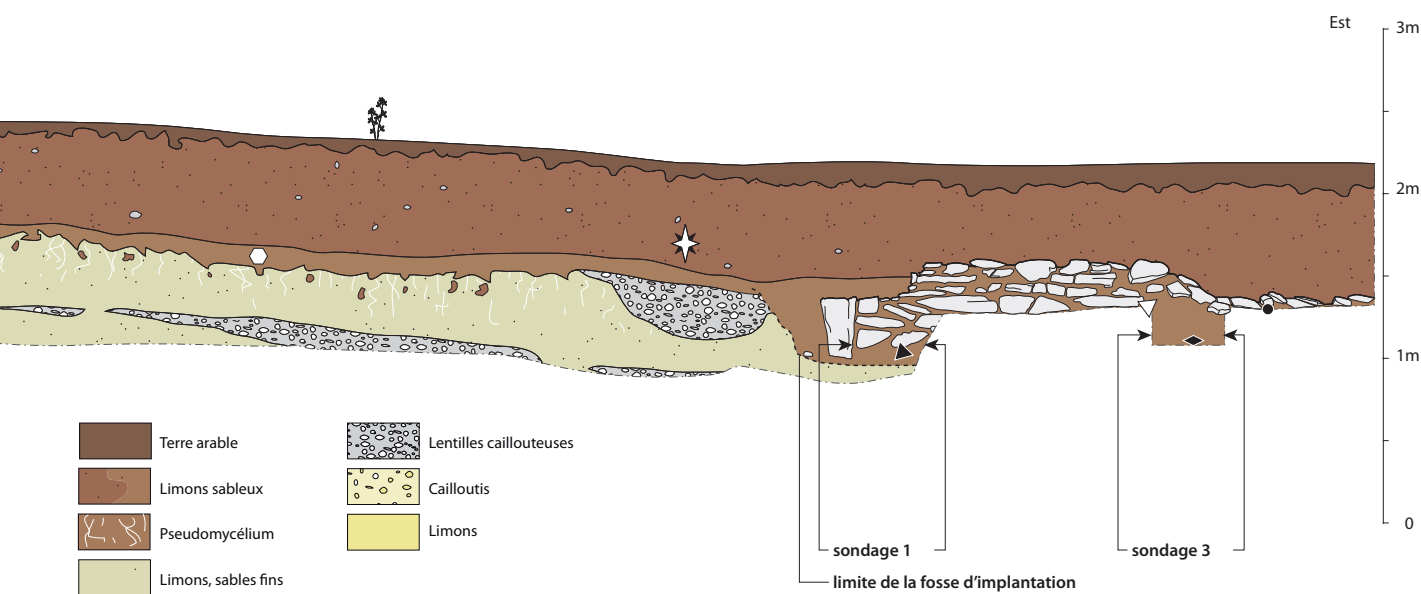
Dans l'ensemble, qu'ils soient fins ou grossiers, il faut noter l'importante altération des dépôts. Ceci traduit vraisemblablement l'ancienneté du dépôt qui pourrait ainsi appartenir au Pléistocène. Il pourrait peut-être s'agir de lambeaux de colluvions attribués au Riss localisés à quelques centaines de mètres en amont du site et mentionnés sur la feuille Pertuis de la carte géologique de la France au 1/50 000 (Gouvernet *et al.* 1970).

**- Séquence 2**

Cette séquence se compose d'unités limono-sableuses dans lesquelles s'insèrent des lentilles caillouto-graveleuses.

US 3 : lentilles de cailloutis ou de gravillons bien triés d'une dizaine de cm d'épaisseur. Matrice sablo-limoneuse grisâtre. Structure meuble.

2. Profil stratigraphique de la tranchée de diagnostic (TR2012) Auteur et DAO : O. Sivan / Stratigraphic profile of the test excavation (TR2012)



US 4 : limons et sables fins homogènes d'environ 1 m d'épaisseur. Ensemble gris clair à gris vert. Inclusions de gravillons. Structure massive avec présence de petits polyèdres. La présence de pseudomycélium dans la partie supérieure du dépôt confère à la structure un caractère plus compact. Le remplissage limoneux d'un ancien système racinaire provenant de l'US sus-jacente forme des tâches brunes au sein du dépôt.

US 5 : par sa texture, cette unité peut être associée à l'US 4. Les dynamiques de dépôt sont identiques (texture similaire), seule l'évolution ultérieure varie favorisant ainsi l'apparition d'une structure différente. L'unité 5 se compose donc de limons à sables fins brun clair bioturbés de 10 cm d'épaisseur. La structure du sédiment est grumeleuse. Des précipitations carbonatées sous forme de pseudomycélium parcourent le dépôt, mais ne sont pas assez nombreuses pour favoriser son induration. Quelques rares gravillons, nodules de terres cuites et charbons de bois (quantité réduite), parsèment le dépôt.

Une activité pédologique s'est développée au sein du niveau. Par son contenu et sa position stratigraphique cette unité correspond au niveau d'occupation contemporain de la construction et de l'utilisation du dolmen.

L'ensemble de cette séquence témoigne d'une bonne cohérence sur le plan morphosédimentaire. La succession de dépôts sableux et de lentilles caillouteuses, ainsi que la proximité des zones sources soulignent le caractère alluvial de la séquence. Les pentes sont dorénavant drainées par un réseau de petits chenaux divagants aux écoulements pérennes. L'activité érosive sur les versants reste importante. Ceci est bien mis en évidence par des paléochenaux reposant en discordance d'érosion sur les dépôts sous-jacents ou s'insérant à différents niveaux dans la séquence.

La disparition progressive des lentilles caillouteuses dans la partie supérieure de la séquence témoigne d'un ralentissement de l'activité érosive sur les versants. Cette accalmie de la morphogenèse se confirme par le développement d'une pédogenèse au toit de la séquence (US 5).

### - Séquence 3

US 6 : la texture de cette unité de 50 cm d'épaisseur est limono-argileuse avec des sables fins. Le dépôt est de couleur brune avec une structure grumeleuse témoignant d'une activité pédologique. Des cailloutis hétérométriques et des fragments de céramiques antiques parsèment le dépôt sans tri apparent.

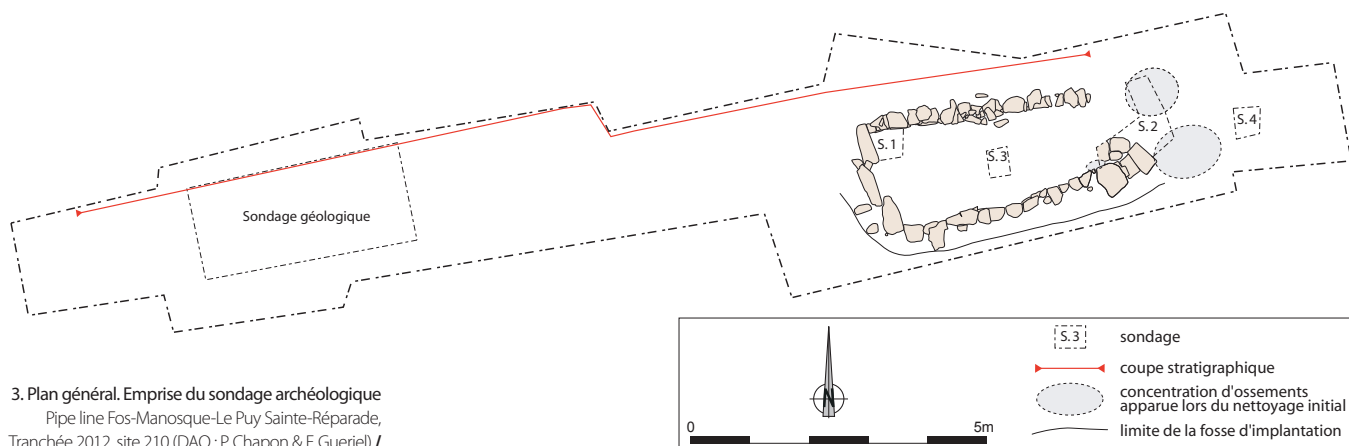
Le sédiment a visiblement été retourné lors de labours successifs dont les âges restent difficiles à appréhender. La composition et l'hétérométrie du matériel grossier pourraient témoigner de sols amendés. Mis à part les éléments grossiers qui se sont insérés dans la stratigraphie lors des labours cette unité s'est déposée par colluvionnement à la faveur de ruissellements de surface.

US 7 : niveau de terre arable actuellement cultivé d'une épaisseur comprise entre 10 et 20 cm.

## Les sondages manuels

À la suite du décapage mécanique, quatre sondages manuels d'extension réduite ont été effectués à l'intérieur de la structure (fig. 3 et 4).

- **Le sondage 1** (0,54 x 0,47 x 0,31 m) est situé à l'angle nord-ouest de la structure. Il s'agissait de reconnaître la stratigraphie dans ce secteur, dans lequel deux lames en silex avaient été trouvées lors du nettoyage initial. La matrice, limoneuse à sables fins, est homogène sur toute l'épaisseur du sondage (30 cm). Des cailloux de grès, en majorité plats, d'un module de 5 à 10 cm déterminent un niveau à environ 10 cm de la base de la structure. Ils peuvent provenir de la dégradation des murs de la structure et indiquer que la sédimentation n'a pas été continue. Le niveau qu'ils constituent n'est pas totalement horizontal. À la base, le limon sableux brun du comblement est mélangé au sable limoneux gris de l'encaissant. Deux objets lithiques : une lame et un éclat, ont été mis au jour dans ce sondage.

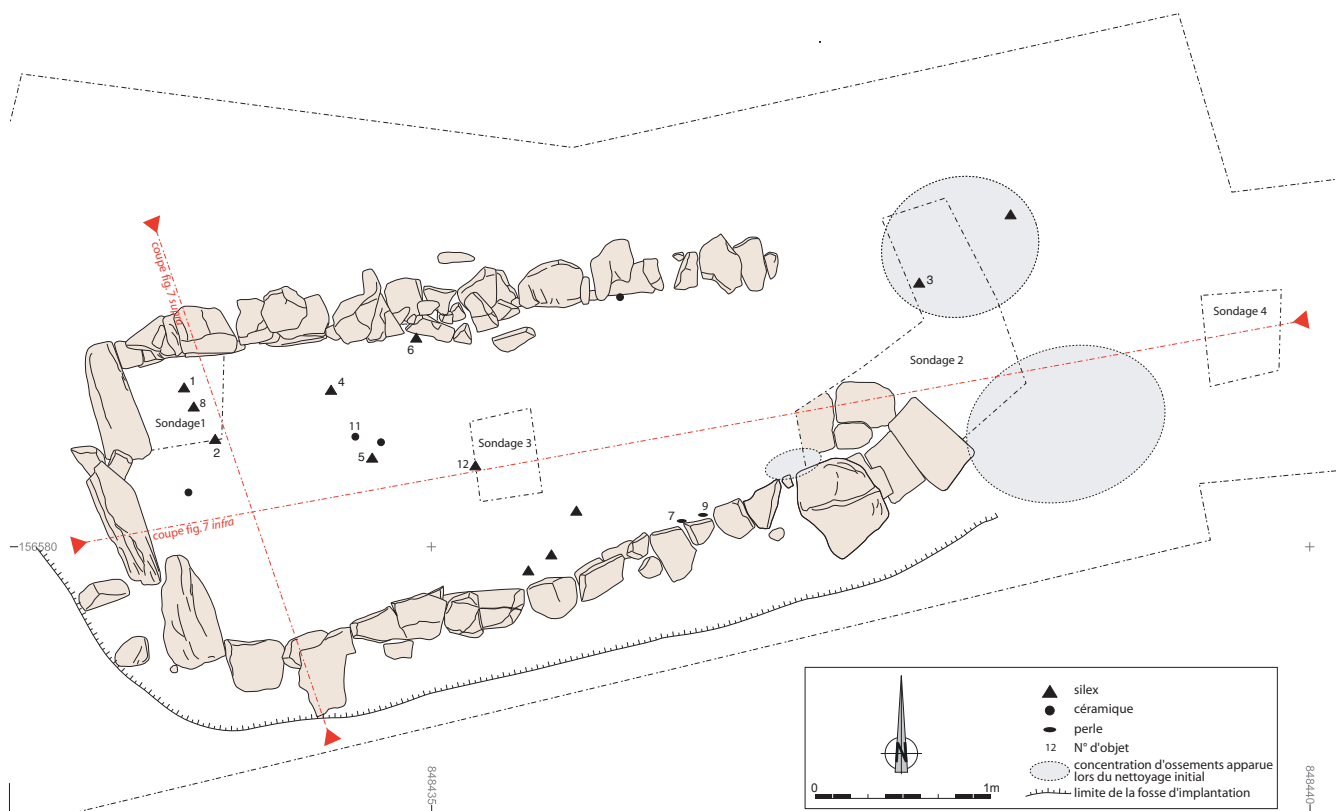


3. Plan général. Emprise du sondage archéologique  
 Pipe line Fos-Manosque-Le Puy Sainte-Réparate,  
 Tranchée 2012, site 210 (DAO : P. Chapon & F. Gueriel) /  
*Ground plan of the test excavation (TR2012)*

- **Le sondage 2**, à l'extrémité est de la structure, initialement rectangulaire nord-est sud-ouest (1,35 x 0,68 x 0,34 m) a été prolongé d'un petit locus vers le nord-ouest (0,50 x 0,40 x 0,24 m). Il s'agissait de reconnaître la limite est du mur sud et d'en déterminer l'insertion stratigraphique. Ce secteur avait livré un fragment de crâne et d'autres ossements à l'occasion des premiers nettoyages et il s'agissait d'identifier l'organisation stratigraphique et la nature du dépôt.

Dans la partie est du sondage des fragments décimétriques de grès amoncelés, montrant des pendages est-ouest et nord-est sud-ouest pourraient correspondre au calage démantelé du « chevet ». Le remplissage est constitué d'un sédiment brun-roux surmontant le limon brun de l'US 5. Comme dans le sondage 1, à la base, ce limon brun de comblement est mélangé au sable beige de l'encaissant. Ce sondage a livré deux objets lithiques (un éclat et une esquille).

4. Plan général de la structure  
 Pipe line Fos-Manosque-Le Puy Sainte-Réparate,  
 Tranchée 2012, site 210 (Topo. : B. Fabry ; Relevé :  
 P. Chapon ; DAO : P. Chapon & F. Gueriel) /  
*The tomb ground plan*



- **Le sondage 3** (0,47 x 0,38 x 0,20 m) est situé au centre de la structure. Il était destiné à caractériser l'extension et l'organisation de la couche sépulcrale (présence dans toute la chambre ou seulement limité à l'extrémité est). Il a été arrêté lors de la découverte d'ossements et d'un objet lithique à environ 0,15 m de profondeur.

- **Le sondage 4** (0,51 x 0,45 x 0,31 m), orienté est ouest, est situé à l'est de la structure, à l'extérieur de celle-ci. Il avait pour objet de déterminer la limite de la couche sépulcrale. Il a été réalisé sur une profondeur de 30 cm. Le sédiment montre à partir de 0,10 m de la surface l'apparition du niveau à pseudomycélium de l'US 4. Aucun mobilier ou ossement n'y a été découvert ; le sondage était par ailleurs trop limité pour reconnaître d'éventuelles structures.

Ces petits sondages montrent que l'extrémité ouest de la structure comporte du mobilier mais pas d'ossements ; par contre vers l'est, des ossements sont présents hors de la chambre et l'amoncellement de fragments de grès peut témoigner d'une destruction partielle de la structure.

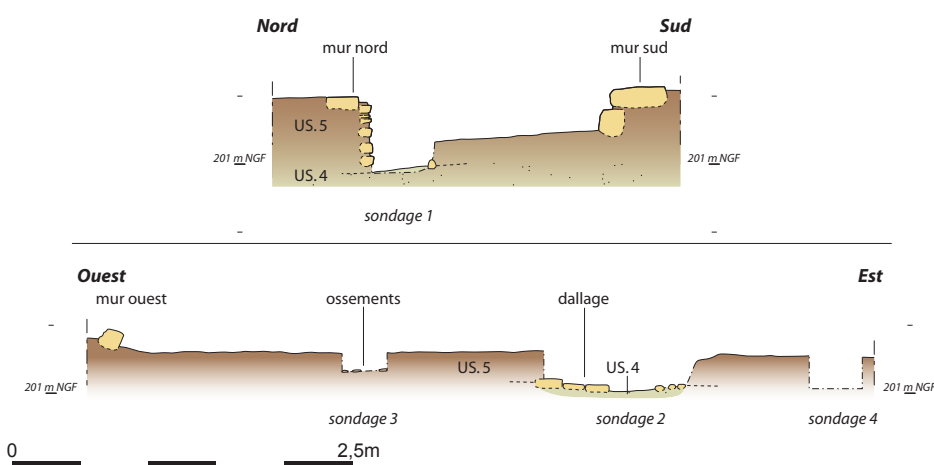


5. La structure dans la tranchée de sondage, vue de l'est. Vue générale (Cl. : J.-P. Sargiano) / The tomb in the test excavation, seen from east. General view





6. La structure vue du sud (Cl. J.-P. Sargiano) / The long chambered tomb seen from the south



7. Coupes nord-sud et est-ouest à travers la structure (cf. fig. 4 - Relevé : J.-P. Sargiano ; DAO : F. Gueriel) / north-south and east-west profiles through the tomb

8. Mur ouest vue de l'ouest (Cl. J.-P. Sargiano) / West side wall, seen from the west



## L'architecture

La structure de forme globalement trapézoïdale est matérialisée par trois murs (fig. 3, 4, 5, 6, 7).

À l'ouest, un mur nord-sud constitue le petit côté et deux murs est-nord-est/ouest-sud-ouest, subparallèles constituent les deux grands côtés. La structure a globalement une orientation est-ouest et une longueur maximale de 5,10 m si l'on considère uniquement les éléments en pierres conservés. Si l'on prend en compte les ossements situés à l'est, hors de la structure, la longueur

maximale reconnue est de 6,25 m. La largeur maximale externe est de 2,43 m à l'ouest et 1,99 m à l'est et la largeur maximale interne est de 1,65 m à l'ouest et 1,12 m à l'est.

- **Le mur ouest** (fig. 8). Le mur ouest a une longueur maximale observée de 1,95 m. Il est constitué de trois orthostates de modules comparables dont les bases n'ont cependant pas toutes été reconnues : dalle nord (0,71 x 0,24 x 0,42 m), dalle centrale (0,78 x 0,21 x 0,27 m) et dalle sud (0,71 x 0,33 x 0,20 m). La hauteur maximale observée est de 0,42 m. L'orthostate nord est enfoui de plus de 0,40 m. La dalle centrale, en retrait par rapport aux deux autres, est moins profondément plantée, elle est calée vers le nord ; à l'extérieur un bloc d'environ 0,30 m de module lui est associé.

Cette organisation pourrait correspondre au système d'entrée, les dalles nord et sud constituant les deux piliers latéraux, la dalle centrale témoignant d'un dispositif de fermeture. Dans cette configuration, l'entrée est orientée à environ 250-255°. Il n'a pas été mis en évidence de couloir d'accès. Le bloc associé à la dalle centrale pourrait en constituer un vestige ?

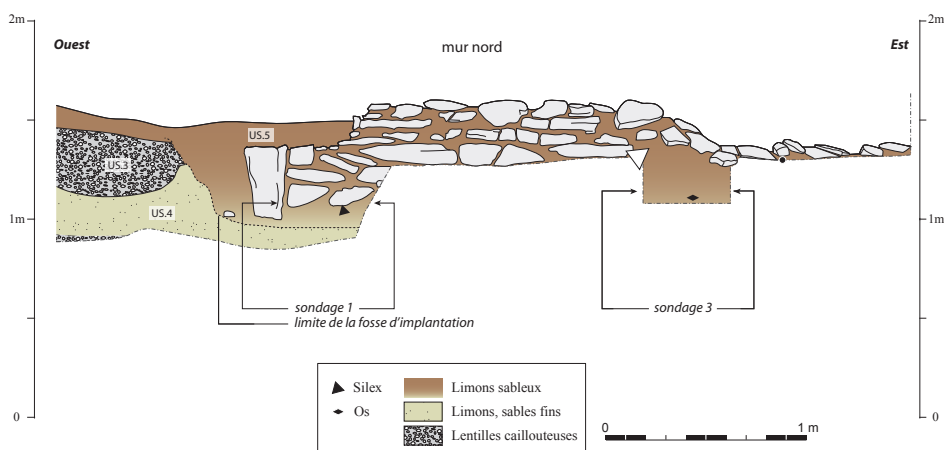
- **Le mur nord** (fig. 9, 10). Le mur nord a une longueur maximale observée de 3,90 m, une largeur maximale observée de 0,34 m (0,44 m si l'on prend en compte la pierre de chant située au nord de ce mur : cf. ci-dessous) et une hauteur maximale observée de 0,53 m dans le sondage 1.

Ce mur est constitué d'un maximum de six assises (dont les deux plus basses ne sont visibles que dans le sondage 1). Les éléments ont un module compris entre 0,14 et 0,44 m, des pierres plus petites peuvent cependant servir de calage ou d'assise de réglage pour les pierres plus volumineuses.

La nature du mode d'implantation de ce mur n'a pas été observée, car le décapage est resté relativement haut dans ce secteur. Le sondage 1 permet de constater que les assises inférieures sont de plus gros module que les assises supérieures.

Ce mur présente sur sa longueur une légère convexité vers l'intérieur de la chambre probablement due à plusieurs pierres glissées en écaille et à une pierre tombée sous l'effet de la pression des terres contre lesquelles le mur était appuyé.

L'assise 6 (la plus haute) comporte 3 éléments, l'assise 5 : 6 éléments, l'assise 4 : 9, l'assise 3 : 21, et dans le sondage l'assise 2 : 2 et l'assise 1 : 2 (les petites pierres de calage ne sont pas prises en compte).



9. Mur nord, vue de l'est (Cl. J.-P. Sargiano) / North side wall, seen from the east

10. Mur nord, élévation (DAO : F. Gueriel et O. Sivan) / North side wall, vertical section seen from the south

**- Le mur sud** (fig. 11 et 12). Le mur sud a une longueur maximale observée de 4,50 m, une largeur maximale observée de 0,53 m et une hauteur maximale observée de 0,39 m (dans le sondage 2). Ce mur est constitué d'un maximum de cinq assises (dont deux observées dans le sondage). Le module des éléments est compris entre 0,18 et 0,59 m. Des pierres plus petites peuvent également servir de calage ou sont utilisées comme assises de réglage. Vers le sud, entre 6 et 35 cm du mur, a été mise au jour la limite du creusement de la fosse d'implantation de la structure. Dans cet espace, plusieurs éléments pourraient représenter des pierres de calage. Ce mur sud est légèrement concave, la dynamique des pressions laisse supposer qu'il a été construit ainsi.

Dans ce mur, cinq assises ont été observées mais toutes leurs composantes n'ont pas été dégagées : l'assise 5, la plus haute, comporte 4 éléments, l'assise 4 est constituée de 11 éléments, l'assise 3 montre seulement 4 éléments, l'assise 2 seulement 3 (dans le sondage 2) et l'assise 1, à la base, seulement 2 (dans le sondage 2).

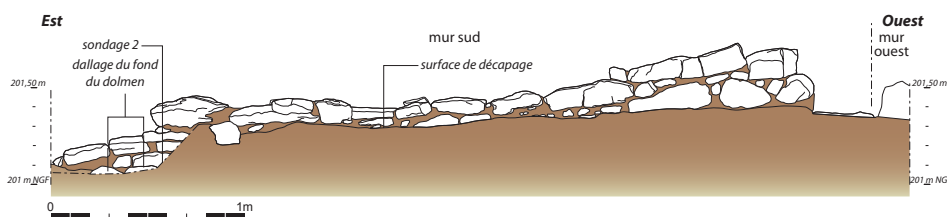
Dans le sondage 2, les deux pierres constituant l'extrémité est de ce mur ont un pendage vers l'est. Cette observation pourrait résulter de la destruction d'une partie de la structure (calage affaissé ?).

**Remarques sur l'architecture : modes de construction et d'implantation**

Les murs nord et sud ne comportent qu'un seul parement, cependant un deuxième semble exister de manière discontinue pour le mur nord qu'il élargit lorsque des pierres de faibles dimensions ont été utilisées (fig. 9). Dans les deux murs, les pierres de réglage sont observables. De même, quelques pierres, entre le mur sud et la limite de la fosse d'implantation, sont probablement des éléments de calage.



11. Mur sud, vue de l'est (Cl. J.-P. Sargiano) / South side wall, seen from the east



12. Mur sud élévation (DAO : F. Gueriel) / South side wall vertical section

L'extrémité est a disparue. La convergence des deux murs latéraux indique qu'elle était moins large que l'extrémité ouest ; elle pourrait donc correspondre au chevet, généralement plus étroit et constitué d'une seule dalle. Cette géométrie laisse penser que la longueur observée reste proche de la longueur initiale.

La présence d'ossements hors de la structure, à plus d'un mètre de son extrémité orientale, peut s'expliquer par la disparition du chevet.

Les pierres mises en œuvre pour la construction des murs sont toutes en grès local ; on peut y reconnaître différents types comprenant plus ou moins de conglomérats et provenant de bancs identifiables à proximité du site. La fragmentation de certaines peut s'expliquer par des phénomènes de gel-dégel ou par l'influence d'anciens systèmes racinaires.

La question de la nature des joints, ou de leur absence totale reste posée. On constate que dans la plupart des cas, la face disposée en parement vers l'intérieur de la chambre est très régulière. Pour certains éléments, une mise en forme n'est pas à exclure. Ils sont majoritairement disposés en panneresse, avec leur grand axe dans le sens de la longueur de la chambre, de rares éléments étant disposés perpendiculairement. Vus de l'intérieur de la chambre, les murs offraient des aspects très réguliers.

La partie inférieure de la structure était enterrée ; la fosse d'implantation a été nettement observée à l'extérieur du mur sud, entre le sable limoneux brun du remplissage et le sable beige de l'encaissant dans lequel elle est creusée d'au moins 40 cm. L'espace entre le mur et le bord de la fosse varie entre 6 et 35 cm.

Le fond de la structure a été atteint dans les sondages 1 et 2. Dans le sondage 1, il est matérialisé par le limon beige à gravillons et se situe à une vingtaine de centimètres sous le niveau d'arrêt du décapage mécanique. Dans le sondage 2, il est représenté à l'ouest par des dalles (fig. 13) posées à plat et situées à une trentaine de centimètres sous le niveau d'arrêt du décapage mécanique et à l'est par le même limon beige à gravillons (dans ce secteur, ceux-ci paraissent plus denses) que dans le sondage 1.

### 13. Sondage 2

13. 1. Dallage et cailloutis à la base du remplissage

13. 2. Dallage, détail (Cl. J.-P. Sargiano) / *Sondage 2*

13. 1. *Pavement and gravel in the lower part of the filling*

13. 2. *Pavement, detail*



On remarque l'absence de la dalle de chevet et de la couverture, ce qui est par ailleurs fréquent pour les dolmens provençaux (*cf.* ci-dessous). Le profil stratigraphique montre que la couverture devait se situer sensiblement au niveau des vestiges antiques et que la dalle de chevet devait également émerger. Il est donc probable qu'elles aient été récupérées à l'occasion de la construction des bâtiments antiques voisins (Delaval 1982, Chapon 2008) ou dégagées lors de travaux agricoles plus récents. Il est également possible qu'elles gisent n'importe où dans les zones non fouillées de part et d'autre de la tranchée de diagnostic... Quoiqu'il en soit par comparaison avec les autres sépultures provençales, elles devaient constituer, avec les dalles à l'ouest, les seuls éléments mégalithiques de la structure. Celle-ci clairement identifiée comme une sépulture collective était édifiée en murs de moellons, avec à l'est une extrémité constituée probablement d'une seule grande dalle et un accès à l'ouest ; cet ensemble comportait donc les éléments correspondant à la définition de dolmen (Arnal 1956).

Rien ne permet compte tenu de la nature de l'emprise de déterminer s'il y avait bien un tumulus de terre ou de pierres.

## Les données anthropologiques

L'examen des ossements humains<sup>1</sup>, issus des sondages, effectué sur le terrain et en laboratoire, a permis quelques constatations anthropologiques.

La répartition des ossements est particulière ; elle est limitée à la zone sud-est et au centre de la structure, à l'intérieur mais également à l'extérieur de celle-ci. L'extrémité nord-ouest du dolmen semble en revanche dépourvue d'ossements humains.

De nombreux fragments sont présents directement au niveau du décapage mécanique, soit à une trentaine de centimètres au-dessus du fond de la structure (fig. 4). Cette couche sépulcrale supérieure semble avoir un pendage vers l'ouest. Une seconde couche sépulcrale, moins riche en ossements, est présente à proximité ou directement sur le fond de la structure. Malgré la présence de nombreux fragments osseux dans le sondage 2, à proximité du mur sud du dolmen, il reste difficile de parler de rangement intentionnel le long des parois. En l'absence d'une fouille complète de l'intérieur de la structure, il est évidemment impossible d'aborder la dynamique de remplissage.

La matière osseuse est en relatif bon état de conservation mais les ossements sont très fragmentés et fragiles. Il a été possible de déterminer une importante quantité d'ossements issus des membres inférieurs : 6 fragments diaphysaires de fémur, 1 tête fémorale, 5 fragments diaphysaires de tibia, 1 fragment diaphysaire de *fibula*, 2 fragments d'os coxal. On remarque la faible représentation des épiphyses. Le crâne est ensuite le mieux représenté, avec 2 fragments crâniens, 2 rochers droits et 3 calottes crâniennes. Enfin, quelques éléments des membres supérieurs (humérus et radius) viennent compléter ce lot. Il est à noter que les os de petites dimensions, en particulier ceux des extrémités (mains et pieds), sont absents.

Aucune connexion anatomique n'est présente entre ces ossements, ni même une cohérence par régions anatomiques et/ou faces d'apparition, ce qui peut constituer, avec l'absence de pièces osseuses de petites dimensions aux articulations labiles, un argument en faveur de dépôts secondaires.

Il n'a été observé aucune marque de décarnisation ou de découpe sur l'ensemble de la série.

Concernant les données biologiques, il est possible d'attester, à partir des ossements exhumés dans le sondage 2, la présence de plusieurs individus, au moins deux adultes dont un gracile (présence de doublets et différences de robustesse) et d'un sujet immature (présence d'une incisive déciduale sans résorption de l'apex ce qui correspond à un âge aux alentours de 4 ans). Les trois crânes (non complets) aperçus directement à l'est du sondage 2 mais non prélevés ne viennent que confirmer ce NMI provisoire : deux sont adultes et un immature.

## Les mobiliers

### *L'industrie lithique : origine des matières premières, études technologique et tracéologique*

Dix-huit pièces en silex ont été recueillies lors du diagnostic : quatre lames, cinq éclats, deux supports indéterminés, un fragment, trois esquilles et trois fragments de galets siliceux. Chaque pièce a fait l'objet d'une détermination de la matière première et d'études technologique et tracéologique.

Pour la détermination des matières premières, la série lithique a fait l'objet d'un examen pétrographique non destructif au moyen d'une loupe binoculaire afin de caractériser les différentes variétés de silex représentées et d'en rechercher la provenance (fig. 14). Une origine a été proposée à l'aide des référentiels relatifs aux sources de silex locales et régionales (Bressy 2006, Renault et Bressy 2007). Au point de vue de l'état de conservation des matériaux, la majorité des objets en silex présente une patine blanche développée, limitant les possibilités de caractérisation et d'attribution de provenance.

1 - cf. liste des ossements sur <http://pm.revues.org/index439.html> (Annexe)

N°	Description macroscopique	Description à la loupe binoculaire	Attribution géologique	Provenance	Cortex	Commentaires - cortex	Chauffe	Commentaires
<b>Lames</b>								
1	Voile de patine blanche, zones moins patinées : silex brun opaque uni	Texture mudstone 5% intraclastique (fraction fine <50 µm), matrice opalescente (patine ?) à brune translucide, oxydes de fer vermillons, dans la zone patinée (face supérieure), sections de Charophytes apparentes	Oligocène	Bassin Apt-Forcalquier, Vallée du Largue	1	Épaisseur : 1-3 mm, altéré	0	Face inférieure légèrement encroûtée
2	Patine blanche, couleur beige, hétérogène, taches plus foncé, discrète zonation sur la face inférieure ; éléments indéterminés au contour irrégulier (identique à ce observé sur les lames 3 et 1)	Patine couvrante, intraclastes carbonatés, rare matière organique (filaments), possibles sections de tiges de Charophytes	Oligocène probable	Bassin Apt-Forcalquier, Vallée du Largue ?	0		0	Face supérieure légèrement encroûtée
3	Patine blanche, zonation perceptible (différence de grain), en fracture fraîche : brun opaque à zonation beige	Patine couvrante, sections de charophytes observables et intraclastes carbonatés, compaction de certains éléments, oogones ?	Oligocène	Bassin Apt-Forcalquier, Vallée du Largue	0		0	Face supérieure légèrement encroûtée
8	Gris opaque, hétérogène : passage gris clair à foncé, marbré	Wackestone 12 % - texture intraclastique ; éléments figurés homométriques (sauf oxydes un peu plus gros) de 80 µm environ, distribution régulière et équilibrée entre rhomboédres de dolomite ou calcite, blancs et brillants, matière organique, Glomospira (basal chitinoïde), oxydes de fer orangés, passées avec spicules de Spongiaires, spicules d'Echinodermes isolés, éléments bioclastiques indéterminés à remplissage de macroquartz, rares <i>Incertae sedis</i> ; globalement, hétérogénéité de la silicification avec matrice plus ou moins opaque selon les zones ; dans zone plus claire (sous corticale ?), éléments moins nets, matrice plus opaque	Barrémobédoulien	Vaucluse, Plateau de Sault	0		0	Face supérieure totalement encroûtée, pièce non patinée
<b>Débitage</b>								
4	Patiné, passées brunes translucides, tacheté avec Gastéropodes millimétriques	Gastéropodes, fragments de coquilles	Tertiaire lacustre	Local ?	1	Délimitation irrégulière avec la matrice, ocre, frais, épais	0	
5	Patiné	Indéterminable	Indéterminable	Indéterminée	0		0	
6	Silicification partielle	Silicification en cocardes opalescentes	Tertiaire lacustre	Local ?	0		0	
12	Patiné, tacheté de gris	Nombreuses valves d'Ostracodes	Tertiaire lacustre	Local ?	1	Ocre fin, pelliculaire, irrégulier	0	
A	Patiné	Nombreuses valves d'Ostracodes et Gastéropodes	Tertiaire lacustre	Local ?	1		0	
HS	Patiné	Indéterminable	Indéterminable	Indéterminée	1	Cortex de position secondaire	0	
HS	Patiné	Gastéropodes	Tertiaire lacustre	Local	1		0	
Niv. Sol int. 1	Patiné	Gastéropodes	Tertiaire lacustre	Local	0		1	
Niv. Sol int. 2	Blond	Intraclastes, oxydes de fer	Barrémobédoulien	Monts du Vaucluse	0		1	

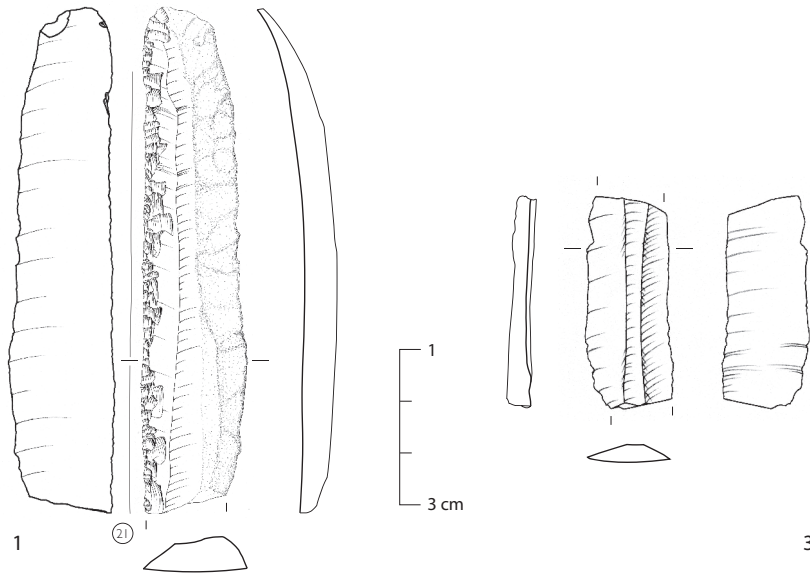
14. Description pétrographique des pièces en silex examinées et attribution de provenance (C. Bressy) / *Petrographic description of the studied flint artefacts and source*

L'analyse technologique n'a été que partielle, en effet certaines pièces montrent la présence d'un dépôt (encroûtement) oblitérant en partie la morphologie générale des supports (sur les dessins les zones laissées vierges représentent les zones affectées par cet encroûtement ; fig. 15).

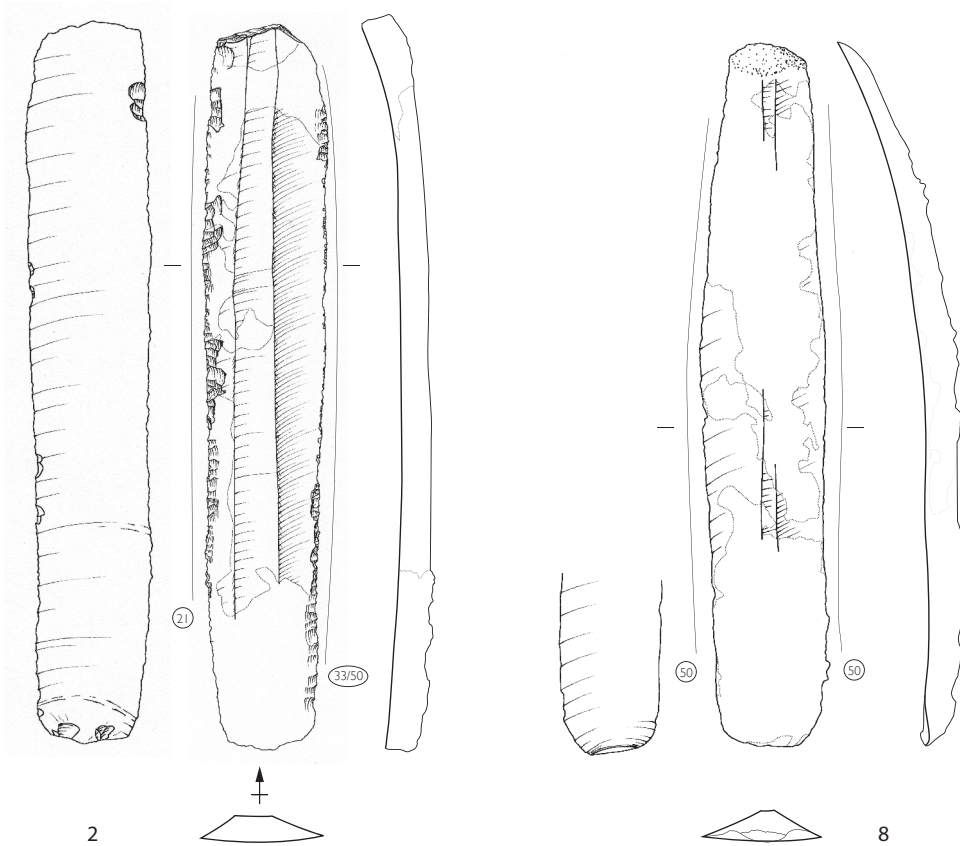
Les éléments ont été soumis à une analyse tracéologique à faible et fort grossissement optique sous loupe binoculaire Wild M3B et microscope optique à réflexion en fond clair Olympus BHS avec objectifs semi-apochromatiques selon le protocole habituel de la discipline (Semenov 1964, Keeley 1980).

L'état de conservation des objets en silex est variable, depuis un petit fragment mésial à la limite de la nécrose (objet 3) jusqu'à une grande lame peu affectée par la patine (objet 8). Cette différence de gradient pourrait être liée au fonctionnement de la structure, c'est-à-dire au rapport des pièces avec les matières organiques en décomposition. Mais aucune n'a subi d'endommagement physique notable postérieur à l'abandon et les tranchants apparaissent particulièrement vifs.

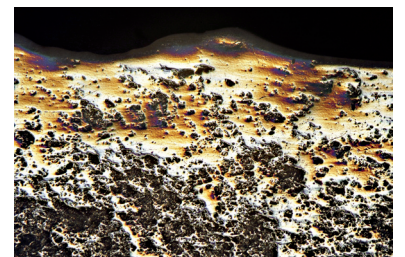
**Objet 1** : fragment distal de lame de couleur brune, en silex tertiaire oligocène de la vallée du Largue (bassin Apt-Forcalquier) ; section trapézoïdale à pan droit totalement cortical rythme du débitage : 321 ; dimensions conservées : L 9,7 cm x l 2,07 cm x e 0,5 cm à 0,7 cm. La cassure proximale est brute, le profil est assez régulier mais présente, à quelques centimètres de la cassure proximale, un léger ventre. Le déroulé est globalement rectiligne avec une inflexion distale marquée. L'épaisseur du support est variable : 0,5 cm à la cassure, 0,7 cm dans le secteur médian de la partie conservée. La nervure centrale de la face supérieure est légèrement flottante, le négatif du pan gauche montre dans sa partie distale des ondulations marquées signe d'une maîtrise relative du détachement précédent qui aurait pu entraîner un accident de taille (rebroussé). Nous avons affaire à une lame de flanc, limite de la table de débitage, le volume du bloc étant exploité au maximum, le cortex se développe jusque dans la quasi-totalité de l'extrémité distale du support. À ce stade du débitage, aucun stigmatisme de préparation n'est visible



15. Industrie lithique, objets 1, 3, 2 et 8  
les zones laissées en blanc sont celles encroûtées  
(dessins et DAO S. Renault) / *Lithic industry,  
artefact 1, 3, 2 and 8, in white the crust covered parts*



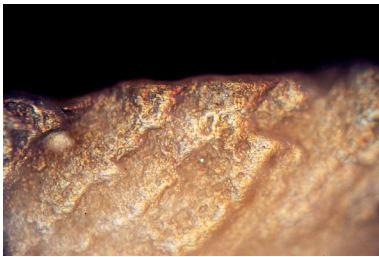
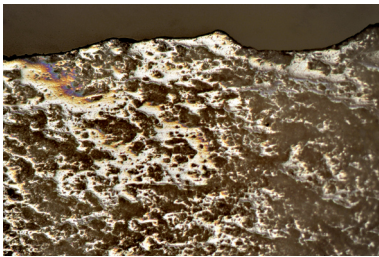
16. Industrie lithique, examen tracéologique  
détail de la lame 1 (40x) (Cl. H. Plisson) / *Lithic  
industry, use wear analysis, blade 1 detail*



(éclats d'épannelage, de crêtes ou néo-crêtes...). Le bord gauche porte des retouches directes, continues, écailleuses à scalariformes rasantes courtes à longues. Ces retouches sont fines et soignées, régularisant le tranchant sans le transformer fondamentalement. Bien que la partie proximale soit manquante et malgré une bonne régularité du support, il est possible d'envisager l'emploi de la percussion indirecte (ventre, différence d'épaisseur du support). Cette lame retouchée à dos cortical, voilée par la patine blanche, est très fortement lustrée (fig. 16) par la coupe de céréales sur son bord retouché libre de cortex. La cassure est postérieure à l'usage.

**Objet 2** : lame de couleur brune, probablement en silex tertiaire oligocène de la vallée du Largue (bassin Apt-Forcalquier), la patine empêche toutefois d'être affirmatif ; section trapézoïdale ; dimensions : L 13,8 cm x l 2,43 cm x e 0,5 cm. Cette lame est fortement encroûtée en partie proximale et en partie distale ce qui empêche une bonne lecture des stigmates en bordure du talon. La section trapézoïdale (rythme 212') est équilibrée, les nervures de la face supérieure sont très régulières avec une légère tendance à converger vers la partie distale. Les bords sont réguliers et parallèles. La largeur maximale est obtenue à partir du tiers distal après une augmentation régulière de cette largeur depuis la partie proximale (20 mm ; 23 mm ; 24 mm). L'épaisseur du support est constante. Le déroulé de la lame montre une inflexion distale après une zone centrale rectiligne. La partie proximale présente également une légère courbure. Un léger flottement est perceptible sur la face inférieure au tiers distal du support. Si le talon n'est pas observable dans l'état actuel (encroûtement), un léger renflement montre un bulbe très diffus et marqué par quelques fines ridules. Les retouches affectent principalement le bord gauche et l'extrémité distale (grattoir) ; le bord droit présente de fines retouches directes, écailleuses, courtes à marginales, partielles, sur le tiers proximal et en partie distale. Sur le bord gauche, les retouches sont soignées, directes, continues, courtes, écailleuses, rasantes, à délimitation rectiligne. L'extrémité distale présente un front légèrement convexe, dégagé par des retouches abruptes subparallèles ; l'une d'elles, plus profonde, rompt le rythme du front. Un lustre se développe sur les deux bords de la pièce (*cf.* ci-dessous). L'homogénéité du support et ses caractères propres évoquent la pression au levier pour son détachement. Cette grande lame finement retouchée, blanchie par la patine, porte deux types d'usure : lustre céréalier (fig. 17-1) sur son tranchant gauche, moins prononcé que celui de la précédente lame, et ébréchures de boucherie légère sur son tranchant droit, mais sur une matière carnée relativement résistante à en juger par le micro-émoussé du fil (fig. 17-2). On doit noter que la retouche du bord gauche est légèrement antérieure à son dernier fonctionnement : le lustre est absent de la face supérieure, emporté par cette retouche, mais le fil a cependant été légèrement lustré par une courte prolongation du travail.

17-1 et 2. Industrie lithique, examen tracéologique  
détails de la lame 2 (50x, 200x) (Cl. H. Plisson) /  
*Lithic industry, use wear analysis, blade 2 detail*



**Objet 3** : fragment mésial de lame, de couleur brune, en silex tertiaire oligocène de la vallée du Largue (bassin Apt-Forcalquier) ; section trapézoïdale (rythme 212') ; dimensions : L 4,1 cm x l 1,65 cm x e 0,4 cm. Le déroulé de la lame est irrégulier avec des ondulations marquées dans la partie proximale conservée. Le profil est torse. De même, les bords présentent des irrégularités (convexité en partie proximale du bord gauche). Ce fragment de support n'est pas retouché. Aucun caractère d'usage ne perce la forte patine de ce fragment mésial de petite lame, mais ses tranchants intacts laissent douter qu'elle ait servi.

**Objet 8** : lame de couleur grise bleutée en silex secondaire barrémo-bédoulien du Vaucluse (plateau de Sault) ; section trapézoïdale (rythme : 212') ; dimensions : L 13,4 cm x l 2,4 cm x e 0,6 cm. Les bords sont réguliers, bien que le maximum de la largeur du support soit atteint en partie médiane et décroisse rapidement après (24 mm à 15 mm) : les nervures de la face supérieure sont également régulières et proches l'une de l'autre (tout du moins pour ce que l'on peut en voir). Du cortex est présent en partie distale (exploitation maximale du bloc de silex). La pièce ne porte aucune trace de négatif de mise en forme du nucléus. Le déroulé du support présente une arcure régulière accentuée en partie distale et avec au tiers proximal un renflement (ventre) perceptible. Si l'encroûtement est fortement développé en face supérieure rendant la lecture de la zone proximale difficile (sans doute présence d'une abrasion des corniches), le talon reste visible, il est lisse et large (11 mm sur 3 mm pour une largeur proximale du support de 20 mm). L'angle de chasse est fortement aigu et une lèvre prononcée se dégage en limite de la face d'éclatement. Le bulbe est présent, assez large mais diffus et limité en étendue. Quelques rares et petits enlèvements inverses, vraisemblablement d'usage, sont perceptibles en partie mésiale du bord gauche. La technique de détachement du support proposée est la percussion indirecte, même si certains critères évoquent la pression. Néanmoins, l'étendue du talon et

la présence de la nette lèvre (qui évoquent un point de contact large et étendu du compresseur) ainsi que l'inflexion proximale en face inférieure, restent des critères déterminants pour cette proposition. Cette grande lame non patinée est très discrètement ébréchée (fig. 18 *infra*) par des enlèvements indiscernables à l'œil, du type de ceux que l'on obtient en coupant de la viande, mais là aussi l'usure microscopique (fig. 18 *supra*) trahit une matière plus résistante que la viande fraîche.

**Objet 4** : éclat cortical en silex tertiaire lacustre, peut-être local ; dimensions : L 2,95 cm x l 1,95 cm x e 0,6 cm. C'est un éclat cortical de mise en forme (présence de deux bulbes de percussion). L'examen tracéologique n'a montré aucun indice d'usage pour cet objet.

**Objet 5** : fragment proximal d'éclat brut, trop patiné pour permettre de déterminer sa matière première ; dimensions : L : 1,6 cm x l 2 cm x e 0,95 cm. Élément sensiblement érodé vraisemblablement sans lien avec le fonctionnement de la structure.

**Objet 6** : fragment de silex tertiaire lacustre, peut-être local. L'examen tracéologique n'a montré aucun indice d'usage pour cet objet dont la forme est en effet impropre à toute activité.

**Objet 12** : fragment cortical de support indéterminé en silex tertiaire lacustre, peut-être local ; dimensions : L 1,7 cm x l 1 cm x e 0,5 cm. L'examen tracéologique n'a montré aucun indice d'usage pour cet objet.

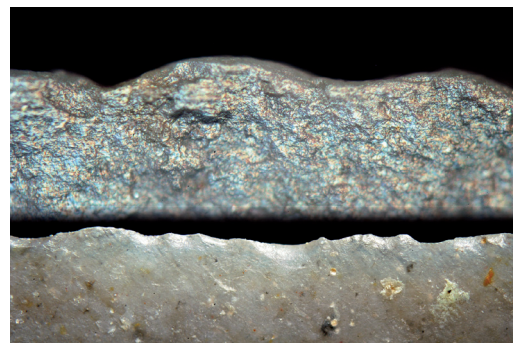
**Objet A** : éclat cortical brut en silex tertiaire lacustre, peut-être local ; dimensions : L 3 cm x l 3 cm x e 0,95 cm. L'examen tracéologique a montré quelques ébréchures peu typiques, vraisemblablement d'origine accidentelle.

Cinq autres objets, non numérotés, ont été recueillis à l'intérieur de la structure sur le niveau d'arrêt du décapage mécanique (nettoyage constituant un sol artificiel) : trois esquilles dont une en silex barrémo-bédoulien des Monts de Vaucluse ayant subi une chauffe, un éclat (dimensions : L 1,55 cm x l 2,4 cm x e 0,4 cm) et un fragment de support indéterminé retouché en silex lacustre local ayant subi une chauffe (dimensions : L 2,2 cm x l 2,1 cm x l 1,1 cm). L'examen tracéologique n'a montré aucun indice d'usage pour ces objets. Quatre autres objets ont été recueillis hors stratigraphie. Un éclat cortical brut en silex tertiaire lacustre local (dimensions : L 3,3 cm x l 2,9 cm x e 1,25 cm). L'examen tracéologique n'a montré aucune trace particulière sur cet objet. Trois fragments de galet siliceux dont la patine empêche la détermination. Le plus gros est une pièce corticale récoltée en position secondaire d'après l'aspect de son cortex.

#### Remarques sur l'industrie lithique

Au sein de l'assemblage laminaire, deux composantes lithologiques sont représentées : silex oligocènes de la vallée du Largue (trois éléments dont un attribué avec réserves étant donné l'état de patine) et silex barrémo-bédouliens gris du Vaucluse, plateau de Sault (un élément). Cette association est régulièrement observée parmi les assemblages laminaires provençaux de la fin du Néolithique. Les matériaux constituant les autres produits sont vraisemblablement d'origine tertiaire locale. En effet, le bassin d'Aix livre différentes sources de silex tertiaires qui n'ont pas encore fait officiellement l'objet d'une cartographie systématique. En outre, les deux éléments non taillés trouvés hors stratigraphie indiquent la présence de silex naturel autour du site. L'origine des matériaux constituant ces produits pourra être précisée à la faveur de futures prospections.

L'étude technologique permet également quelques remarques. Les trois grandes lames, bien que de morphologie assez proche, présentent des caractères permettant de distinguer deux techniques de débitages différentes. Si la lame en silex gris bleutée, retrouvée à la



18. Industrie lithique, examen tracéologique détails de la lame 8 (25x, 200x) (Cl. H. Plisson) / *Lithic industry, use wear analysis, blade 8*



base du remplissage, témoigne de l'usage de la percussion indirecte, deux techniques différentes sont reconnues pour les deux autres lames, en silex brun rubané, retrouvées dans un même niveau sédimentaire en partie supérieure du remplissage : la pression au levier et la percussion indirecte. Peut-on voir dans cette association des productions synchrones permettant d'affirmer la coexistence de deux techniques de productions parallèles (ateliers distincts et/ou avec maîtrise technique différente) ? Ou bien ne faut-il y voir qu'un fait technique commun dans l'exploitation d'un nucléus, les phases de mise en forme et d'entame de débitage ayant recours à la percussion indirecte avant le passage à la phase d'exploitation principale du nucléus et, en l'occurrence, à la pression au levier ? Cette dernière technique a été reconnue dans les phases anciennes du Néolithique final (Renault 1998), alors qu'ici elle figure dans les niveaux supérieurs plus récents d'utilisation-fonctionnement.

Les trois grandes lames (objets 1, 2 et 8), dont deux seulement sont retouchées, montrent diverses natures de traces d'utilisation. Macroscopiquement, il s'agit de lustre et de très fines ébréchures scalariformes ou en segments de cercle ; microscopiquement, il s'agit de polis et de stries. Un seul mode de fonctionnement a été identifié, en coupe longitudinale, de toute la longueur des tranchants ; il a permis de travailler deux catégories de matières d'œuvre, des céréales et des tissus carnés ou cutanés.

Ainsi donc, ces pièces ont servi avant leur abandon dans la sépulture, et ce de façon prolongée d'après le développement du lustre de céréale et les évidences de ravivages. Il s'agit selon toute vraisemblance d'un usage extérieur, dans le cas de la moisson. En revanche, la situation est moins claire pour l'usure carnée. Est-elle directement en rapport avec la vocation funéraire du lieu pour le traitement secondaire des corps ou pour de la boucherie à caractère sacrificiel, par exemple ? Le cas n'est pas isolé ; il est fréquent de retrouver des lames pareillement usées dans ce type de contexte (observations H. Plisson inédites).

La localisation des lames livre également quelques informations relativisées par la nature de l'opération. La lame en silex gris bleuté (objet 8) est à la base du remplissage. Celles en silex rubané (objets 1, 2 et 3) sont plus hautes dans celui-ci (niveau d'arrêt du décapage mécanique).

Les indices de traitement de la viande sont présents dans les deux niveaux et sur les deux matières premières ; dans le niveau inférieur, la lame est à l'entrée du dolmen, dans le niveau supérieur, la lame est au fond du dolmen.

Les indices de traitement des céréales témoignant d'une utilisation antérieure à l'activité sépulcrale et au dépôt dans le dolmen ont été reconnus dans le niveau supérieur.

### *La céramique*

Le corpus céramique livré par le dolmen des Arnajons est particulièrement peu abondant, seulement 12 fragments. Ils sont très mal conservés. L'érosion a altéré les surfaces : les traitements de finition ne sont donc plus lisibles ; des particules de dégraissant ont parfois disparu. Aucun élément typologiquement significatif n'est présent dans l'assemblage. Seuls des fragments de panse informes constituent par conséquent l'échantillon.

Les fragments ont été retrouvés, certes éparpillés sur toute la surface de l'intérieur du dolmen, mais dans les niveaux qui livraient aussi en association les lames, les perles et les fragments osseux. On peut donc raisonnablement envisager qu'ils se rattachent à la même phase de fonctionnement.

### *Les objets de parure*

La surface d'arrêt du décapage mécanique a livré deux objets de parure, trouvés proches l'un de l'autre, à proximité du mur sud (fig. 4) : la perle n° 7 et la perle n° 9.

La première – objet n° 7 (fig. 19-1) – est une perle ovoïde épaisse, vert foncé marbré, vraisemblablement en serpentine. Ce type d'objet est également appelé perle olivaire ou en tonnelet. Elle est fracturée à une extrémité, mais en bon état de conservation. Elle mesure 20,5 mm de long, 11,3 mm de diamètre maximum et 6,3 mm de diamètre minimum à l'extrémité intacte. Elle présente une perforation simple biconique de 4,4 mm de diamètre.

L'observation au microscope a révélé de nombreuses stries de façonnage qui attestent d'un travail en plusieurs temps. Les facettes de mise en forme de la perle ont presque totalement disparu. La perforation a été réalisée par rotation circulaire, avec mouvements giratoires alternatifs.

La seconde perle – objet n° 9 (fig. 19-2) – est une perle biconique épaisse, vert gris marbré, vraisemblablement en serpentine. Ce type d'objet est parfois également dénommé perle bitronconique. Elle est ébréchée à une extrémité, mais en bon état de conservation. Elle mesure 27 mm de long, 11 mm de diamètre maximum et 7 mm de diamètre minimum. Elle présente une perforation simple biconique de 4,7 mm de diamètre.

Comme pour l'objet précédent, l'observation au microscope a révélé de nombreuses stries de façonnage qui attestent d'un travail en plusieurs temps. Quelques facettes de mise en forme sont encore perceptibles. La perforation a été réalisée par rotation circulaire, avec mouvements giratoires alternatifs.

## Discussions

### *Sur l'organisation des dépôts*

Le comblement de la structure est constitué de limon sableux brun, avec des inclusions de gravillons, à structure polyédrique à grumeleuse. Ce remplissage est semblable au niveau (US 5) scellant le sable limoneux gris à gravillons (US 4) dans lequel la tranchée d'installation de la structure a été creusée. Cela signifie donc que la structure a été implantée avant ou pendant la mise en place du niveau de limon sableux brun (US 5) qui l'a également comblé.

La matrice du remplissage de la chambre est homogène sur toute son épaisseur, néanmoins dans le sondage 1, un niveau comprenant des cailloux a été mis en évidence dans la partie inférieure. À l'interface de l'encaissant et du remplissage a été reconnu (sondages 1 et 2) un sédiment résultant du mélange par bioturbation de ces deux ensembles.

Hors de la structure, dans la partie supérieure de la séquence, il n'y a qu'un seul niveau de sédiment comprenant des pierres et de la céramique tournée. Il s'agit de sédiments mélangés par des labours.

Dans l'angle nord-ouest, sondage 1 et sa bordure, les deux lames de silex (objets 1 et 2) ont été découvertes, à plat, dans la partie supérieure du remplissage ; une autre lame (objet 8) a été trouvée, également à plat, 15 cm plus bas. Cette observation pourrait indiquer la présence d'au moins deux niveaux d'utilisation.

Dans l'angle sud-est, sondage 2 et sa bordure, les éléments osseux et notamment les crânes appartiennent à la même couche que les deux lames (objets 1 et 2) et confirment l'existence du niveau supérieur qui semble avoir un pendage vers l'ouest. À la base du remplissage, le niveau inférieur est matérialisé par une autre couche un peu moins dense. L'amoncellement de fragments de grès, dans le sondage 2, et le pendage est ouest de la couche sépulcrale supérieure pourraient indiquer un tassement des squelettes vers la partie postérieure de la chambre.

Une partie de ce remplissage se retrouve au-delà de la limite orientale de la structure ce qui peut s'expliquer par le démantèlement du chevet.

Les niveaux remaniés par les labours recouvrant la structure contiennent du mobilier céramique antique. Il est à mettre en relation avec une voie et un petit établissement rural découverts lors de l'opération de sondages, à une centaine de mètres à l'ouest du dolmen, eux-mêmes probablement liés à une villa romaine mentionnée au quartier des Arnajons (Delaval 1982, Chapon 2008).

### *Sur le mobilier et la chronologie*

Le mobilier recueilli est peu abondant, mais relativement caractéristique. L'industrie lithique et les objets de parures permettent quelques observations relatives à la chronologie. On remarque en premier lieu que l'ensemble est conforme aux séries rencontrées dans les dolmens provençaux et secondairement languedociens. Il peut être attribué au Néolithique final.



19. Objets de parure perle ovoïde épaisse, perle biconique épaisse (Cl. M. Pellissier) / Ornament thick ovoid bead, thick biconical bead

Si l'on considère que la chambre sépulcrale avait effectivement deux niveaux d'utilisation, la majorité des objets recueillis provient donc d'un niveau supérieur.

L'existence de plusieurs niveaux de fonctionnement est un fait connu pour les dolmens provençaux. Les données actuellement disponibles permettent d'identifier trois grandes phases principales d'utilisation : la première antérieure à la présence du Campaniforme en Provence, la deuxième contemporaine et la troisième postérieure à celui-ci, dans le Bronze ancien. Dans plusieurs monuments, la phase antérieure au Campaniforme est matérialisée par deux niveaux (Courtin 1974, Sauzade, Courtin, Chabaud 1977, Roudil et Bérard 1981, Sauzade et Courtin 1988, Sauzade 1989). Il convient de considérer qu'ils témoignent d'une phase de construction-utilisation suivie par une phase d'utilisation-fonctionnement. Les dépôts campaniformes correspondent alors à une première réutilisation, puis ceux du Bronze ancien à une deuxième réutilisation (*cf.* ci-dessous). Dans ce cadre, le mobilier du dolmen des Arnajons autorise quelques réflexions chronologiques.

Les perles olivaires et biconiques, en roches vertes, stéatite ou calcaire sont relativement ubiquistes dans tout le Néolithique final. Tout au plus peut-on constater qu'en Languedoc elles sont présentes en grand nombre dès les utilisations Ferrières des grottes sépulcrales et des dolmens puis un peu moins nombreuses par la suite (Barge 1982). Il semble en être de même en Provence, où elles sont considérées comme un indice « d'ancienneté » provenant des couches de base des dolmens dans lesquelles elles sont associées aux perles à ailettes, pendeloques à crochet, perles à pointes et grandes pointes de flèches foliacées losangiques à face plane (Courtin 1974, 1976 b, Sauzade 1975, 1983). Il n'y a eu que très rarement des analyses de matière première fiables. Lorsqu'elles existent, elles montrent par exemple l'utilisation de variscite au dolmen d'Orgon (Forestier *et al.* 1973).

Pour l'industrie lithique, en l'absence de pointe de flèche, seules les grandes lames livrent quelques indications. Les matières premières utilisées, les modes de débitage et la morphologie des objets font plutôt référence aux phases anciennes du Néolithique final, antérieures au Campaniforme.

Les caractéristiques de l'industrie lithique et les éléments de parures argumentent dans le sens d'une attribution de la structure au Néolithique final. À partir des aspects techniques de la pâte, le corpus céramique est en adéquation avec une telle attribution.

Dans cette perspective, la stratigraphie et les comparaisons raisonnées permettent de constater d'une part, que la plus grande partie de la petite série recueillie n'appartient donc pas à la phase d'utilisation initiale placée au début du Néolithique final, et d'autre part qu'elle peut être considérée comme antérieure au campaniforme. Les deux niveaux du dolmen des Arnajons correspondraient donc à une phase de construction-utilisation (niveau de base reconnu sur de petites surfaces) et à une phase d'utilisation-fonctionnement (niveau supérieur).

Ces propositions sont confirmées par le résultat d'une datation radiocarbone sur fragments d'os du niveau supérieur : Ly 4582 (GrA) : 4140 +/- 35 BP, soit en âge calibré : 2875 à 2588 avant J.-C. à deux sigma et 2864-2634 avant J.-C. à un sigma (calibration d'après Intcal 04 de Calib 5.01, Reimer *et al.* 2004) (fig. 22, 23).

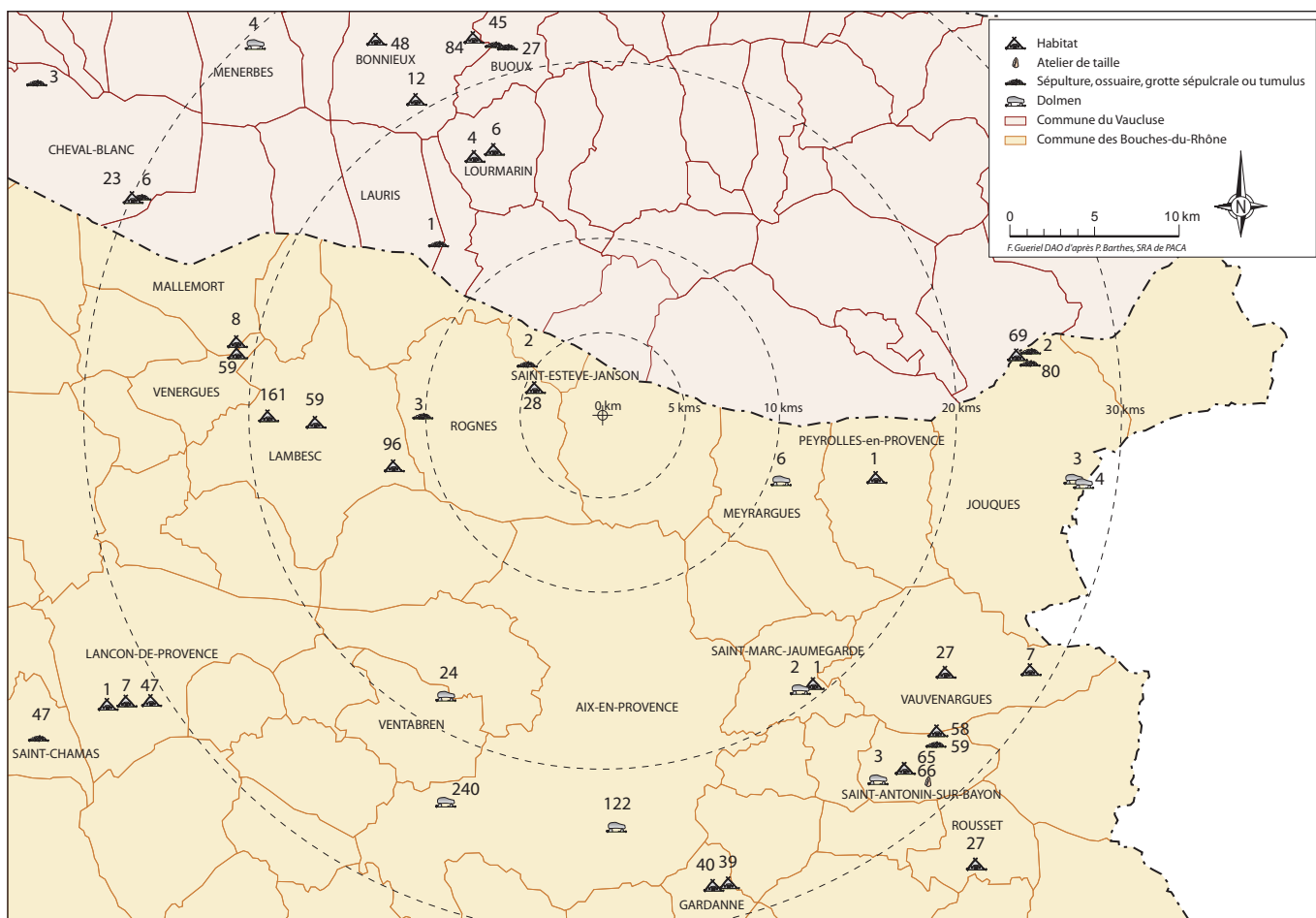
#### *Sur le contexte archéologique* (fig. 20)

Si l'on prend seulement en compte les vestiges préhistoriques contemporains du monument, on peut constater que le dolmen des Arnajons est localisé dans un secteur où la densité des gisements est particulièrement faible (D'Anna *et al.* 1987). Ainsi, aucun site du Néolithique final, de quelque nature que ce soit, n'est actuellement inventorié sur la commune du Puy-Sainte-Réparate. Les plus proches gisements connus sont à un peu moins de 5 km vers l'ouest, dans le massif des Costes, dans les Bouches-du-Rhône, avec la grotte sépulcrale du Moulestre/Saint-Estève-Janson (Tendeiro 1979, Escalon de Fonton 1980 p. 530-531) et la Grotte de Saint Valentin/Rognes dont le remplissage n'a été que sondé (Bonifay 1979, Escalon de Fonton 1980 p. 531-532). On constate un vide relatif dans un rayon de 10 km, aussi bien vers le sud, sur la rive gauche de la Durance dans les Bouches-du-Rhône, que vers le nord, sur la rive droite dans le Vaucluse.

Au-delà, on peut mentionner également à environ 16 km, vers l'est-sud-est l'habitat de La Bastide Blanche/Peyrolles - Bouches-du-Rhône (Courtin 1974, Lemerrier *et al.* 2006) et vers le nord-ouest celui des Lauzières/Lourmarin - Vaucluse (D'Anna *et al.* 1989).

Dans le même rayon, on peut également mentionner deux dolmens inégalement connus vers l'est-sud-est La Plaine/Meyrargues à environ 11 km (Courtin 1968 p. 246-247, 1974 p. 173 et 239), vers le sud-ouest Château-Blanc/Ventabren à 19 km (Hasler *et al.* 1998, 2002).

La mention de ces sépultures conduit évidemment à resituer le dolmen des Arnajons dans son contexte des dolmens provençaux.



20. Contexte archéologique des Arnajons. Les sites du néolithique final du nord-est des Bouches-du-Rhône et du sud du Vaucluse

(données Carte Archéologique Nationale, SRA de PACA) /

*The Arnajons archaeological context, final neolithic sites in the north-east Bouches du Rhône and south Vaucluse (CAN Data)*

**Bouches-du-Rhône**

**Aix-en-Provence** 122 : Dolmen de la Blaque ; 240 : Clos Marie-Louise — **Gardanne** 39 : Payennet ; 40 : Payennet (Ouest) — **Jouques** 2 : Oppidum de l'Adaouste ; 3 : Dolmen 1 des Cudières ; 4 : Dolmen 2 des Cudières ; 69 : Le Mourre de la Barque ; 80 : L'Adaouste — **Lambesc** 59 : Cambousse sud 2 ; 96 : Saint-Estève nord ; 161 : Libran sud — **Lançon de Provence** 1 : Château Viran 1 ; 7 : Table d'orientation/Château Viran ; 47 : Château Viran 2 — **Mallemort** 8 : Moulin de Vernègues — **Meyrargues** 6 : Dolmen de la Plaine — **Peyrolles-en-Provence** 1 : La Bastide Blanche — **Rognes** 3 : La Carrière ; 28 : Grotte de Saint-Valentin — **Rousset** 27 : Le Plan — **Saint-Antonin-sur-Bayon** 3 : Dolmen de Maurely ; 58 et 59 : Baume Vaoutade ; 65 et 66 : Faisses — **Saint-Chamas** 47 : Grotte Adolphe Arnoux — **Saint-Estève-Janson** 2 : Grotte du Vallon de Moulestre — **Saint-Marc-Jaumegarde** 1 et 2 : La Garenne — **Vauvenargues** 7 : La Citadelle ; 27 : La Cascade — **Ventabren** 24 : Château-Blanc — **Vernègues** 59 : La Ribassière.

**Vaucluse**

**Bonnieux** 12 : Les Crests ; 48 : Le Safranier ; 84 : L'Illet — **Buoux** 27 : Le Chaos des Roches ; 45 : Grotte Jullian — **Cheval-Blanc** 3 : Grotte Basse de Vidaouque ; 6 : Dentales ; 23 : Le Regalon — **Lauris** 1 : Les Vachons — **Lourmarin** 4 : Les Lauzières ; 6 : Les Cavaliers — **Mènerbes** 4 : Dolmen de la Pichone.

## II - LES ARNAJONS ET LES DOLMENS À CHAMBRE ALLONGÉE DU SUD-EST DE LA FRANCE

*André D'Anna, Jean Philippe Sargiano et Jessie Cauliez*

### Les Arnajons et les différents groupes de dolmens du Sud-Est de la France

Sans être rares, les dolmens restent relativement peu nombreux en Provence. Un inventaire précis est difficile, voire impossible compte tenu des destructions anciennes et des divers types de sépultures collectives. Les données existantes (Courtin 1974, Sauzade 1995, 1998) permettent d'évaluer leur nombre à environ une centaine ; ce à quoi il convient d'ajouter les différents types proches : hypogées, tombes en blocs et tumulus, ce qui permet de constituer un corpus d'environ 130 monuments.

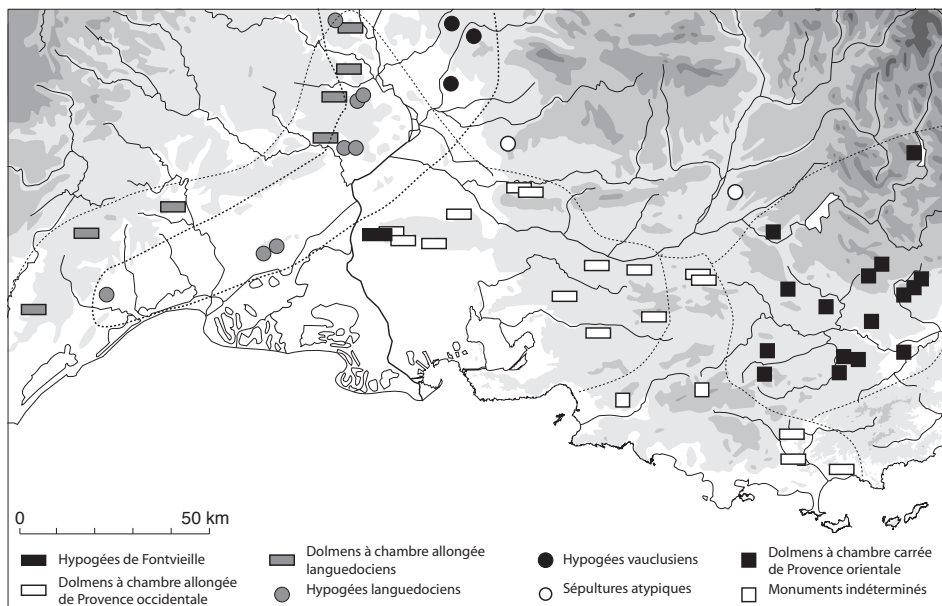
Les dolmens provençaux ont généralement été considérés comme un ensemble marginal du groupe Languedocien (plus de 1200 monuments), dont ils constitueraient l'extrémité orientale (Courtin 1962a, 1974 p. 175, 1976 a, 1976 b) que l'on peut intégrer au groupe bas rhodanien (Chevalier 1984, 1986). Leurs architectures présentent en effet les mêmes caractères globaux que l'ensemble des dolmens méditerranéens, avec toutefois des particularités telles que l'existence de murs en pierre sèche et d'un chevet débordant (Sauzade 1990, 1999).

Ce sont les zones comportant de petites concentrations relatives qui ont été connues et explorées le plus anciennement dans le centre et l'est du Var et l'ouest des Alpes-Maritimes (Bottin 1899, Goby 1906, 1930, Courtin 1962a, 1976b, Roudil et Bérard 1981). La Provence occidentale et en particulier les Bouches-du-Rhône ont longtemps été des régions dans lesquelles le phénomène est resté peu connu en dehors des hypogées de Fontvieille (Mérimée 1835, Cazalis de Fondouce 1873, 1877, Huard 1877, Cotte 1924, Benoit 1930) et de quelques cas spectaculaires, tel le dolmen de Coutignargues dont la découverte et l'analyse ont été étroitement associées à celles des hypogées (Cazalis de Fondouce 1873, 1877, Arnal 1953, Arnal *et al.* 1953, Audibert 1958). L'avancement des découvertes en Provence occidentale a permis progressivement d'y reconnaître l'originalité morphologique des monuments (Courtin 1974, 1976a et b, Sauzade 1976), puis de définir précisément l'ensemble de leurs caractères propres, justifiant l'individualisation d'un groupe particulier « les dolmens à chambre allongée de Provence occidentale » (Courtin 1974 p. 170 et 173, Sauzade 1979, 1989, 1990).

Ainsi, en Provence, les deux groupes, dolmens à chambre allongée de Provence occidentale d'une part et dolmens à chambre subcarrée de Provence orientale d'autre part, sont distincts par leur morphologie et par leur répartition géographique (fig. 21). Ils présentent cependant les mêmes composantes architecturales globales : orientation de l'ouverture dans le quart sud-ouest, couloir centré et court, chevet et piliers d'entrée débordants, symétrie de la construction, fréquence des murs en pierre sèche associés ou non à des dalles (Sauzade 1990). De même, les mobiliers recueillis et les rites funéraires observés entrent dans la variabilité d'un même ensemble chrono-culturel.

Les dolmens de Provence occidentale reprennent les mêmes éléments architecturaux que les dolmens languedociens mais sont caractérisés par :

- une situation en zones faiblement élevées, voire basses en pied de pente,
- une implantation en fosse, ou en tranchée, creusée dans le substratum tendre,
- une chambre allongée trapézoïdale ou rectangulaire, d'une longueur supérieure à 3 mètres,
- des murs latéraux en pierre sèche mise en œuvre en panneresse avec des moellons probablement mis en forme constituant un encorbellement et/ou en grandes dalles dressées,
- lorsqu'elles sont conservées, les couvertures sont constituées d'une ou plusieurs grandes dalles. Par exemple : une seule dalle (3,50 x 2,80 x 0,65 m) recouvre toute la chambre du dolmen de la Pichone (Ménerbes, Vaucluse), à l'Ubac (Goult, Vaucluse) la couverture était constituée de trois dalles (1,85 x 1,40 x 0,25 m ; 2,00 x 1,20 x 0,30 m



21. Dolmens et hypogées en Provence occidentale et Languedoc oriental / Dolmens and hypogea in western Provence and eastern Languedoc

et 1,90 x 0,75 x 0,30 m). Au Mas d'Agard et à la Mérindole (Fontvieille, Bouches-du-Rhône) plusieurs dalles constituent également la couverture. Couvertures, chevets et piliers d'entrée constituent donc dans plusieurs cas les seuls éléments mégalithiques de ces structures.

La localisation géographique et la variabilité des caractères architecturaux ont permis de distinguer trois sous groupes (Sauzade 1990, 1998).

Vers l'extrême Sud-Est, dans le Var, les monuments de Montbel ou Maubel à la Crau-d'Hyère, des Antiquailles à Cuers et de Gauttobry à La-Londes-les-Maures (Sauzade 1989) constituent le groupe des Maures. Ils se caractérisent par des localisations élevées, des chambres de grande dimension (plus de 6 m de long) implantées à la surface du sol en dalles dressées et murets de pierre sèche. Ces caractères justifient en effet leur groupement au sein d'un ensemble particulier : les dolmens à chambre allongée sous groupe des Maures.

À l'est des Bouches-du-Rhône, le dolmen de Maurely à Saint-Antonin-sur-Bayon (Courtin 1968, Pigcart de Gurbert 1970) et les deux dolmens des Cudières à Jouques (Jacob, D'Anna *et al.* 1988 p. 243-244, 1990 p. 165-166) constituent le sous groupe du Bassin d'Aix-en-Provence. Cet ensemble comporte quelques particularités architecturales : absence de tranchée d'implantation, parois latérales mixtes en dalles et moellons.

Les monuments anciennement découverts et détruits de la Blaque à Aix-les-Milles (Jacquème 1876, Cotte 1924 p. 82, Courtin 1974 p. 233, Sauzade 1990) et de La Plaine à Meyrargues (Sauzade 1990) ont été également associés à cet ensemble. Cette attribution pourrait être aujourd'hui discutée (*cf.* ci-dessous). La question reste également posée pour le Dolmen de Saint-Marc-Jaumegarde (Octobon 1913, Cotte 1924 p. 72, Saurin 1934, Saurin et Délibrias 1973, Courtin 1974 p. 233). Les observations contradictoires et sa destruction ne permettent pas de juger s'il s'agissait d'un dolmen à chambre allongée, ce que laissent en effet penser les premières descriptions, ou une sépulture sous dalles en position naturelle (D'Anna *et al.* 1987).

Enfin, le groupe des Alpilles, auquel ont été rattachés les monuments proches des hypogées de Fontvieille mais également plusieurs autres situés plus à l'est. Cet ensemble intègre tous les caractères architecturaux propres au groupe et pourrait être à ce titre considéré comme le plus typique.

À Fontvieille, le dolmen de Coutignargues a été découvert et fouillé anciennement (Cazalis de Fondouce 1877, Cotte 1924 p. 66-68, Arnal *et al.* 1953) ; sa révision a largement contribué à la caractérisation des dolmens provençaux à chambre allongée (Courtin 1974 p. 170, Sauzade 1977, 1990). Il est implanté sur le même petit massif que les hypogées

de Bounias, de la Source et du Castellet, et à quelques centaines de mètres au nord de la Montagne des Cordes qui porte l'hypogée dite de l'Épée de Roland ou Grotte des Fées (Mérimee 1835 p. 310-316, Cazalis de Fondouce 1873, Benoit 1930, Arnal *et al.* 1953). Avec ses 42 m de long et sa chambre de 25 m et 4 m de hauteur, cet hypogée constitue l'un des plus grands monuments préhistoriques d'Europe occidentale malheureusement peu connu et bien mal mis en valeur.

Vers l'est, à 3 km de la même Montagne des Cordes, le dolmen du Mas d'Agard également à Fontvieille, bien que seulement repéré, semble comporter toutes les caractéristiques du groupe des Alpilles (Sauzade 1990).

Encore un peu plus loin vers l'est, à environ 5 km, en bordure de la partie aval du Marais des Baux, le dolmen de la Mérindole, probablement très bien conservé (Courtin 1982, Sauzade 1990), représente un incomparable potentiel pour la connaissance du phénomène. Les quelques observations effectuées en sondages confirment son type et son intégration au groupe des Alpilles.

Découvert et détruit anciennement à un peu plus de 20 km vers l'est, le dolmen du Roucas de l'Eure à Aureille (Destandeu 1909, Cotte 1924 p. 58), présentait également les caractéristiques propres au groupe.

Tous ces monuments sont en périphérie sud du massif des Alpilles et en bordure des secteurs mal drainés du Marais des Baux.

À l'extrémité nord-ouest du massif, également en périphérie, à environ 25 km des hypogées de Fontvieille, le dolmen des Gavots à Orgon a aussi été rattaché au groupe des Alpilles dont il présente toutes les caractéristiques (Courtin et Sauzade 1975, Sauzade 1979).

Bien que localisé, plus loin, à un peu plus de 40 km vers le nord-ouest, le dolmen de la Pichone à Ménerbes dans le Vaucluse a été également rattaché au groupe des Alpilles (Escalon de Fonton 1974 p. 683, Sauzade 1983 p. 196-197). En effet, sa situation en pied de pente, son couloir court, sa chambre allongée (3,60 m) à murs en pierre sèche élevés en encorbellement et à sol dallé autorisent sans équivoque ce rapprochement.

Dans la même direction, au nord des Monts de Vaucluse, l'architecture particulière de la sépulture de l'abri de Sanguinouse (La Roque-sur-Pernes, Vaucluse) (Sauzade 1983 p. 135-138 et 216-219), avec ses murs en pierre sèche constituant une chambre sépulcrale dallée de forme trapézoïdale, a été rapprochée de celle des dolmens à chambre allongée (Sauzade et Duda 1984 p. 297). Les conséquences de cette importante comparaison ne semblent cependant pas avoir été toutes discutées.

Deux découvertes et fouilles récentes ont permis de confirmer la validité des observations relatives aux dolmens à chambre allongée de Provence occidentale. Toujours dans le Vaucluse, à peu de distance du dolmen de la Pichone, en bordure du Calavon, le dolmen de l'Ubac à Goult découvert fortuitement à l'occasion d'une crue a fait l'objet d'une fouille complète (Sauzade *et al.* 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, Bizot *et al.* 2004). Non seulement il présente tous les caractères des dolmens à chambre allongée de Provence occidentale, mais son étude récente a permis de préciser plusieurs aspects relatifs à la chronologie et aux modes d'utilisation et de fonctionnement de la sépulture.

Enfin, à 55 km au sud-est des hypogées de Fontvieille, la nécropole de Château-Blanc à Ventabren (Bouches-du-Rhône) a livré un dolmen à chambre allongée édifié sur une sépulture plus ancienne (Hasler *et al.* 1998, 2002). Bien que partiellement ruiné anciennement, les observations réalisées montrent qu'il possédait des caractères qui conduisent à le placer dans le groupe des Alpilles plutôt que dans celui du Bassin d'Aix dont il est pourtant très proche.

La Blaque était en effet à moins de 10 km. Cependant, il n'est pas inutile de réexaminer les informations disponibles pour ce dernier dolmen détruit anciennement. La publication initiale (Jacquème 1876) situe le monument « *Sur la route qui, des Milles se dirige vers Aix, se trouve une campagne appelée la Blaque... Située sur la rive droite de l'Arc, à 500 m environ du cours d'eau* » ; en réalité la Blaque est sur la rive gauche de l'Arc, mais en effet à droite de celui-ci lorsque l'on allait des Milles vers Aix par l'ancienne route. Nous retiendrons donc que le monument était plus vraisemblablement sur la rive gauche de l'Arc. La publication

initiale permet en revanche de retenir plusieurs éléments. Située sur le versant nord d'une colline dont le sommet est constitué de molasse miocène, la sépulture, en pied de pente, était recouverte de dépôts colluviaux. La Blaque est en effet couronnée de calcarénite biodétritique du Tortonien et de calcaire lacustre oligocène dit d'Éguilles, les pentes sont constituées par des terrains plus tendres du Stampien qui constituent le Bassin d'Aix. La sépulture était constituée d'un « carré long, tourné de l'Ouest à l'Est » limité par des pierres de 10 à 20 kg provenant « des rochers qui se trouvent au sommet de la colline ». La chambre était entièrement édifiée en pierre sèche. Il s'agissait donc très probablement, comme l'a proposé Gérard Sauzade, d'un dolmen à chambre allongée (Sauzade 1990), mais ces caractères identifiables sont plus proches de ceux du groupe des Alpilles que de ceux des dolmens des Cudières et de Maurely. Ces monuments ont été, eux, bien observés et présentent en revanche des caractères architecturaux et de situation qui permettent en effet de les démarquer du groupe des Alpilles. Pour les autres dolmens du groupe aixois, la discussion est tout aussi difficile. Les informations ne sont pas suffisantes pour la Plaine à Meyrargues et contradictoires pour Saint Marc ; si nous restons réservés sur ce dernier monument faute de l'avoir retrouvé (D'Anna *et al.* 1987, D'Anna 1992), rappelons que les descriptions d'Octobon puis de Saurin pouvaient le faire passer pour un dolmen à chambre allongée (Octobon 1912, 1913, Saurin 1934, Courtin 1974 p. 233).

On remarquera que les deux derniers monuments appartenant au groupe des dolmens à chambre allongée de Provence occidentale, découverts à Goult/l'Ubac et Ventabren/Château-Blanc, fouillés récemment dans des conditions optimales, ont livré des stèles en positions secondaires (Sauzade *et al.* 2000, 2001, 2003, Hasler 1998, Hasler *et al.* 1998, 2002). Elles constituent un type particulier au sein des stèles anthropomorphes provençales (D'Anna, Renault *et al.* 2004). Elles ne portent pas de décors sculptés anthropomorphes ou géométriques, mais elles sont soigneusement mises en forme et plusieurs d'entre elles ont révélé des traces de colorant rouge au même titre que les stèles de Trets (Bouches-du-Rhône) ou du Beucet (Vaucluse) (Walter *et al.* 1997, Walter 2004). Leurs positions stratigraphiques montrent qu'elles sont antérieures à la mise en place des architectures des dolmens, sur des sites dont la fonction sépulcrale est antérieure au Néolithique final et trouve son origine dans le Néolithique récent du milieu, ou de la première partie du IV<sup>e</sup> millénaire. Cette continuité et cette ancienneté constituent des faits importants dont toutes les conséquences n'ont probablement pas été évaluées.

Dans ce contexte, on peut considérer que le dolmen des Arnajons, bien que partiellement évalué, s'inscrit parfaitement parmi les dolmens provençaux à chambre allongée.

Tant par son architecture que par sa localisation, il se démarque totalement du groupe des Maures dont les monuments, implantés en position élevée, sont édifiés à la surface du sol, avec des chambres de grande dimension (plus de 6 m de long) en dalles dressées et murets de pierre sèche.

De même, les caractéristiques architecturales du Dolmen des Arnajons conduisent à le démarquer du groupe du bassin d'Aix-en-Provence, pourtant proche géographiquement. En effet, les monuments bien conservés de ce groupe, dolmen de Maurely à Saint-Antonin-sur-Bayon et les deux dolmens des Cudières à Jouques, ont des chambres de longueurs relativement modestes (entre 3,40 et 4,20 m), édifiées en dalles dressées et en murets de pierre sèche, à la surface du sol. Les monuments de ce groupe ne sont jamais localisés en bas de pente.

Au point de vue de son implantation et de son architecture, le dolmen des Arnajons peut donc être plus particulièrement rapproché du groupe dit des Alpilles pour lequel les dimensions des chambres montrent globalement deux ensembles, à l'est des chambres petites à moyennes (entre 3 et 8 m de long) et à l'ouest, dans la région de Fontvieille, de grandes chambres de plus de 8 m.

En fait, le rattachement à ce groupe du dolmen de la Pichone, les découvertes récentes de Goult/l'Ubac, de Ventabren/Château Blanc et maintenant des Arnajons, ce à quoi on rajoutera les incertitudes relatives à la Blaque, conduisent à élargir ce groupe vers l'est au



point que son appellation initiale n'est plus pertinente. Au contraire, les données actuelles conduisent à considérer que ce qui était appelé groupe des Alpilles, maintenant élargi, constitue l'ensemble éponyme des dolmens à chambre allongée de Provence occidentale, la *terra typica* en quelque sorte d'un groupe constituant en fait la partie orientale d'un ensemble plus vaste qui s'étend également vers l'ouest au moins jusqu'à la vallée de l'Hérault (fig. 21).

On considère depuis longtemps que les dolmens de Provence s'intègrent au vaste ensemble des dolmens méditerranéens dont le groupe languedocien constitue la plus grande partie (Arnal 1963, Courtin 1974, Chevallier 1984, 1986). Cependant, une trentaine de dolmens situés à l'ouest du Rhône, présente des caractéristiques proches voire identiques de celles des dolmens à chambres allongées de Provence occidentale. Cela a conduit à individualiser un ensemble nommé dolmens bas rhodanien, regroupant des monuments localisés dans le nord-est de l'Hérault, le nord du Gard, le sud de l'Ardèche et l'ouest de la Provence (Chevallier 1984, 1986) Ils montrent en particulier une chambre rectangulaire ou trapézoïdale édifiée en dalles et murets de pierre sèche et à chevet débordant. Le dolmen du Pas de Gallardet dit du Pouget, dans l'Hérault (Arnal *et al.* 1986) à presque 100 km à l'ouest du groupe de Fontvieille constitue l'exemple le plus éloigné mais également le plus convaincant et avec lequel la comparaison a souvent été faite. De plus, on rappellera qu'il comporte plusieurs stèles en réemploi du même type que celles de Goult/l'Ubac et de Ventabren/Château-Blanc.

Les monuments de Soulas à Viols-le-Fort, Hérault, de Mas Crémat à Seynes, Hérault, de Coste-Rigaude à Saint-Gervais-les-Bagnols, Gard, de Sognes à Saint-Jean-du-Pin, Gard, de La Maselle 1 à Saint-Hypolithe du Fort, Gard, de Concouvèze à Saint-Laurent-la-Vernède, Gard, de La Plaine d'Arène à Issirac (ou Issirac 2), Gard, des Clausasses à Gras, Ardèche, des Géantes 1 à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, par exemple, font partie de ce groupe. Mais ici, contrairement à ce qui est observé en Provence, l'imbrication géographique des types morphologiques et leur variabilité qui génère des monuments aux marges des types, ne permettent pas d'en dresser un inventaire précis. Quoi qu'il en soit, il a été remarqué à plusieurs reprises que des monuments comparables aux dolmens à chambre allongée de Provence occidentale existent à l'ouest du Rhône (Arnal *et al.* 1986, Chevallier 1986, Sauzade 1999) et il est possible de considérer ces monuments comme appartenant à un même ensemble. Si les diverses conséquences de ce constat restent également à évaluer et à discuter, on remarque immédiatement que les hypogées de Fontvieille et les dolmens qui leur sont associés occupent géographiquement un espace central (fig. 21).

## Le problème de la chronologie

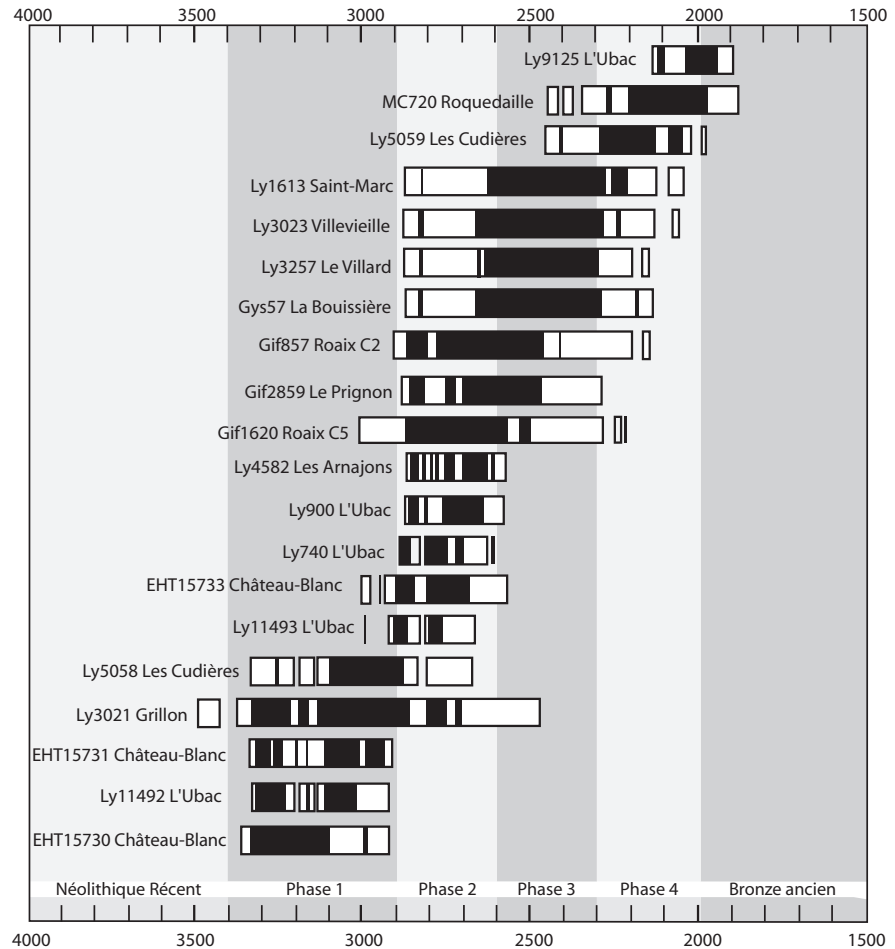
Au point de vue chronologique, les mobiliers, les stratigraphies et les datations radiocarbone montrent que les dolmens provençaux connaissent une longue durée d'utilisation. Ces données indiquent également qu'il y a au moins deux phases principales d'utilisation, l'une dans la première partie du Néolithique final, l'autre dans la deuxième partie. Plus précisément, les dates radiocarbone actuellement disponibles (fig. 22 et 23), certaines déjà anciennes avec des écarts types importants, permettent d'isoler deux ensembles. Si l'on prend en compte les maximums de probabilités, l'un est antérieur à 2600-2500 avant J.-C. et l'autre plus récent, entre 2600-2500 et 2100 avant J.-C. Ce deuxième ensemble concerne probablement des réutilisations contemporaines du Campaniforme voire plus récentes ; il intègre principalement des dolmens à chambre subcarrée de Provence orientale. On sait cependant que ce type de sépulture comporte également des occupations plus anciennes. Par exemple, celles reconnues d'après les stratigraphies des dolmens de San Sébastien 1 à Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime, de la Haute Suane à Grimaud-Sainte-Maxime, de la Bouissière à Cabasse ou encore de Roque d'Aille à Lorgues (Sauzade *et al.* 1976, 1988, Roudil et Bérard 1981). Les dolmens à chambre carrée ne peuvent donc en aucun cas être considérés comme simplement plus récents que les autres.

Dolmens en Provence		Âge radiocarbone (BP)	Intervalle calendaire à 1 sigma [début:fin] probabilité	Intervalle calendaire à 2 sigma [début:fin] probabilité
Dolmen de Château-Blanc, Ventabren, Bouches-du-Rhône	ETH15730	4495±74	[3341 BC:3097 BC] 1,00	[3369 BC:3001 BC] 0,94
Dolmen de L'Ubac, Goult, Vaucluse	Ly11492	4440±45	[3326 BC:3232 BC] 0,40 [3223 BC:3220 BC] 0,01 [3174 BC:3160 BC] 0,05 [3119 BC:3015 BC] 0,54	[3335 BC:3211 BC] 0,34 [3191 BC:3152 BC] 0,08 [3137 BC:2925 BC] 0,58
Dolmen de Château-Blanc, Ventabren, Bouches-du-Rhône	ETH15731	4430±75	[3322 BC:3272 BC] 0,17 [3269 BC:3235 BC] 0,12 [3221 BC:3221 BC] 0,00 [3171 BC:3162 BC] 0,03 [3116 BC:3003 BC] 0,46 [2992 BC:2929 BC] 0,22	[3340 BC:3202 BC] 0,31 [3199 BC:2914 BC] 0,69
Hypogée du Capitaine, Grillon, Vaucluse	Ly3021	4330±180	[3334 BC:3211 BC] 0,20 [3190 BC:3153 BC] 0,06 [3136 BC:2856 BC] 0,59 [2812 BC:2747 BC] 0,11 [2725 BC:2698 BC] 0,04	[3500 BC:3430 BC] 0,02 [3380 BC:2475 BC] 0,98
Dolmen des Cudières, couche 2, Jouques, Bouches-du-Rhône	Ly5058	4325±90	[3262 BC:3250 BC] 0,03 [3099 BC:2872 BC] 0,97 [2796 BC:2796 BC] 0,00	[3335 BC:3211 BC] 0,11 [3191 BC:3152 BC] 0,03 [3137 BC:2839 BC] 0,75 [2814 BC:2676 BC] 0,11
Dolmen de L'Ubac, Goult, Vaucluse	Ly11493	4245±45	[2910 BC:2866 BC] 0,65 [2805 BC:2761 BC] 0,35	[2997 BC:2995 BC] 0,00 [2927 BC:2836 BC] 0,55 [2816 BC:2670 BC] 0,45
Dolmen de Château-Blanc, Ventabren, Bouches-du-Rhône	ETH15733	4215±75	[2903 BC:2840 BC] 0,32 [2813 BC:2678 BC] 0,68	[3010 BC:2980 BC] 0,02 [2956 BC:2954 BC] 0,00 [2939 BC:2576 BC] 0,98
Dolmen de L'Ubac, Goult, Vaucluse	Ly740	4190±45	[2887 BC:2851 BC] 0,25 [2813 BC:2743 BC] 0,53 [2727 BC:2695 BC] 0,21 [2683 BC:2681 BC] 0,01	[2896 BC:2832 BC] 0,25 [2820 BC:2632 BC] 0,75
Dolmen de L'Ubac, Goult, Vaucluse	Ly900	4140±45	[2866 BC:2832 BC] 0,19 [2820 BC:2804 BC] 0,09 [2771 BC:2771 BC] 0,00 [2761 BC:2632 BC] 0,72	[2877 BC:2617 BC] 0,95 [2610 BC:2582 BC] 0,05
Dolmen des Arnajons, Le-Puy-Sainte-Réparate, Bouches-du-Rhône	Ly 4582	4140±35	[2864 BC:2833 BC] 0,20 [2819 BC:2806 BC] 0,08 [2760 BC:2659 BC] 0,62 [2651 BC:2634 BC] 0,10	[2875 BC:2619 BC] 0,98 [2607 BC:2600 BC] 0,01 [2592 BC:2588 BC] 0,01
Hypogée des Crottes C5, Roaix, Vaucluse	Gif1620	4100±140	[2875 BC:2562 BC] 0,89 [2535 BC:2492 BC] 0,11	[3014 BC:2280 BC] 0,99 [2249 BC:2231 BC] 0,01 [2219 BC:2212 BC] 0,00
Dolmen du Prignon, Saint-Cézaire, Alpes-Maritimes	Gif2859	4040±110	[2860 BC:2808 BC] 0,14 [2755 BC:2720 BC] 0,08 [2703 BC:2464 BC] 0,78	[2887 BC:2291 BC] 1,00
Hypogée des Crottes C2, Roaix, Vaucluse	Gif857	4040±140	[2871 BC:2801 BC] 0,16 [2791 BC:2789 BC] 0,00 [2780 BC:2458 BC] 0,82 [2417 BC:2409 BC] 0,02 [2371 BC:2371 BC] 0,00	[2909 BC:2198 BC] 1,00 [2165 BC:2151 BC] 0,00
Dolmen de la Bouissière, Cabasse, Var	Gys57	3975±130	[2835 BC:2816 BC] 0,04 [2668 BC:2287 BC] 0,96	[2878 BC:2190 BC] 0,98 [2181 BC:2141 BC] 0,02
Dolmen du Villard, Le-Lauzet, Alpes-de-Haute-Provence	Ly3257	3980±120	[2834 BC:2818 BC] 0,03 [2663 BC:2647 BC] 0,03 [2636 BC:2293 BC] 0,94	[2875 BC:2198 BC] 0,99 [2164 BC:2151 BC] 0,01
Dolmen de Villevieille, Demandolx, Alpes-de-Haute-Provence	Ly3023	3970±140	[2835 BC:2816 BC] 0,04 [2667 BC:2282 BC] 0,93 [2249 BC:2231 BC] 0,03 [2218 BC:2213 BC] 0,00	[2883 BC:2133 BC] 0,99 [2081 BC:2060 BC] 0,01
Dolmen de Saint-Marc, Saint-Marc-Jaumegarde, Bouches-du-Rhône	Gif1613	3950±140	[2830 BC:2822 BC] 0,01 [2628 BC:2269 BC] 0,89 [2259 BC:2206 BC] 0,10	[2876 BC:2129 BC] 0,98 [2087 BC:2047 BC] 0,02
Dolmen des Cudières, couche 1, Jouques, Bouches-du-Rhône	Ly5059	3770±70	[2294 BC:2124 BC] 0,82 [2092 BC:2043 BC] 0,18	[2458 BC:2417 BC] 0,04 [2410 BC:2022 BC] 0,95 [1992 BC:1983 BC] 0,01
Dolmen de Roquedaille, Lorgues, Var	MC720	3710±90	[2273 BC:2257 BC] 0,05 [2207 BC:1965 BC] 0,95	[2456 BC:2419 BC] 0,02 [2406 BC:2377 BC] 0,02 [2350 BC:1883 BC] 0,96
Dolmen de L'Ubac, Goult, Vaucluse	Ly9125	3640±45	[2121 BC:2094 BC] 0,17 [2041 BC:1942 BC] 0,83	[2136 BC:1897 BC] 1,00

La date obtenue pour le dolmen des Arnajons s'inscrit dans la première phase, antérieure à 2600-2500 avant J.-C. Les résultats obtenus pour les dolmens de l'Ubac, de Château-Blanc et des Cudières s'inscrivent également dans cette phase. Dans cette phase ancienne, on remarque l'existence de plusieurs dates antérieures à 3000 av. J.-C. et une lecture fine peut conduire à distinguer ici deux ensembles l'un entre 3300 et 2900 av. J.-C. et l'autre entre 2900 et 2500 av. J.-C. ce qui est matérialisé par l'existence dans certaines sépultures de deux niveaux anciens. Il convient donc de considérer que ces données témoignent d'une phase de construction-utilisation suivie par une phase d'utilisation-fonctionnement dans la première partie du Néolithique final.

22. Dolmens et hypogées de Provence  
Datations calibrées / *Dolmens and hypogeous in Provence, calibrated radiocarbon dates*

23. Datations des dolmens et hypogées de Provence  
 Calibration à un et deux sigma et phasage du Néolithique final en Provence /  
*Dolmens and hypogeum in Provence*  
*Calibrated radiocarbon dates and the final neolithic phases*



Ces observations conduisent naturellement à réexaminer le problème de la chronologie relative et des relations entre les dolmens, ceux à chambre allongée et les autres avec lesquels il ne semble pas y avoir de décalage chronologique, et les hypogées de type Fontvieille.

Dans un premier temps, Jean Arnal avait proposé une chronologie haute pour les hypogées de type Fontvieille en leur donnant d'une part un âge dans la fin du Chasséen et d'autre part une origine étrangère, méditerranéenne et probablement sarde (Arnal *et al.* 1953, Arnal 1963). Dans ce schéma, les hypogées de Fontvieille constituaient le modèle des dolmens bas-rhodaniens et provençaux.

Si la proposition de datation ancienne des hypogées, dans le chasséen, a rapidement été critiquée, les hypothèses relatives à l'origine méditerranéenne et à la filiation hypogées-dolmens n'ont jamais été remises en cause (Audibert 1958, Audibert et Cazalis 1960). Plus récemment, Jean Courtin et Gérard Sauzade ont réexaminé cette question (Courtin 1974 p. 170 et 237-238, 1976 a et b, Sauzade 1990). L'analyse des séries a alors confirmé qu'il n'y avait aucun mobilier chasséen dans les hypogées. Cependant, si l'hypothèse d'une datation haute dans la fin du Chasséen a été abandonnée, en revanche la filiation dans le sens d'une part hypogées de Fontvieille-hypogées du nord Vaucluse « *grossières imitations des prototypes arlésiens* » (Courtin 1974 p. 238) et d'autre part hypogées de Fontvieille-dolmens à chambre allongée, qui en constituent également une adaptation locale plus récente, est confirmée (Sauzade 1990).

La révision de la chronologie de la fin du Néolithique moyen dans le Sud-Est de la France, confirme l'existence d'une phase postérieure au Chasséen et antérieure au Néolithique final, soit entre 3700 et 3400 av. J.-C. (van Willigen à paraître). Les hypogées pourraient avoir été édifiés dans cette période. De plus, c'est pendant cette phase qu'il convient de placer l'optimum des relations entre la Sardaigne et le Midi de la France,

attesté par la présence en Provence d'obsidienne du Monte Arci, localement retrouvée en grande quantité, en particulier dans le bassin de Trets (Courtin 1973, Binder et Courtin 1994, Crisi *et al.* 1994, Vaquer 2006, 2007, Pellissier 2007).

En faveur de l'hypothèse de l'origine méditerranéenne, on pourrait retenir la très grande ressemblance morphologique pour ne pas dire l'exacte similitude entre les systèmes d'entrée des hypogées de Fontvieille et ceux de plusieurs « *domus de janas* » sardes. La comparaison est frappante avec celles qui ouvrent à la surface de plateaux de « molasse » miocène et qui comportent parfois de longs couloirs d'accès telles les domus XII et XIII de la nécropole de Su Crucifisu Mannu à Porto-Torres ou encore les domus III, V, XI, XII et XVII d'Anghelu Rujù à Alghero (Atzeni 1981, Demartis 1986, 1999, Contu 2000).

Dans cette perspective, si la datation chasséenne est en effet écartée, la chronologie et l'architecture pourraient concourir à démontrer l'origine extérieure des hypogées de Fontvieille et leur ancienneté, ce qui valide l'hypothèse des hypogées constituant le (ou un) modèle des dolmens provençaux.

On peut cependant discuter cette hypothèse. Au point de vue architectural, seules les entrées sont comparables avec celles de certains hypogées sardes. En revanche, le mode de construction et le plan des chambres sont totalement différents. Les monuments de Fontvieille sont linéaires. Ils ne sont que partiellement creusés dans la roche et leur couverture est constituée de dalles mégalithiques ; ce qui en fait un type mixte particulièrement original qui n'a guère d'équivalent et pour lequel le nom d'hypogée est mal adapté. En Sardaigne, les monuments sont entièrement creusés dans la roche et l'organisation des cellules est agglutinante, avec une chambre centrale et des chambres latérales plus ou moins nombreuses, constituant des plans complexes qui sont considérés comme figurant parfois des plans de maisons de la culture Ozieri (Lilliu 1988, Atzeni 1981, Depalmas *et al.* 1998, Contu 2000, Derudas 2000). Ces différences ont été considérées comme suffisantes pour ne pas confirmer la possibilité de filiation entre la Sardaigne et Fontvieille (Guilaine 2000), d'autant plus que la réalité d'une diffusion univoque du phénomène hypogéique a fait l'objet de remises en cause au profit d'apparitions résultants d'évolutions locales qui interprètent des phénomènes méditerranéens (Lilliu 2000, Contu 2000).

De même, l'aspect chronologique de l'hypothèse peut être également discuté. En l'absence de datation radiométrique, ce sont les riches séries de mobiliers recueillis dans les hypogées du Castellet, de Bounias et de la Source (Cazalis de Fondouce 1873, 1877, Huard 1877) qui permettent la discussion. Dans un contexte de mobilier de prestige particulièrement édifiant, on remarque plusieurs vases campaniformes dont la valeur chronologique est relativement précise.

Dans l'hypogée du Castellet, cela concerne deux vases : le premier est un gobelet à profil en S agrémenté au peigne d'une ligne de triangles hachurés horizontalement dans la partie haute du vase, associée à des bandes horizontales hachurées alternes séparées par des bandes réservées. Le second correspond à une écuelle carénée présentant une ornementation de deux bandes à hachures alternées et groupées deux à deux, auxquelles succède une ligne horizontale sur la panse (Huard 1877, Arnal *et al.* 1953, Lemerrier 2004).

Pour l'hypogée de la Source, il s'agit d'un fragment de panse doté d'une bande de hachures, suivie d'une bande composée de deux lignes de triangles hachurés horizontalement, inversés et opposés par la pointe, le tout interrompu par une bande vierge de décoration.

Quant à l'hypogée de Bounias, une coupe à fond ombiliqué de 10 cm de diamètre munie d'une préhension perforée verticalement et d'un décor cruciforme centré sur l'ombilic serait attribuée également au Campaniforme.

Le style homogène de ces gobelets décorés se rapporte à la phase 2 de la périodisation du phénomène (Lemerrier 2004), c'est-à-dire au pointillé géométrique, de façon certaine pour les deux premiers monuments, le Castellet et la Source, et de manière peut-être un peu moins évidente pour l'hypogée de Bounias.

Il est ainsi possible de placer une utilisation ou une réutilisation des hypogées dans le premier épisode campaniforme soit de 2550-2500 à 2400-2350 av. J.-C. C'est du moins le cas, dans l'hypogée du Castellet, où les séries montrent que les céramiques décorées

campaniformes sont associées à des productions fontbouisses. Le réexamen récent de l'ensemble de ces séries par l'une d'entre nous (Cauliez 2009 p. 306-307) a confirmé ces attributions sans retenir la présence de production Ferrières auparavant avancée par Louis Poumeyrol dans ses rapports de fouilles et par Raymond Montjardin (Arnal *et al.* 1953, Montjardin 1966, 1970, Courtin 1974, Sauzade 1990).

L'ensemble du mobilier fait donc référence aux phases récentes de la fin du Néolithique. Ce constat avait conduit l'un de nous, à proposer une hypothèse alternative. Le premier constat était relatif à l'apparition des dolmens et des hypogées de type nord Vaucluse dans les premières phases du Néolithique final. L'ancienneté de ce type de sépulture est par ailleurs confirmée à l'ouest du Rhône avec une apparition durant le Ferrières (Colomer 1979). Ensuite, pendant l'évolution du Néolithique final, on assiste à un très fort développement de la recherche des mobiliers de prestiges et des manifestations ostentatoires, jusqu'à l'excès, dont le Campaniforme est une expression ; les hypogées de type Fontvieille pourraient en être une autre particulièrement spectaculaire (D'Anna 1999). Elles seraient donc le résultat d'une évolution et non pas un modèle.

Dans l'état actuel des données, des connaissances et des réflexions, il semble difficile de retenir définitivement l'une ou l'autre de ces deux hypothèses opposées. Toutefois, les dernières réflexions et une évaluation actualisée de la question semblent plutôt favoriser la seconde.

### Le problème des constructeurs et des utilisateurs des dolmens à chambre allongée et des hypogées de type Fontvieille

Il reste à s'interroger sur les constructeurs et utilisateurs des dolmens provençaux. Cette question ne semble pas avoir connu de réelles réponses depuis plus de trente ans. Ainsi, à quelques nuances près, les dolmens provençaux sont attribués au Chalcolithique en général ou plus précisément à la phase ancienne de celui-ci. On reste donc dans la double impasse résumée par deux citations : « *il est difficile, en se basant sur les fouilles anciennes de préciser l'appartenance des dolmens provençaux à tel ou tel groupe culturel* » (Courtin 1974 p. 173) et « *aucune tombe attribuable au couronnien n'a été jusqu'ici découverte* » (Courtin 1974 p. 155). Dans cette configuration, en schématisant et exagérant un peu, on a donc d'une part des sépultures sans habitats et d'autre part des habitats sans sépultures ; alors qu'en Languedoc les premières constructions ont été depuis longtemps rapportées au Ferrières (Arnal 1963, Chevallier 1984). Si la chronologie et la périodisation de la fin du Néolithique ont fait depuis l'objet de quelques précisions (D'Anna 1995 a et b, D'Anna 1999), cette question n'a jamais été vigoureusement discutée. Actuellement, cette périodisation est toujours en discussion et fait l'objet de réajustements, précisions et modifications (Lemerrier 2004, 2007, Lemerrier *et al.* 2003, 2004, 2007, Cauliez 2009). On peut cependant considérer que la première partie du Néolithique final, pendant laquelle sont édifiés et utilisés les dolmens à chambre allongée, soit entre 3400 et 2600, peut-être encore divisées en deux phases l'une entre 3400 et 2900 av. J.-C. (soit la phase 1 de la périodisation D'Anna modifiée, ou phase 1 de la périodisation Cauliez), l'autre entre 2900-2600 (soit D'Anna phase 2 et Cauliez phase 2).

Les précédents schémas chrono-culturels considéraient que pendant cette période, 3400-2600 av. J.-C., la Basse Provence occidentale était principalement occupée par le groupe Couronnien (Cauliez sous presse). Il a donc été naturellement proposé de rattacher le groupe des dolmens à chambre allongée de Provence occidentale à cette entité est-rhodanienne, malgré l'absence de mobilier caractéristique (D'Anna 1999, Lemerrier *et al.* 2003 et 2007). Cette proposition méritait d'être encore discutée. Aujourd'hui cependant, la définition première du Couronnien est également en cours de réévaluation.

D'une part, au point de vue chronologique, les nouvelles datations radiocarbone conduisent à placer le style céramique de la Couronne, entre 2900-2850 et 2600-2550 av. J.-C. (Cauliez 2009). Ce qui en réduit la durée et repose donc le problème de la phase 3400 et 2900 av. J.-C.

D'autre part, le réexamen des collections céramiques initialement attribuées au Couronnien conduit à ne conserver dans ce style que des sites de Basse Provence côtière en bordure du littoral au niveau du débouché du Rhône. Il est donc proposé de réduire largement l'aire d'extension couronnienne (Cauliez 2009) qui ne correspond plus à celle des dolmens à chambre allongée.

Dans cette perspective, la question des constructeurs et premiers utilisateurs des architectures mégalithiques provençales reste dramatiquement posée, principalement du fait de l'absence de mobilier céramique caractéristique et significatif. Ainsi, durant la période entre 3400 et 2900 av. J.-C., pendant laquelle sont édifiés ces dolmens, il n'y a dans l'état actuel des connaissances pas de constructeurs incontestablement identifiés !

En revanche, pendant la période suivante, 2900-2600 av. J.-C., dans laquelle peut être placé le dolmen des Arnajons d'après la date obtenue, d'autres styles céramiques ont été identifiés en Provence intérieure. Le style Mourre du Tendre occupe la rive orientale du sud du couloir rhodanien et les styles Limon-Raspail et Roaix-les Crottes I le nord du Vaucluse. C'est à ce dernier que l'on doit attribuer la première utilisation des hypogées du nord du Vaucluse et du sud de la Drôme, tel le site éponyme des Crottes à Roaix (Courtin 1974, Lavoine et Parisi 1981, Sauzade 1983) ou encore ceux de Perpetairi et de la Vourannade à Mollans-sur-Ouvèze (Cotte 1924, Rossello 1961, Courtin 1962b, Gallician 1978, Bocquet 2006). Si le style Roaix-les Crottes I est directement associé aux hypogées dans le nord de la région provençale, il est peu probable qu'il puisse être également associé aux dolmens à chambre allongée, non seulement à cause d'une extension géographique différente mais surtout parce que ses productions céramiques illustrent une ouverture vers l'axe rhodanien et l'Italie du Nord (Cauliez 2009).

Remarquons encore que c'est pendant cette phase que se développe à l'ouest du Rhône le groupe de Fontbuisse dont les extensions orientales, en particulier vers les Alpilles, caractériseront la période chronologique suivante à partir de 2600-2550 av. J.-C. Ainsi, les relations, interactions et combinaisons possibles sont donc multiples et complexes.

Dans cette perspective, si l'on considère que les hypogées de Fontvieille appartiennent à une phase récente du Néolithique final, on doit constater que leurs mobiliers ne montrent aucune affinité spécifiquement provençale. La présence de plusieurs céramiques de style Fontbuisse laisserait penser que c'est plutôt dans cette direction qu'il faut rechercher l'identité de leurs constructeurs et utilisateurs ! Mais leur localisation, leur monumentalité, leur richesse en mobiliers en particulier campaniforme, plaident pour une solution probablement bien plus complexe...

## Bibliographie

- Arnal et al. 1986**, ARNAL G.-B., ARNAL J., LASSURE C., PAUZE B., *Le dolmen du Pouget (Hérault) et son contexte archéologique*, Lodève, Centre de Recherches archéologiques du Haut-Languedoc, 1986, 81 p. (Mémoire du C.R.A.H.L. ; 4).
- Arnal 1953**, ARNAL J., Les dolmens en murs de pierres sèches en Languedoc, *Revue d'Études ligures*, Bordighera, 19, 1-4, 1953, p. 22-34.
- Arnal 1956**, ARNAL J., Petit lexique du mégalithisme, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 53, 9, 1956, p. 518-531.
- Arnal 1963**, ARNAL J., *Les dolmens du département de l'Hérault*, Paris, Presses universitaires de France, 1963, 250 p. (Préhistoire ; 15).
- Arnal et al. 1953**, ARNAL J., LATOUR J., RIQUET R., Les hypogées et stations néolithiques de la région d'Arles-en-Provence, *Études roussillonaises*, Canet-en-Roussillon, 3, 1, 1953, p. 27-69.
- Atzeni 1981**, ATZENI E., Aspetti e Sviluppo culturali del Neolitico e della prima età dei metalli in Sardegna, in: *Ichnussa : la Sardegna dalle origini all'età classica*, Barreca F., Ferrarese Ceruti M.L., Contu E. et al. (Dir.), Milano, Libri Scheiwiller, 1981, p. 21-51.
- Audibert 1958**, AUDIBERT J., Notes de préhistoire provençale : les hypogées préhistoriques de Fontvieille (Bouches-du-Rhône), *Provence historique*, Marseille, 8, 31, 1958, p. 3-8.
- Audibert & Cazalis 1960**, AUDIBERT J., CAZALIS L., Notes de préhistoire provençale II : à propos des hypogées préhistoriques de Fontvieille (Bouches-du-Rhône), *Cahiers ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, Bordighera, 9, 1960, p. 94-102.
- Barge 1982**, BARGE H., *Les parures du Néolithique ancien au début de l'Âge des métaux en Languedoc*, Paris, CNRS, 1982, 396 p.
- Benoît 1926-1928 [paru 1930]**, BENOÎT F., La nécropole du Castellet, *Bulletin et mémoires / Institut des fouilles de Provence et des Préalpes*, Paris, 1, 1926-1928 [paru 1930], p. 51-81.
- Binder & Courtin 1994**, BINDER D., COURTIN J., Un point sur la circulation de l'obsidienne dans le domaine provençal, *Gallia Préhistoire*, Paris, 36, 1994, p. 310-322.
- Bizot et al. 2004**, BIZOT B., MICHEL J., SAUZADE G., Dépôts funéraires et sédimentation dans le dolmen de l'Ubac à Goult, in: *Vaucluse préhistorique : le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Buisson-Catil J., Guilcher A., Hussy C. et al. (Dir.), Le Pontet, Barthélémy, 2004, p. 238-244 (Ministère de la Culture et de la Communication / Direction régionale des Affaires culturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur).
- Bocquet 2006**, BOCQUET A., Un préhistorien des Alpes vous propose... Une nouveauté pour connaître le passé préhistorique de votre commune dans les Alpes du Nord : un inventaire des sites et des objets préhistoriques dans les Alpes du Nord, <http://aimebocquet.perso.sfr.fr/inventaire0.htm> [Site remis à jour le 10 avril 2006 - Consulté le 13 juillet 2010], 2006.
- Bonifay 1979**, BONIFAY E., *La grotte de Saint-Valentin à Rognes (Bouches-du-Rhône)*, Aix-en-Provence, Service régional de l'Archéologie, 1979, 7 p. (Rapport de sondages).
- Bottin 1899**, BOTTIN C., Découverte et fouille de neuf tombes aux environs de Saint Vallier de Thiey (Alpes maritimes), *Annales de la Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes*, Nice, 16, 1899, p. 318-328.
- Bressy 2006**, BRESSY C., Caractérisation géochimique des silex tertiaires : contribution à l'identification des matières premières diffusées au Néolithique final, in: *La fin de l'âge de pierre en Europe du sud : matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*, Vaquer J., Briois F. (Dir.), Toulouse, Éditions des Archives d'Écologie préhistorique, 2006, p. 221-231.
- Cauliez 2009**, CAULIEZ J., *Espaces culturels et espaces stylistiques au Néolithique final dans le Sud Est de la France : dynamiques de formation et d'évolution des productions céramiques*, Aix-en-Provence, Université de Provence, 2009, Thèse de Doctorat : Préhistoire, Volume 1 : texte (415 p.) ; volume 2 : illustrations et annexes (394 p.) ; volume 3 : planches (187 p.) ; volume 4 : catalogue (273 p.).
- Cauliez s.p. [2010]**, CAULIEZ J., Pour réécrire la fin du Néolithique dans le sud-est de la France : bilan critique sur cent années d'études, *Gallia Préhistoire*, Paris, s.p. [2010].
- Cazalis de Fondouce 1873**, CAZALIS DE FONDOUCE P., *Les Temps préhistoriques dans le Sud-Est de la France : allées couvertes de la Provence*, Montpellier, Coulet, 1873, 32 p. (Mémoires de la Section des lettres (Académie des sciences et lettres de Montpellier) ; 8).

- Cazalis de Fondouce 1877**, CAZALIS DE FONDOUCE P., Les allées couvertes de la Provence, *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme* (2), Toulouse, 8, 1877, p. 441-474, 6 pl. h.-t.
- Chapon 2008**, CHAPON P., Le Puy-Sainte-Réparate : Les Arnajons, *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2007*, Aix-en-Provence, 2008, p. 160-161.
- Chapon et al. 2007**, CHAPON P., FOURNIER S., MARTIN L., MILLAND X., Pipeline Sagess de Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône) à Manosque (Alpes-de-Haute-Provence), *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2006*, Aix-en-Provence, 2007, p. 244-245.
- Chevalier 1984**, CHEVALIER Y., *L'architecture des dolmens entre Languedoc et Centre-Ouest de la France*, Bonn, Habelt, 1984, 287 p., 152 pl. (Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde ; 44).
- Chevalier 1986**, CHEVALIER Y., L'architecture des dolmens du Sud de la France, *in: Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud*, Demoule J.-P., Guilaine J. (Dir.), Paris, Picard, 1986, p. 359-377.
- Colomer 1979**, COLOMER A., *Les grottes sépulcrales artificielles en Languedoc oriental*, Toulouse, École des Hautes Études en Sciences sociales, 1979, 117 p. (Archives d'Écologie préhistorique ; 4).
- Contu 2000**, CONTU E., L'ipogesimo della Sardegna pre e protostorica, *in: L'ipogesimo nel Mediterraneo : origini, sviluppo, quadri culturali*, Melis M.G. (Dir.), Sassari, Università degli Studi - Facoltà di Lettere e Filosofia, 2000, p. 313-368.
- Cotte 1924**, COTTE V., *Documents sur la préhistoire de Provence. Quatrième partie : sépultures et monuments mégalithiques des âges de la pierre polie, du Bronze et du Fer*, Aix-en-Provence, Dragon, 1924, 170 p.
- Courtin 1962a**, COURTIN J., Les dolmens à couloir de Provence orientale, *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 66, 3-4, 1962a, p. 269-278.
- Courtin 1962b**, COURTIN J., La Sépulture chalcolithique du Perpétairi à Mollans (Drôme), *Gallia Préhistoire*, Paris, 1962b, p. 192-205.
- Courtin 1968**, COURTIN J., Le dolmen de Maurély, Saint-Antonin-sur-Bayon (Bouches-du-Rhône), *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 65, 9, 1968, p. 241-247.
- Courtin 1973**, COURTIN J., Le problème de l'obsidienne dans le Néolithique du Midi de la France, *in: Hommage à Fernand Benoit*, Bordighera, Institut international d'Études Ligures, 1973, p. 93-109 (Revue d'Études ligures).
- Courtin 1974**, COURTIN J., *Le Néolithique de la Provence*, Paris, Société préhistorique française, 1974, 360 p. (Mémoire ; 11).
- Courtin 1976a**, COURTIN J., Les civilisations néolithiques de la Provence, *in: La Préhistoire française. Tome II : Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France*, Guilaine J. (Dir.), Paris, Éditions du CNRS, 1976a, p. 255-266.
- Courtin 1976b**, COURTIN J., Les dolmens de Provence, *in: Sites néolithiques et protohistoriques de la région de Nice*, Courtin J. (Dir.), Paris CNRS, 1976b, p. 11-18 (9ème Congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques, Nice 1976 - Livret-guide de l'excursion ; B2).
- Courtin 1982**, COURTIN J., Informations archéologiques : circonscription de Provence – Alpes-Côte d'Azur, *Gallia Préhistoire*, Paris, 25, 2, 1982, p. 509-538 (La Méridole p. 519).
- Courtin & Sauzade 1975**, COURTIN J., SAUZADE G., Un poignard de type Remedello en Provence, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 72, 6, 1975, p. 184-190.
- Crisci et al. 1994**, CRISCI G.M., RICQ DE BOUARD M., LANZAFRAME U., DE FRANCESCO A.M., Les obsidiennes du Midi de la France. I : Nouvelle méthode d'analyse et provenance de l'ensemble des obsidiennes néolithiques du Midi de la France, *Gallia Préhistoire*, Paris, 36, 1994, p. 299-327.
- D'Anna 1992**, D'ANNA A., Le peuplement préhistorique du massif de Sainte Victoire, *in: Sainte-Victoire : hommes et paysages*, Ballais J.-L., Courtot R., D'Anna A. (Dir.), Aix-en-Provence, Association des Amis de la Revue Méditerranée, 1992, p. 59-68 (Méditerranée. Revue géographique des Pays méditerranéens ; 75/1-2).
- D'Anna 1995a**, D'ANNA A., La fin du Néolithique dans le sud-est de la France, *in: L'Homme méditerranéen*, Chenorkian R. (Dir.), Aix-en-Provence, Université de Provence, 1995, p. 299-333.
- D'Anna 1995b**, D'ANNA A., Le Néolithique final en Provence, *in: Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien*, Voruz



- J.-L. (Dir.), Ambérieu-en-Bugey, Société préhistorique rhodanienne, 1995, p. 265-286 (Documents du Département d'Anthropologie et d'Écologie de l'Université de Genève).
- D'Anna 1999**, D'ANNA A., Le Néolithique final en Provence, *in: Le Néolithique du Nord-ouest méditerranéen*, Vaquer J. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, 1999, p. 147-159 (Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 24ème session, Carcassonne 1994).
- D'Anna et al. 1989**, D'ANNA A., COURTIN J., COUTEL R., MÜLLER A., Habitats perchés et enceintes du Néolithique final et Chalcolithique dans le Luberon central (Vaucluse), *in: Enceintes, habitats ceinturés, sites perchés du Néolithique au Bronze ancien : dans le sud de la France et les régions voisines : actes de la table-ronde de Lattes et Aix-en-Provence, 15-18 avril 1987 [organisée par les Directions des Antiquités de Languedoc-Roussillon et de Provence-Alpes-Côte d'Azur]*, D'Anna A., Guthertz X. (Dir.), Aix-en-Provence / Montpellier, Association pour le développement de l'Archéologie en PACA / Société languedocienne de Préhistoire, 1989, p. 165-193 (Mémoire de la Société languedocienne de préhistoire ; 2).
- D'Anna et al. 2004**, D'ANNA A., RENAULT S., GUENDON J.-L., MASSE J.-P., PINET L., WALTER P., *Stèles anthropomorphes néolithiques de Provence : catalogue du musée Calvet d'Avignon*, Avignon, Établissement public Calvet, 2004, 96 p.
- D'Anna et al. 1987**, D'ANNA A., SAUZADE G., BRANDIR., JAUBERT J., MÜLLER A., Avant Entremont : le peuplement préhistorique de la Provence et du bassin d'Aix, *in: Archéologie d'Entremont au Musée Granet*, Coutagne D. (Dir.), Aix-en-Provence, Musée Granet, 1987, p. 33-55.
- Delaval 1982**, DELAVAL E., *Le-Puy-Sainte-Réparate dans l'Antiquité et au Moyen-Âge*, Aix-en-Provence, Université de Provence, 1982, Mémoire de Maîtrise, 101 p.
- Demartis 1986**, DEMARTIS G.M., *La necropoli di Anghelu Rujù*, Sassari, Carlo Delfino, 1986, 47 p. (Sardegna Archeologica : Guide e Itinerari ; 2).
- Demartis 1999**, DEMARTIS G.M., *La Tombe V de Montalé, Sassari. La Necropole de Su Crucifissu Mannu, Porto Torres*, Viterbo, Betagamma / Soprintendenza archeologica per le province di Sassari e Nuoro, 1999, 23 p. (Le Triangle de la Nurra ; 2. 4).
- Depalmas et al. 1998**, DEPALMAS A., MELIS M.G., TANDA G., La Sardaigne, *in: Atlas du Néolithique européen. Volume 2 : l'Europe occidentale*, Guilaine J. (Dir.), Liège, Université - Service de Préhistoire, 1998, p. 343-394 (Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège ; 46).
- Derudas 2000**, DERUDAS P.M., *Archeologica del territorio di Ossi*, [Piedimonte Matese], Soprintendenza archeologica per le province di Sassari e Nuoro / Imago Media, 2000, 237 p.
- Destandeu 1909**, DESTANDEAU A., La sépulture du Roucas de L'Eure, *Annales de Provence*, Aix-en-Provence, 4, 1909, p. 132-.
- Escalon de Fonton 1974**, ESCALON DE FONTON M., Circonscription de Provence-Côte-d'Azur, M. Escalon de Fonton, Directeur, *Gallia Préhistoire*, Paris, 17, 2, 1974, p. 665-699, 60 fig.
- Escalon de Fonton 1980**, ESCALON DE FONTON M., Circonscription de Provence-Côte-d'Azur, M. Escalon de Fonton, Directeur, *Gallia Préhistoire*, Paris, 23, 2, 1980, p. 525-547.
- Forestier et al. 1973**, FORESTIER F.-H., LASNIER B., L'HELGOUAC'H J., À propos de la «Callais» : découverte d'un gisement de variscite à Pannecé (Loire-Atlantique) : analyse de quelques «perles vertes» néolithiques, *Bulletin de la Société Préhistorique française*, Paris, 70, 6, 1973, p. 173-180, 5 fig.
- Gallician 1978**, GALLICIAN A., *Atlas préhistorique du Midi méditerranéen : feuille de Nyons au 1/100 000*, Paris, CNRS, 1978, 128 p.
- Goby 1907**, GOBY P., Coup d'œil d'ensemble sur la Préhistoire de l'arrondissement de Grasse et notamment sur les dolmens, tumulus et sépultures, *in: Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 2ème session, Vannes 1906*, Paris, Société préhistorique française, 1907, p. 382-410.
- Goby 1930**, GOBY P., Les dolmens de Provence : présentation d'albums divers et de cartes détaillées relatifs aux monuments mégalithiques et préhistoriques de la Provence, *Rhodania*, Grasse, Congrès de Cannes-Grasse 1929, 1930, p. 5-16.
- Gouernet et al. 1970**, GOUERNET C., ROUIRE J., ROUSSET C., *Carte géologique de la France au 1/50000 et notice : feuille de Pertuis, 995 (XXXIII-43)*, Orléans, Bureau de Recherches géologiques et minières, 1970, 16 p.

- Guilaine 2000**, GUILAINE J., Les hypogées de la France méditerranéenne, *in: L'ipogesimo nel Mediterraneo : origini, sviluppo, quadri culturali*, Melis M.G. (Dir.), Sassari, Università degli Studi - Facoltà di Lettere e Filosofia, 2000, p. 221-250.
- Hasler 1998**, HASLER A., Les stèles de la nécropole tumulaire néolithique de Château-Blanc (Ventabren, Bouches-du-Rhône), *in: Actes du 2ème Colloque international sur la statuaire mégalithique, Saint-Pons-de-Thomières du 10 au 14 septembre 1997*, Rodriguez G. (Dir.), Lattes, Fédération archéologique de l'Hérault, 1998, p. 105-112 (Archéologie en Languedoc ; 22).
- Hasler et al. 1998**, HASLER A., CHEVILLOT P., COLLET H., DURAND C., RENAULT S., RICHIER A., La nécropole tumulaire néolithique de Château Blanc (Ventabren, Bouches-du-Rhône), *in: Production et identité culturelle*, D'Anna A., Binder D. (Dir.), Antibes, APDCA, 1998, p. 403-414 (Rencontres méridionales de Préhistoire récente ; 2).
- Hasler et al. 2002**, HASLER A., COLLET H., DURAND C., CHEVILLOT P., RENAULT S., RICHIER A., Fiche n° 22 - Ventabren - Château Blanc. Une nécropole tumulaire néolithique, *in: Archéologie du TGV Méditerranée : fiches de synthèse - Tome 1 - La préhistoire*, Lattes, Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental, 2002, p. 227-238 (Monographies d'Archéologie méditerranéenne ; 8).
- Huard 1877**, HUARD M., Rapport sur les fouilles de l'allée couverte ou grotte dolmen de Castellet, *in: Congrès archéologique de France. 43ème session, Arles 1876*, Société Française D'archéologie (Dir.), Paris, Derache-Champion, 1877, p. 312-331.
- Jacob et al. 1987-1988**, JACOB J.-P., D'ANNA A., DENANTE S., Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Gallia Informations - Préhistoire et Histoire*, Paris, 2, 1987-1988, p. 186-343.
- Jacob et al. 1990**, JACOB J.-P., D'ANNA A., GUILCHER A., Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Gallia Informations*, Paris, 1990, p. 82-315.
- Jacquème 1876**, JACQUÈME C., Tumulus-dolmen de la Blaque (Bouches-du-Rhône), *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme (2)*, Paris, 7, 11, 1876, p. 509-510.
- Keeley 1980**, KEELEY L.H., *Experimental determination of stone tool uses: a microwear analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 1980, xiii + 212 p. (Prehistory, Archaeology and Ecology Series).
- Lavoinne & Parisi 1981**, LAVOINNE M.-L., PARISI S., *Atlas préhistorique du Midi méditerranéen : feuille d'Orange au 1/100 000*, Paris, CNRS, 1981, 273 p.
- Lemercier 2004**, LEMERCIER O., *Les Campaniformes dans le Sud-Est de la France*, Lattes, Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental, 2004, 515 p. (Monographies d'archéologie méditerranéenne ; 18).
- Lemercier 2007**, LEMERCIER O., La fin du Néolithique dans le Sud-Est de la France : concepts techniques, culturels et chronologiques de 1954 à 2004, *in: Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Volume I*, Evin J. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, 2007, p. 485-500 (Congrès du Centenaire de la S.P.F., Avignon 2004).
- Lemercier et al. 2003**, LEMERCIER O., CONVERTINI F., D'ANNA A., DURRENMATH G., GILABERT C., LAZARD N., MARGARIT X., PROVENZANO N., PELLISSIER M., RENAULT S., Le Couronnien en Basse-Provence occidentale : état des connaissances et nouvelles perspectives de recherches, *in: Temps et espaces culturels : du 6ème au 2ème millénaire en France du Sud*, Gascó J., Guthertz X., Labriffe (de) P.-A. (Dir.), Lattes, A.D.A.L., 2003, p. 447-452 (Monographies d'Archéologie méditerranéenne ; 15 / Rencontres méridionales de Préhistoire récente ; 4).
- Lemercier et al. 2004**, LEMERCIER O., BLAISE E., CAULIEZ J., FURESTIER R., GILABERT C., LAZARD N., PINET L., PROVENZANO N., La fin des temps néolithiques, *in: Vaucluse préhistorique : le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Buisson-Catil J., Guilcher A., Hussy C. et al. (Dir.), Le Pontet, Barthélémy, 2004, p. 203-252 (Ministère de la Culture et de la Communication / Direction régionale des Affaires culturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur).
- Lemercier et al. 2006**, LEMERCIER O., BLAISE E., CAULIEZ J., FURESTIER R., GALLIN A., GILABERT C., GUENDON J.-L., LAZARD N., PELLISSIER M., PIATSCHECK C., PROVENZANO N., Le site néolithique final de la Bastide Blanche (Peyrolles-en-Provence, Bouches du Rhône) : premiers résultats 2003-2004, *in: Paysages et peuplements : aspects culturels et chronologiques en France méridionale : actualité de la recherche*, Fouéré P., Chevillot C., Courtaud P. et al. (Dir.), Cressensac, Préhistoire du Sud-Ouest, 2006, p. 473-488 (Rencontres méridionales de Préhistoire récente ; 6 / Préhistoire du Sud-Ouest Supplément ; 11).
- Lemercier et al. 2007**, LEMERCIER O., BLAISE E., CAULIEZ J., CONVERTINI F., D'ANNA A., DELAUNAY G., DURRENMATH G.,

- FURESTIER R., GILABERT C., LAZARD N., MARGARIT X., PELLISSIER M., PROVENZANO N., RENAULT S., Le Néolithique final couronnien en Basse-Provence occidentale, de Max Escalon de Fonton au projet collectif de recherche de l'UMR 6636 (1947-2004), *in: Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Volume I*, Evin J. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, 2007, p. 473-483 (Congrès du Centenaire de la S.P.F., Avignon 2004).
- Lilliu 1988**, LILLIU G., *La civiltà dei Sardi : dal Paleolitico all'età dei nuraghi*. Terza edizione riveduta e ampliata, Torino, Nuova ERI, 1988, 679 p.
- Lilliu 2000**, LILLIU G., Aspetti e problemi dell'ipogeismo mediterraneo, *in: L'ipogeismo nel Mediterraneo : origini, sviluppo, quadri culturali*, Melis M.G. (Dir.), Sassari, Università degli Studi - Facoltà di Lettere e Filosofia, 2000, p. 3-28.
- Mérimée 2003**, MÉRIMÉE P., *Notes d'un voyage dans le Midi de la France*, Paris, Adam Biro, 2003, ix + 785 p. (La porte étroite / Écrits sur l'art).
- Montjardin 1966**, MONTJARDIN R., Le gisement néolithique d'Escanin aux Baux-de-Provence, *Cahiers rhodaniens*, Bordighera, 13, 1966, p. 5-99.
- Montjardin 1970**, MONTJARDIN R., Le gisement d'Escanin aux Baux-de-Provence, *Cahiers rhodaniens*, Bordighera, 15, 1970, p. 5-147.
- Octobon 1913**, OCTOBON F.-C.-E., Le Préhistorique dans les environs d'Aix-en-Provence, *Annales de Provence*, Aix-en-Provence, 10, 1913, p. 303-314.
- Pellissier 2007**, PELLISSIER M., Trets : Les Terres Longues, *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2006*, Aix-en-Provence, 2007, p. 165-166.
- Pigeard de Gurbert 1970**, PIGEARD DE GURBERT J., Restauration du dolmen de Maurely à Saint-Antonin (Bouches-du-Rhône), *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 67, 2, 1970, p. 56-59, 6 fig.
- Pomerol et al. 1987**, POMEROL C., BABIN C., LANCELOT Y., LE PICHON X., RAT P., RENARD M., *Stratigraphie: principes, méthodes, applications*. 3ème édition, Paris, Doin, 1987, 283 p.
- Reimer et al. 2004**, REIMER P.J., BAILLIE M.G.L., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W., BERTRAND C.J.H., BLACKWELL P.G., BUCK C.E., BURR G.S., CUTLER K.B., DAMON P.E., EDWARDS R.L., FAIRBANKS R.G., FRIEDRICH M., GUILDERSON T.P., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KROMER B., MCCORMAC G., MANNING S.W., RAMSEY C.B., REIMER R.W., REMMELE S., SOUTHON J.R., STUIVER M., TALAMO S., TAYLOR F.W., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C.E., IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 Cal Kyr BP, *Radiocarbon*, Yale, 46, 3, 2004, p. 1029-1058.
- Renault 1998**, RENAULT S., Économie de la matière première. L'exemple de la production, au Néolithique final en Provence, des grandes lames en silex zoné oligocène du bassin de Forcalquier (Alpes-de-Haute-Provence), *in: D'Anna A., Binder D. (Dir.) : Production et Identité culturelle, Actualités de la Recherche*, Actes des Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, deuxième session, Arles, novembre 1996, Éditions APDCA, Antibes, 1998, p. 145-161.
- Renault & Bressy 2007**, RENAULT S., BRESSY C., Les recherches en contexte d'ateliers depuis la fin du XIXe siècle en Provence : de la collecte aux artefacts à l'approche pluridisciplinaire : l'exemple des exploitations préhistoriques de silex oligocène de la région de Forcalquier : stratégies et enjeux, *in: Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Volume II*, Evin J. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, 2007, p. 279-295 (Congrès du Centenaire de la S.P.F., Avignon 2004).
- Rosello Coll 1961**, ROSELLO COLL G., Les hypogées de Mollans (Drôme), *Cahiers rhodaniens*, Bordighera, 8, 1961, p. 3-22.
- Roudil & Bérard 1981**, ROUDIL O., BÉRARD G., *Les Sépultures mégalithiques du Var*, Marseille / Paris, Centre régional de Publications / Centre national de la Recherche scientifique, 1981, 222 p.
- Saurin 1934**, SAURIN E., Le dolmen de Saint-Marc près d'Aix-en-Provence BdR, *in: Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 10ème session, Avignon 1931*, Paris, Société préhistorique française, 1934, p. 389-396.
- Saurin & Delibrias 1973**, SAURIN E., DELIBRIAS G., Âge du Dolmen de Saint-Marc près d'Aix BdR, *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 77, 1-2, 1973, p. 133-134.
- Sauzade 1975**, SAUZADE G., Le dolmen de Peicervier à Lorgues (Var) et les poignards à soie courte en silex poli du Midi de la France, *Bulletin du Museum d'Histoire naturelle de Marseille*, Marseille, 35, 1975, p. 241-257.

- Sauzade 1976**, SAUZADE G., Le dolmen de Coutignargues, commune de Fontvieille (Bouches-du-Rhône), in: *Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 20ème session, Provence 1974*, Paris, Société préhistorique française, 1976, p. 567-580.
- Sauzade 1979**, SAUZADE G., Le dolmen des Gavots à Orgon (BdR), *Bulletin du Museum d'Histoire naturelle de Marseille*, Marseille, 39, 1979, p. 65-80.
- Sauzade 1983**, SAUZADE G., *Les Sépultures du Vaucluse, du Néolithique à l'Age du Bronze*, Paris, Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire - Institut de Paléontologie humaine, 1983, 251 p. (Études quaternaires ; 6).
- Sauzade 1989**, SAUZADE G., Le dolmen de Gauttobry : commune de la Londe-les-Maures (Var), *Bulletin archéologique de Provence*, Vitrolles, 18, 1989, p. 17-27.
- Sauzade 1990**, SAUZADE G., Les dolmens de la Provence occidentale et la place des tombes de Fontvieille dans l'architecture mégalithique méridionale, in: *Autour de Jean Arnal*, Guilaine J., Gutherz X. (Dir.), Montpellier, Recherches sur les premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale / Laboratoire de paléobotanique - U.S.T.L., 1990, p. 305-334.
- Sauzade 1995**, SAUZADE G., Les sépultures collectives provençales, in: *Monumentalisme funéraire et sépultures collectives : [Colloque de Cergy-Pontoise, 13-15 juin 1995] : bilans régionaux*, Soulier P. (Dir.), Pontoise, Conseil Général du Val d'Oise - Service Départemental d'Archéologie, 1995, p. 213-274.
- Sauzade 1998**, SAUZADE G., Les sépultures collectives provençales, in: *La France des dolmens et des sépultures collectives (4500 - 2000 avant J.C.) : bilans documentaires régionaux*, Soulier P. (Dir.), Paris, Errance, 1998, p. 291-328 (Archéologie aujourd'hui).
- Sauzade 1999**, SAUZADE G., Des dolmens en Provence, in: *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Éthiopie*, Guilaine J. (Dir.), Paris, Errance, 1999, p. 125-140 (Collection des Hespérides).
- Sauzade et al. 2000**, SAUZADE G., BIZOT B., BUISSON-CATIL J., Goult : dolmen de l'Ubac, *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1999*, Aix-en-Provence, 2000, p. 173-175.
- Sauzade et al. 2001**, SAUZADE G., BIZOT B., BUISSON-CATIL J., Goult : dolmen de l'Ubac, *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2000*, Aix-en-Provence, 2001, p. 190-193.
- Sauzade et al. 2002**, SAUZADE G., BIZOT B., BUISSON-CATIL J., Goult : dolmen de l'Ubac, *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2001*, Aix-en-Provence, 2002, p. 186-187.
- Sauzade et al. 1999**, SAUZADE G., BUISSON-CATIL J., BIZOT B., Goult : dolmen de l'Ubac, *Bilan scientifique. Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 1998*, Aix-en-Provence, 1999, p. 165-166.
- Sauzade et al. 2003**, SAUZADE G., BUISSON-CATIL J., BIZOT B., Le dolmen de l'Ubac et son environnement immédiat (Goult, Vaucluse), in: *Temps et espaces culturels : du 6ème au 2ème millénaire en France du Sud*, Gascó J., Gutherz X., Labriffe (de) P.-A. (Dir.), Lattes, A.D.A.L., 2003, p. 335-346 (Monographies d'Archéologie méditerranéenne ; 1 / Rencontres méridionales de Préhistoire récente ; 4).
- Sauzade & Courtin 1988**, SAUZADE G., COURTIN J., Le dolmen II de San Sébastien, communes de Plan-de-la-Tour et Ste-Maxime (Var) : réflexions sur les pratiques de l'inhumation dans les sépultures collectives provençales, *Gallia Préhistoire*, Paris, 30, 1988, p. 119-149.
- Sauzade et al. 1976**, SAUZADE G., COURTIN J., CHABAUD G., Le dolmen I de San Sébastien, communes de Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime (Var), in: *Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 20ème session, Provence 1974*, Paris, Société préhistorique française, 1976, p. 581-594.
- Sauzade et al. 1988**, SAUZADE G., COURTIN J., CHABAUD G., Le Dolmen de la Haute Suane (Grimaud et Sainte-Maxime, Var) et la tombe circulaire en blocs de l'Amourié (Grimaud), *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 85, 5, 1988, p. 148-160.
- Sauzade & Duday 1984**, SAUZADE G., DUDAY H., L'Abri de Sanguinouse, tombe collective du Chalcolithique ancien (commune de la Roque-sur-Pernes, Vaucluse), in: *Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 21ème session, Montauban-Cahors 1979*, Paris, Société préhistorique française, 1984, p. 280-297.
- Semenov 1964**, SEMENOV S.A., *Prehistoric technology: an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*, London, Cory, Adams & Mackay, 1964, xii + 211 p.
- Tendeiro 1979**, TENDEIRO C., *La grotte du Moulestre à Saint-Estève-de-Janson (Bouches-du-Rhône)*, Aix-en-Provence, Service régional de l'Archéologie, 1979, 11 p. (Rapport de fouille).
- Van Willigen à paraître**, VAN WILLIGEN S., La stratigraphie du Mourre de la Barque (Jouques, Bouches-du-Rhône) et la fin du Néolithique moyen en Provence occidentale, in: *Du Néolithique moyen au Néolithique final dans le*

*Sud-est de la France et les régions voisines : actes de la Table ronde internationale d'Aix-en-Provence, 11-12 mars 2005*, Lemerrier O., Blaise E., Furestier R. (Dir.), à paraître.

- Vaquer 2006**, VAQUER J., La diffusion de l'obsidienne dans le Néolithique de Corse, du Midi de la France et de Catalogne, *in: Atti della XXXIX Riunione Scientifica : Materie prime e scambi nella preistoria italiana nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto italiano di Preistoria e Protostoria. Volume 1*, Istituto Italiano Di Preistoria E Protostoria (Dir.), Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, 2006, p. 483-498.
- Vaquer 2007**, VAQUER J., Le rôle de la zone nord-tyrrhénienne dans la diffusion de l'obsidienne en Méditerranée nord-occidentale au Néolithique, *in: Corse et Sardaigne préhistoriques : relations et échanges dans le contexte méditerranéen*, D'Anna A., Cesari J., Ogel L. *et al.* (Dir.), Paris, CTHS, 2007, p. 99-119 (Documents préhistoriques ; 22).
- Walter 2004**, WALTER P., Du rouge et du blanc, nouvelles recherches sur les colorants, *in: Stèles anthropomorphes néolithiques de Provence : catalogue du musée Calvet d'Avignon*, D'Anna A., Renault S., Guendon J.-L. *et al.* (Dir.), Avignon, Établissement public Calvet, 2004, p. 33-34.
- Walter et al. 1997**, WALTER P., LOUBOUTIN C., HASLER A., Les stèles anthropomorphes de la Bastidonne, Trets (Bouches-du-Rhône) et l'usage de la couleur sur les stèles provençales de la fin du Néolithique, *Antiquités nationales*, Saint-Germain-en-Laye, 29, 1997, p. 27-33.