

## LES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

Les Séances de la Société préhistorique française sont organisées deux à trois fois par an. D'une durée d'une ou deux journées, elles portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier.

La Société préhistorique française considère qu'il est de l'intérêt général de permettre un large accès aux articles et ouvrages scientifiques sans en compromettre la qualité ni la liberté académique. La SPF est une association à but non lucratif régie par la loi de 1901 et reconnue d'utilité publique, dont l'un des buts, définis dans ses statuts, est de faciliter la publication des travaux de ses membres. Elle ne cherche pas le profit par une activité commerciale mais doit recevoir une rémunération pour compenser ses coûts de gestion et les coûts de fabrication et de diffusion de ses publications.

Conformément à ces principes, la Société préhistorique française a décidé de proposer les actes des Séances en téléchargement gratuit sous forme de fichiers au format PDF interactif. Bien qu'en libre accès, ces publications disposent d'un ISBN et font l'objet d'une évaluation scientifique au même titre que nos publications papier périodiques et non périodiques. Par ailleurs, même en ligne, ces publications ont un coût (secrétariat d'édition, mise en page, mise en ligne, gestion du site internet) : vous pouvez aider la SPF à poursuivre ces activités de diffusion scientifique en adhérant à l'association et en vous abonnant au *Bulletin de la Société préhistorique française* (voir au dos ou sur <http://www.prehistoire.org/form/515/736/formulaire-adhesion-et-ou-abonnement-spf-2014.html>).

### LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

La Société préhistorique française, fondée en 1904, est une des plus anciennes sociétés d'archéologie. Reconnue d'utilité publique en 1910, elle a obtenu le grand prix de l'Archéologie en 1982. Elle compte actuellement plus de mille membres, et près de cinq cents bibliothèques, universités ou associations sont, en France et dans le monde, abonnées au *Bulletin de la Société préhistorique française*.

#### Tous les membres de la Société préhistorique française peuvent participer :

- aux séances scientifiques de la Société – Plusieurs séances ont lieu chaque année, en France ou dans les pays limitrophes. Le programme annuel est annoncé dans le premier *Bulletin* et rappelé régulièrement. Ces réunions portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier ;
- aux Congrès préhistoriques de France – Ils se déroulent régulièrement depuis la création de la Société, actuellement tous les quatre ans environ. Leurs actes sont publiés par la Société préhistorique française. Depuis 1984, les congrès se tiennent sur des thèmes particuliers ;
- à l'assemblée générale annuelle – L'assemblée générale se réunit en début d'année, en région parisienne, et s'accompagne toujours d'une réunion scientifique. Elle permet au conseil d'administration de rendre compte de la gestion de la Société devant ses membres et à ceux-ci de l'interpeller directement. Le renouvellement partiel du conseil se fait à cette occasion.

#### Les membres de la Société préhistorique française bénéficient :

- d'information et de documentation scientifiques – Le *Bulletin de la Société préhistorique française* comprend, en quatre livraisons de 200 pages chacune environ, des articles, des comptes rendus, une rubrique d'actualités scientifiques et une autre sur la vie de la Société. La diffusion du bulletin se fait par abonnement annuel. Les autres publications de la SPF – Mémoires, Travaux, Séances, fascicules des Typologies de la Commission du Bronze, Actes des Congrès, Tables et index bibliographiques ainsi que les anciens numéros du *Bulletin* – sont disponibles au siège de la Société préhistorique française, sur son site web (avec une réduction de 20 % pour les membres de la SPF et téléchargement gratuit au format PDF lorsque l'ouvrage est épuisé) ou en librairie.
- de services – Les membres de la SPF ont accès à la riche bibliothèque de la Société, mise en dépôt à la bibliothèque du musée de l'Homme à Paris.

Régie par la loi de 1901, sans but lucratif, la Société préhistorique française vit des cotisations versées par ses adhérents. Contribuez à la vie de notre Société par vos cotisations, par des dons et en suscitant de nouvelles adhésions autour de vous.

# ADHÉSION ET ABONNEMENT 2018

Le réabonnement est reconduit automatiquement d'année en année\*.

Paiement en ligne sécurisé sur

**www.prehistoire.org**

ou paiement par courrier : formulaire papier à nous retourner à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF :

*BSPF, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie*

*Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex*

## 1. PERSONNES PHYSIQUES Zone €\*\*    Hors zone €

Adhésion à la *Société préhistorique française* et abonnement au *Bulletin de la Société préhistorique française*

▶ tarif réduit (premier abonnement, étudiants, moins de 26 ans,  Papier + numérique demandeurs d'emploi, membres de la Prehistoric Society\*\*\*)  numérique seul  40 €     45 €

▶ abonnement papier et électronique / renouvellement  80 €     85 €

▶ abonnement électronique seul (PDF)\*\*\*\*  50 €     50 €

**OU**

Abonnement papier et électronique au *Bulletin de la Société préhistorique française*\*\*\*\*

▶ abonnement annuel (sans adhésion)  90 €     95 €

**OU**

Adhésion seule à la *Société préhistorique française*

▶ cotisation annuelle  30 €     30 €

## 2. PERSONNES MORALES

Abonnement papier au *Bulletin de la Société préhistorique française*\*\*\*\*

▶ associations archéologiques françaises  120 €

▶ autres personnes morales  155 €     165 €

Adhésion à la *Société préhistorique française*

▶ cotisation annuelle  30 €     30 €

NOM : ..... PRÉNOM : .....

ADRESSE COMPLÈTE : .....

TÉLÉPHONE : ..... DATE DE NAISSANCE : \_ \_ / \_ \_ / \_ \_ \_ \_

E-MAIL : .....

**VOUS ÊTES :**  « professionnel » (votre organisme de rattachement) : .....

« bénévole »  « étudiant »  « autre » (préciser) : .....

Date d'adhésion et / ou d'abonnement : \_ \_ / \_ \_ / \_ \_

**Merci d'indiquer les période(s) ou domaine(s) qui vous intéresse(nt) plus particulièrement :**

.....

Date ....., signature :

Paiement par chèque libellé au nom de la Société préhistorique française, par **carte de crédit** (Visa, Mastercard et Eurocard) ou par **virement** à La Banque Postale • Paris IDF centre financier • 11, rue Bourseul, 75900 Paris cedex 15, France • RIB : 20041 00001 0040644J020 86 • IBAN : FR 07 2004 1000 0100 4064 4J02 086 • BIC : PSSTFRPPPAR.

Toute réclamation d'un bulletin non reçu de l'abonnement en cours doit se faire au plus tard dans l'année qui suit. Merci de toujours envoyer une enveloppe timbrée (tarif en vigueur) avec vos coordonnées en précisant vous souhaitez recevoir un reçu fiscal, une facture acquittée ou le timbre SPF de l'année en cours, et au besoin une nouvelle carte de membre.

Carte bancaire :  CB nationale  Mastercard  Visa

N° de carte bancaire : \_ \_ \_ \_ \_

Cryptogramme (3 derniers chiffres) : \_ \_ \_ Date d'expiration : \_ \_ / \_ \_ signature :

\* : Pour une meilleure gestion de l'association, si vous ne souhaitez pas renouveler votre abonnement, merci de bien vouloir envoyer par courrier ou par e-mail en fin d'année, ou en tout début de la nouvelle année, votre lettre de démission.

\*\* : Zone euro de l'Union européenne : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Portugal, Slovaquie, Slovénie.

\*\*\* : Pour les moins de 26 ans, joindre une copie d'une pièce d'identité; pour les demandeurs d'emploi, joindre un justificatif de Pôle emploi; pour les membres de la Prehistoric Society, joindre une copie de la carte de membre; le tarif « premier abonnement » profite exclusivement à des membres qui s'abonnent pour la toute première fois et est valable un an uniquement (ne concerne pas les réabonnements).

\*\*\*\* : L'abonnement électronique n'est accessible qu'aux personnes physiques; il donne accès également aux numéros anciens du *Bulletin*. L'abonnement papier donne accès aux versions numériques (numéros en cours et anciens).



CREUSER AU MÉSOLITHIQUE  
DIGGING IN THE MESOLITHIC

ACTES DE LA SÉANCE  
DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE  
FRANÇAISE  
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

29-30 MARS 2016

Textes publiés sous la direction de

Nathalie ACHARD-COROMPT,  
Emmanuel GHESQUIÈRE  
et Vincent RIQUIER

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

12

CREUSER AU MÉSOLITHIQUE

*DIGGING IN THE MESOLITHIC*

ACTES DE LA SÉANCE DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

29-30 MARS 2016

Textes publiés sous la direction de

Nathalie ACHARD-COROMPT, Emmanuel GHESQUIÈRE et Vincent RIQUIER



Société préhistorique française

Paris

2017

**Les « Séances de la Société préhistorique française »  
sont des publications en ligne disponibles sur :**

**[www.prehistoire.org](http://www.prehistoire.org)**

**Illustration de couverture :** Chouilly « la Haute Borne », Marne (cliché Vincent Riquier, INRAP)



Responsables des réunions scientifiques de la SPF :

Jacques Jaubert, José Gomez de Soto, Jean-Pierre Fagnart et Cyril Montoya

Directeur de la publication : Jean-Marc Pétillon

Révision du texte : Karoline Mazurié de Keroualin ([www.linarkeo.com](http://www.linarkeo.com))

Maquette et mise en page : Franck Barbary et Martin Sauvage (USR 3225, Maison Archéologie et Ethnologie, Nanterre)

Mise en ligne : Ludovic Mevel



**Société préhistorique française**

(reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.

Siège social : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris

Tél. : 01 43 57 16 97 – Fax : 01 43 57 73 95 – Mél. : [spf@prehistoire.org](mailto:spf@prehistoire.org)

Site internet : [www.prehistoire.org](http://www.prehistoire.org)

*Adresse de gestion et de correspondance*

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,

Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex

Tél. : 01 46 69 24 44

La Banque Postale Paris 406-44 J

Publié avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication (sous-direction de l'Archéologie),  
du Centre national de la recherche scientifique, du Centre national du Livre,  
de l'Institut national de recherches archéologiques préventives,  
de la direction régionale des Affaires culturelles de Champagne-Ardenne,  
de Cités en Champagne, communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne  
et de l'association Promouvoir l'archéologie de la Préhistoire et de la Protohistoire en Champagne-Ardenne

© Société préhistorique française, Paris, 2017.

Tous droits réservés, reproduction et diffusion interdite sans autorisation.

Dépôt légal : 4<sup>e</sup> trimestre 2017

ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-73-3 (en ligne)

## SOMMAIRE / CONTENTS

Frédéric SÉARA, Anne AUGEREAU et Jean-Paul DEMOULE — Préfaces / <i>Forewords</i> .....	7
Nathalie ACHARD-COROMPT, Emmanuel GHESQUIÈRE, Christophe LAURELUT, Charlotte LEDUC, Arnaud RÉMY, Isabelle RICHARD, Vincent RIQUIER, Luc SANSON et Julia WATTEZ — Des fosses par centaines, une nouvelle vision du Mésolithique en Champagne : analyse et cartographie d'un phénomène insoupçonné / <i>Hundreds of Pits, a New Vision of the Mesolithic in Champagne: Analysis and Mapping of an Unexpected Phenomenon</i> .....	11
Nathalie ACHARD-COROMPT — Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré « le Mont Grenier – Parc de Référence » (Marne) : un gisement de fosses du Mésolithique / <i>The site of Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré 'le Mont Grenier – Parc de Référence' (Marne Department): a Mesolithic Pit Site</i> .....	27
Emmanuel GHESQUIÈRE avec la collaboration de Nathalie ACHARD-COROMPT — Le mobilier lithique des fosses mésolithiques de Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré « le Mont Grenier – Parc de Référence » (Marne) et de Rônai – La Hoguette (Orne) / <i>The Lithic Material from the Mesolithic Pits at Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré 'le Mont Grenier – Parc de Référence' (Marne Department) and Rônai – La Hoguette (Orne Department)</i> .....	45
Charlotte LEDUC et Nathalie ACHARD-COROMPT — Apport des études archéozoologiques à la compréhension de la nature et du fonctionnement des fosses mésolithiques : l'exemple de Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré « le Mont Grenier – Parc de Référence » (Marne) / <i>Contribution of Zooarchaeological Studies to the Understanding of Mesolithic Pits: the Case Study of Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré 'le Mont Grenier – Parc de Référence' (Marne Department)</i> .....	59
Salomé GRANAI et Nathalie ACHARD-COROMPT — Environnement, datation et fonctionnement des fosses mésolithiques de Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré « le Mont Grenier – Parc de Référence » (Marne) : les réponses des malacofaunes continentales / <i>Environment, Dating and Use of the Mesolithic Pits of Recy – Saint-Martin-sur-le-Pré 'le Mont Grenier – Parc de Référence' (Marne Department): the Contribution of the Continental Malacofauna</i> .....	69
Julia WATTEZ, Marylise ONFRAY et Céline COUSSOT – Géoarchéologie des fosses profondes mésolithiques : des aménagements pour quels usages ? / <i>Geoarchaeology of Mesolithic Deep Pits: What Were these Features Used for?</i> .....	87
Arnaud RÉMY — Le gisement mésolithique de Chouilly « la Haute Borne » (Marne) / <i>The Mesolithic Site of Chouilly 'la Haute Borne' (Marne Department)</i> .....	99
Mahaut DIGAN et Salomé GRANAI, avec la collaboration de Charlotte LEDUC, Aurélie SALAVERTE et Julia WATTEZ — Le « Fossé Dort » à Torvilliers (Aube) : des fosses du Mésolithique creusées dans la craie / <i>The 'Fossé Dort' Site at Torvilliers (Aube Department): Mesolithic Pits Dug into Chalk Formations</i> .....	107
Isabelle RICHARD, avec la collaboration de Valentina BELLAVIA, Emmanuel GHESQUIÈRE, Salomé GRANAI, Julia WATTEZ et Julian WIETHOLD — Témoins d'activités humaines au Mésolithique à Rouilly-Saint-Loup « Champ-Saint-Loup » (Aube) / <i>Evidence of Human Activity during the Mesolithic at Rouilly-Saint-Loup 'Champ-Saint-Loup' (Aube Department)</i> .....	115
Luc SANSON et Marylise ONFRAY — Les fosses mésolithiques de Lesmont « Pôle scolaire » (Aube) / <i>Mesolithic Pits at Lesmont 'Pôle scolaire' (Aube Department)</i> .....	121
Grégor MARCHAND — Inventaire et interprétation des structures en creux des sites mésolithiques de France atlantique / <i>Inventory and Interpretation of the Mesolithic Pits of Atlantic France</i> .....	129
Laurent JUHEL — Un ensemble de fosses mésolithiques dominant la vallée du Léguer à Lannion « Kervouric » (Bretagne) / <i>A Group of Mesolithic Pits Overlooking the Léguer Valley at Lannion 'Kervouric' (Brittany)</i> .....	147

Christian VERJUX — Les structures en creux au Mésolithique : l’hypothèse du stockage enterré de fruits à coque / <i>Mesolithic Dug Structures: the Hypothesis of Underground Nut Storage</i> .....	155
Thierry DUCROCQ — Vue d’ensemble des fosses mésolithiques dans les Hauts-de-France / <i>Overview of the Mesolithic Pits in the Hauts-de-France Region</i> .....	173
Florent JODRY — « Those who dig »... une découverte inattendue à Schnersheim (Bas-Rhin) : une fosse du Mésolithique avec dépôt de chevreuil / <i>‘Those Who Dig’... an Unexpected Discovery at Schnersheim</i> <i>(Bas-Rhin Department): a Mesolithic Pit Containing Roe Deer Remains</i> .....	189
Vincent RIQUIER, avec la collaboration de Nathalie ACHARD-COROMPT, Bruno AUBRY, Valérie AUDÉ, Ginette AUXIETTE, Grégoire BAILLEUX, Stéphane BLANCHET, Alexandre BURGEVIN, Jérémy DOLBOIS, Damien ERTLEN, Kai FECHNER, Anne GEBHARDT, Emmanuel GHESQUIÈRE, Guillaume HULIN, Christophe LAURELUT, Charlotte LEDUC, Yann LORIN, Christophe MAITAY, Cyril MARCIGNY, Fabrice MARTI, Matthieu MICHLER, Bertrand POISSONNIER, Karine RAYNAUD, Arnaud RÉMY, Isabelle RICHARD, Luc SANSON, Nathalie SCHNEIDER, Yohann THOMAS, Nicolas VALDEYRON et Julia WATTEZ — Les systèmes de fosses profondes à la Pré- et Protohistoire : cartographie des fosses mésolithiques et des <i>Schlitzgruben</i> à l’échelle nationale / <i>Complexes of Deep Pits in Pre-</i> <i>and Protohistory: Mapping Mesolithic Pits and Schlitzgruben Features at a National Scale</i> .....	195
Jan VANMOERKERKE — Détecter, reconnaître, identifier et dater les structures archéologiques indéterminées : un préalable et une priorité non reconnus dans la programmation de la recherche archéologique française / <i>Detecting, Identifying and Dating Unknown Archaeological Features: an Under-Estimated Prerequisite</i> <i>and Priority in Research Agendas, Especially in France</i> .....	205
Edward BLINKHORN, Elizabeth LAWTON-MATTHEWS and Graeme WARREN — Digging and Filling Pits in the Mesolithic of England and Ireland: Comparative Perspectives on a Widespread Practice / <i>Le creusement</i> <i>et comblement de fosses durant le Mésolithique en Angleterre et en Irlande : perspectives comparatives</i> <i>sur une pratique très répandue</i> .....	211
Hans PEETERS and Marcel J. L. T. NIEKUS — Mesolithic Pit Hearths in the Northern Netherlands: Function, Time-Depth and Behavioural Context / <i>Les foyers en fosse mésolithiques dans le Nord des Pays-Bas : fonction,</i> <i>datation et approche comportementale</i> .....	225
Birgit GEHLEN, Klaus GERKEN and Werner SCHÖN — Mesolithic Pits in Germany: an Initial Overview / <i>Les fosses</i> <i>mésolithiques en Allemagne : une première vue d’ensemble</i> .....	241
Eileen ECKMEIER, Susanne FRIEDERICH and Renate GERLACH — A New Perspective on <i>Schlitzgruben</i> Features in Germany / <i>Un nouvel éclairage sur les caractéristiques des fosses de type Schlitzgruben en Allemagne</i> .....	245
Takashi INADA et Christophe CUPILLARD — Les structures en creux et les fosses-pièges au Japon, du Paléolithique à la fin de la période Jōmon : un bilan actuel des connaissances / <i>The Pit Features and Pitfalls in Japan,</i> <i>from the Palaeolithic to the End of the Jomon Period: the Current State of Research</i> .....	255

### Postfaces / Afterwords

Christian VERJUX — Des fosses par milliers au Mésolithique : vers un changement de paradigme? / <i>Thousands of Pits in the Mesolithic: towards a Paradigm Shift?</i> .....	273
Salomé GRANAI — Quelles questions poser? / <i>What Are the Questions to Ask?</i> .....	274
Emmanuel GHESQUIÈRE — Les fosses cylindriques-coniques mésolithiques font-elles bouger les lignes de notre connaissance de la période? / <i>Do the Cylindrical-Conical Mesolithic Pits Change Our Understanding</i> <i>of the Period</i> .....	275
Nathalie ACHARD-COROMPT — Le délicat sujet de la datation des structures sans mobilier / <i>The Tricky Issue</i> <i>of Dating Features that are Devoid of Find</i> .....	276
Vincent RIQUIER — L’homme, ce fouisseur? / <i>Man the Digger?</i> .....	279
Christophe LAURELUT — Recherches actuelles sur le Mésolithique : quelle intégration pour les sites à fosses? / <i>How Can the Pit Sites Be Incorporated in Current Research on the Mesolithic?</i> .....	280



*Creuser au Mésolithique*

*Digging in the Mesolithic*

Actes de la séance de la Société préhistorique française  
de Châlons-en-Champagne (29-30 mars 2016)

Textes publiés sous la direction de

Nathalie ACHARD-COROMPT, Emmanuel GHESQUIÈRE et Vincent RIQUIER  
Paris, Société préhistorique française, 2017

(Séances de la Société préhistorique française, 12), p. 155-171

www.prehistoire.org

ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-2-913745-73-3

## Les structures en creux au Mésolithique

### L'hypothèse du stockage enterré de fruits à coque

Christian VERJUX

---

**Résumé :** Nos recherches sur les structures en creux au Mésolithique, initiées à la suite de la fouille entre 1986 à 2001 de plusieurs dizaines de fosses sur le site du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir), ont conduit à recenser en France et en Europe du Nord et de l'Ouest plus d'une centaine de sites livrant des structures analogues, parfois en grand nombre. Les datations des fosses d'Auneau s'échelonnent sur presque toute la durée du Mésolithique. Leurs fonctions sont de natures variées : sépultures, dépôts intentionnels de restes animaux, foyers, calages de poteau, extraction, dépotoirs, stockage, etc.

En l'absence de macrorestes végétaux, l'hypothèse de fosses destinées au stockage alimentaire repose sur l'analyse des données issues de l'étude des structures (morphologie des creusements, analyse stratigraphique, étapes et nature des comblements...) en comparaison avec les silos enterrés connus dès le Néolithique et très répandus aux âges des Métaux, sur les données archéologiques fournies par d'autres sites mésolithiques livrant des structures de traitement, de conservation et de stockage de noisettes, sur une évaluation des ressources et de la part de l'alimentation végétale au Mésolithique, ainsi que, plus largement, sur les données archéologiques et ethnologiques concernant la conservation et la consommation des fruits à coque.

Cette interprétation induit un véritable changement de paradigme sur le mode de vie des populations mésolithiques : à côté de groupes de chasseurs-collecteurs très mobiles, d'autres auraient pratiqué en Europe le stockage en masse de fruits à coque, dont la consommation différée leur aurait permis de s'affranchir des cycles saisonniers. Associés à d'autres faits marquants de cette période (apparition des cimetières, anthropisation du milieu naturel, fosses dépotoirs, outillage lourd, vannerie, pirogues, pêcheries, etc.), ces pratiques pourraient attester la sédentarisation de certains groupes humains dès le IX<sup>e</sup> millénaire avant notre ère.

**Mots-clés :** Mésolithique, structures en creux, stockage, fruits à coque, sédentarisation.

#### *Mesolithic Dug Structures: the Hypothesis of Underground Nut Storage*

**Abstract:** My own researches about Mesolithic dug structures are based upon data from the excavation of 'Le Parc du Château' at Auneau (Eure-et-Loir, France) where seventy pits were discovered between 1986 and 2001 and dated between 8000 and 5500 cal. BC. Their functions are various: burials, deposits of faunal remains, pit-hearths, post-holes, extraction pits, rubbish dumps and hypothetical storage pits. A Europe-wide assessment makes it possible to register more than 100 sites with such features, sometimes very numerous. Despite the lack of plant remains, the hypothesis of subterranean storage of nuts during the Mesolithic is based on the analysis of data stemming from study of the features, i.e. morphological patterns, stratigraphy, natural or anthropic filling dynamics, in comparison with features (storage pits) known as early as the Neolithic and which are widespread during the Bronze and Iron Age, on archaeological data stemming from other Mesolithic sites that yielded features related with the processing, the conservation and the storage of hazelnuts, on an evaluation of the resources and of the part of plant food during the Mesolithic and lastly, more broadly, on archaeological and ethnological data relates to the conservation and consumption of nuts.

This interpretation triggers a real paradigm shift with regard to the lifestyle of Mesolithic populations: in Europe, some hunter-gatherer groups were highly mobile while others would have practiced massive storage of nuts, the delayed consumption of which presumably made it possible to overcome seasonal cycles. Associated with other crucial changes occurring during this period (emergence of cemeteries, anthropisation of the natural environment, rubbish dumps, stone tools, basketry, dug-out canoes, fishing weirs, etc.), these practices may attest to a sedentary lifestyle of distinct human groups as early as the 9th millennium before the Current Era.

**Keywords :** Mesolithic, pits, storage, nuts, sedentism.

---

**L**ES NOMBREUSES FOSSES découvertes sur le site du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir) dès la fin des années 1980 ont été attribuées au Mésolithique d'abord sur la base des données stratigraphiques et du mobilier lithique (débitage lamellaire de type Montbani, armatures), puis des datations <sup>14</sup>C. Au total, entre 1986 et 2001, soixante-dix structures en creux mésolithiques ont été fouillées sur une surface limitée d'environ 200 m<sup>2</sup>. Ces découvertes, originales pour le Mésolithique et concomitantes de celles effectuées par T. Ducrocq en Picardie (Ducrocq, 2001), nous ont incité à entreprendre une recherche sur les structures en creux au Mésolithique. Dans un premier temps, ce sont les pratiques funéraires et les dépôts intentionnels de restes fauniques qui ont fait l'objet de communications au cours des colloques d'Amiens en 1994 (Verjux et Dubois, 1997) et de Grenoble en 1995 (Verjux, 1999), mais il est apparu rapidement que les fonctions des structures en creux présentes sur le site couvraient également un large éventail (foyers, calages de poteau, extraction de blocs de grès, fosses dépotoirs, etc.) et plusieurs d'entre elles évoquaient de petits silos enterrés similaires à ceux connus dès le Néolithique et très répandus à l'âge du Fer. Notre réflexion s'est alors élargie au Nord de la France et à l'ensemble du territoire national (Verjux, 2000, 2003 et 2004), puis à une partie de l'Europe (Verjux, 2006) afin de rechercher des éléments de comparaison et d'analyser les liens entre structures en creux et mode de vie au Mésolithique. Dans notre démarche, l'interprétation de certaines fosses en tant que structures de conservation d'aliments végétaux a occupé une place centrale (Verjux, 2006 et 2007b). Les fruits à coque (noisettes, glands) ou les légumineuses ont en effet pu jouer un rôle important dans l'alimentation courante, mais également dans le cadre de processus de conservation à plus ou moins long terme, le stockage de denrées alimentaires pour une consommation différée permettant aux populations de chasseurs-collecteurs de s'affranchir pour partie des cycles saisonniers et de restreindre ainsi leur mobilité (Testart 1982a). La plupart de ces fosses ne contenant toutefois pas de restes végétaux, la détermination de leur fonction primaire s'intègre dans une réflexion plus vaste concernant le stockage alimentaire enterré, l'analyse des données issues de l'étude des structures elles-mêmes (morphologie des creusements, analyse stratigraphique, étapes et nature des comblements, etc.) et sur les données archéologiques fournies par d'autres sites mésolithiques livrant des structures de traitement, de conservation et de stockage de noisettes, ainsi que sur une évaluation de la part de l'alimentation végétale au Mésolithique et du rôle des fruits à coque et plus largement sur les données archéologiques et ethnologiques concernant la conservation des fruits à coque.

### LE STOCKAGE ALIMENTAIRE ENTERRÉ

**P**armi les nombreuses méthodes de conservation des aliments, le stockage enterré constitue une pratique

largement répandue avec notamment les silos creusés dans le sol pour la conservation des céréales (Gast et Sigaut, 1981 ; Gast *et al.*, 1985). Il peut également être mis en œuvre pour la conservation de végétaux, de fruits à coque, de certains poissons après traitement ou encore d'aliments fermentés (Testart, 1982a ; Roué, 1985). Nécessitant le creusement de fosses plus ou moins profondes, il est, dans le domaine archéologique, l'un des procédés de conservation alimentaire les plus aisément identifiables.

### Les silos à grains

Apparue au Néolithique, l'utilisation de silos enterrés pour la conservation des grains connaît son apogée au cours de la Protohistoire (Gransar, 2006). À la période antique, elle est abandonnée au profit des caves et des celliers (Ferdière, 1988, p. 73-74). Au Moyen Âge, cette pratique rencontre à nouveau un essor considérable, mais les silos du haut Moyen Âge, comparés à ceux de la fin de l'âge du Fer, sont fréquemment de dimensions modestes (Gentili, 1988).

Au Proche-Orient, avant le développement de l'agriculture, l'alimentation des populations de l'Épipaléolithique repose pour partie sur la cueillette des céréales sauvages, mais aussi la récolte des glands ou des pistaches et la chasse à la gazelle (Aurenche et Kosłowski, 1999). Dans les premiers villages natoufiens, certaines fosses avaient été considérées initialement comme des silos (Perrot, 1966), mais cette hypothèse souvent reprise est désormais remise en question (Valla, 2000). Au Néolithique, les structures de stockage sont nombreuses et de types variés, avec des greniers au sol ou surélevé, quelques silos souterrains ou construits et des pièces spécifiques à l'intérieur des maisons (Van der Stede, 2010).

En France, la mise en évidence de silos au Néolithique remonte à la fin des années 1970, avec l'identification au cours des fouilles dans la vallée de l'Aisne (Soudsky *et al.*, 1982) et sur les sites rubanés de Champagne-Ardenne (Tappret et Villes, 1996) de fosses présentant les mêmes caractéristiques, bien que de dimensions souvent plus réduites, que les grands silos très répandus à l'âge du Fer, notamment en Champagne crayeuse. Une étude très complète a été conduite sur quatorze structures de dimensions modestes (1 m à 1,40 m de diamètre pour 1,20 m de profondeur maximale) de Geispolsheim (Bas-Rhin), site d'habitat du Michelsberg récent, afin d'établir leur fonction de silo enterré : morphologie des structures (contour circulaire, forme cylindrique et profil légèrement concave), mise en évidence d'aménagements primaires, dynamique de comblement, utilisation secondaire comme dépotoir après abandon, concomitante de la dégradation des parois (Jeunesse et Sainty, 1986).

Au cours des âges du Bronze et du Fer, trois modalités principales de conservation ont été mises en œuvre : le silo, le grenier surélevé et la céramique de stockage (Gransar, 2006). À l'âge du Fer, les silos peuvent se rencontrer en grand nombre, organisés parfois en batterie. La fonction de ces structures a longtemps fait l'objet d'un débat. En

Grande-Bretagne, P. J. Reynolds a ainsi dû conduire de nombreuses expérimentations pour démontrer la réalité et l'efficacité du stockage souterrain et identifier les structures archéologiques correspondantes (Reynolds, 1974 et 1979). En France, où ils ont été initialement considérés comme des fonds de cabane, une reprise complète de la documentation disponible en Champagne, accompagnée de nouvelles fouilles, a permis de déconstruire ce « mythe des fonds de cabane » et de démontrer leur fonction véritable (Jonot et Villes, 1976; Villes, 1981 et 1982). Les silos, de plan circulaire ou subcirculaire, présentent des profils en cloche, en bouteille ou piriforme, en tronc de cône inversé ou quelquefois verticaux. L'ouverture dépasse rarement 1 m à 1,20 m de diamètre pour permettre la fermeture et l'étanchéité à l'air et à l'eau du silo. Les profondeurs sont très variables, de 0,80 m à plus de 3,50 m, pour des diamètres équivalents dans la partie inférieure de la structure. Les volumes sont inférieurs à 1 m<sup>3</sup> pour les plus petits, mais peuvent dépasser 20 m<sup>3</sup> (Gransar, 2006). La conservation de la morphologie du creusement initial dépend de nature du substrat (dureté, compacité, homogénéité, etc.). Les comblements des silos sont souvent stratifiés, résultant d'une alternance de dépôts naturels (dégradation des parois, apports de sédiments par ruissellement) et anthropiques (dépotoir). Les rejets détritiques se rencontrent le plus souvent dans le fond des structures à la base du remplissage et dans leur partie supérieure, après atteinte d'un profil d'équilibre. Les couches intermédiaires résultent le plus souvent majoritairement de l'altération des parois (Villes, 1981). Celles des petits silos sont moins sujettes à l'effondrement que dans les structures volumineuses, en raison de leur faible hauteur et d'un rétrécissement moins marqué du diamètre vers le haut et leurs comblements sont par conséquent fréquemment peu ou pas stratifiés.

La présence de céréales dans les silos est fréquente, mais elle correspond le plus souvent aux couches de dépotoir et ne renseigne pas directement sur la nature des aliments stockés. Il est en effet exceptionnel que l'on retrouve dans un silo le stock de graines. Le plus souvent ces structures sont abandonnées vides, après une dernière utilisation, ou bien servent de dépotoir dès qu'elles commencent à se dégrader. Si les études récentes tendent à privilégier le stockage quasi exclusif de céréales (Cammass *et al.*, 2005; Gransar, 2006), l'usage comme cellier ou comme cave peut également avoir été pratiqué, en particulier entre deux phases d'utilisation ou, après l'abandon du silo, alors qu'il n'était pas encore trop dégradé (Villes, 1982).

#### Exemples de stockage alimentaire enterré de fruits à coque

L'économie de subsistance des chasseurs-collecteurs du Jōmon reposait sur la récolte intensive et le stockage à vaste échelle des fruits à coque, associé à la consommation de plantes (Noshiro et Sasaki, 2014), de ressources marines et de la grande faune sauvage (Bleed et Matsui, 2010). Ce système a subsisté pendant plus de 10 000 ans, le

Jōmon présentant, à l'exception de l'agriculture, presque tous les critères qui caractérisent le Néolithique : sédentarisation, villages, production de céramique, haches polies ou encore domestication du chien et du cochon (Habu, 1996). Les très nombreuses fouilles préventives extensives menées au Japon ont livré des centaines de fosses de stockage, certaines contenant encore les fruits à coque, entreposés directement ou dans des paniers en vannerie. En fonction du climat et des différentes espèces exploitées, deux méthodes différentes ont été mises en œuvre : dans le Nord et l'Est du pays, les châtaignes, les marrons et les noix étaient conservées à l'abri de l'humidité dans des fosses en forme de cloche, tandis que dans les autres régions, les glands de différentes espèces étaient stockés en milieu humide dans des fosses, souvent en contexte marécageux. Le volume des fosses était variable, le plus souvent entre 0,5 et 2 m<sup>3</sup>, et elles pouvaient contenir entre 5 000 et 30 000 glands, voire davantage pour certaines (Sakaguchi, 2009).

Chez les populations indiennes subactuelles de la côte ouest des États-Unis, la consommation des glands d'une vingtaine d'espèces différentes de chêne représentait une part importante de l'économie de subsistance de sociétés de chasseurs-cueilleurs stockeurs sédentaires (Testart, 1982a). Différentes modalités de conservation étaient mises en œuvre soit directement après récolte, soit après transformation en farine. Les glands pouvaient être stockés dans des paniers à l'intérieur des maisons, dans des greniers ou des cylindres de vannerie. Chez les Indiens Mono, ils étaient conservés dans des greniers en forme de cône, installés parfois sur des cercles faits de blocs de pierre et pouvant contenir plus de 700 kg de glands (Morgan, 2012). Dans le Nord de la Californie, les glands étaient enterrés en milieu humide à la fois pour les conserver et pour les débarrasser de leurs tannins. Chez les Wintu, ils étaient stockés dans des fosses aux parois revêtues d'écorce (Du Bois, 1935). La durée de conservation des glands peut couramment atteindre deux ans et l'on rapporte que leur enfouissement dans un terrain boueux permettrait leur consommation trente ans plus tard (Mason, 1992).

### LA PART DE L'ALIMENTATION VÉGÉTALE AU MÉSOLITHIQUE ET LE RÔLE DES FRUITS À COQUE

La chasse a longtemps été considérée comme fournissant la part prépondérante de l'alimentation des chasseurs-cueilleurs au cours du Paléolithique, mais aussi au Mésolithique. J.-G. Rozoy, comme la plupart des autres chercheurs, considérait ainsi que les grands mammifères terrestres représentaient une part prépondérante de la nourriture des derniers chasseurs (Rozoy, 1978, p. 1029-1081). À la suite de D. Clarke (Clarke, 1976), qui le premier avait souligné la grande variété des ressources végétales (bulbes, racines, baies, glands, noisettes, etc.) au Mésolithique, M. Zvelebil a réalisé une vaste enquête

allant du Portugal jusqu'à la Russie et de la Méditerranée à la mer Baltique pour évaluer la contribution des plantes à la diète mésolithique. Il a estimé qu'elle pouvait représenter entre 30 et 40% des apports en protéines et en énergie, contre 50% pour la viande (Zvelebil, 1994). D'autres chercheurs ont depuis développé des arguments en faveur d'une place importante des ressources alimentaires d'origine végétale (Mason, 1992 et 2000; Mc Comb et Simpson, 1999; Ghesquière, 2012; Valdeyron, 2013).

Plus de 200 plantes comestibles peuvent être récoltées couramment, encore de nos jours, en Europe tempérée (Couplan, 1984; Couplan et Styner, 1994). Il convient de distinguer les espèces représentant un simple appoint ou consommées pour des raisons gustatives, comme les différentes variétés de baies (sureau, viorne, cornouiller, aïnelles, etc.) et les fruits des rosacées (poirier, pommier, prunier, mûres, etc.), de celles pouvant réellement servir de base à l'alimentation quotidienne. Ainsi les fruits à coque (noisettes, glands) fournissent une grande quantité d'énergie et des apports respectifs importants en lipides et en glucides, de même que les légumineuses (vesces et gesses). Les racines de certaines plantes (ombellifères, consoude, etc.) sont riches en amidon, ainsi que les rhizomes de la fougère aigle, du jonc massette ou des roseaux. Les racines de bardane, d'onagre, de scolyme ou encore de scorsonère sont quant à elles riches en sucre. Enfin, les petites graines de certaines plantes comme les chénopodes ou la renouée liseron, riches en glucides, peuvent être consommées entières, en bouillie ou réduites en poudre. Au cours de son étude, M. Zvelebil avait essentiellement recensé des coquilles de noisettes, représentant souvent les seuls éléments récupérés et identifiés sur les sites mésolithiques (Zvelebil, 1994). Depuis, les progrès techniques et méthodologiques des études paléobotaniques et des analyses de macrorestes végétaux ont permis de retrouver, en quantité variable, la plupart des espèces comestibles, y compris des bulbes, des racines ou des rhizomes identifiés par exemple sur de nombreux sites au Danemark et en Irlande (Kubiak-Martens, 1999 et 2002; Warren *et al.*, 2014). Néanmoins, seuls les fruits à coque semblent avoir été en mesure à la fois de procurer des apports énergétiques et nutritionnels efficaces et de constituer une véritable ressource alimentaire durable. Deux variétés ont pu être consommées au cours du Mésolithique sur le territoire de l'Europe occidentale et septentrionale : le noisetier (*Corylus avellana* L.) et plusieurs espèces de chêne (*Quercus* sp. L.).

Le noisetier est la principale espèce pionnière de recolonisation arbustive, juste après le bouleau (Bégeot, 1998). En France, dans le massif Jurassien par exemple, il domine pendant tout le Boréal avant de laisser la place au chêne dès le début de l'Atlantique vers 6900 av. J.-C. (Richard *et al.*, 1998). En Irlande, le noisetier apparaît dans les diagrammes polliniques dès 9300 av. J.-C., avec un pic de densité vers 6900 av. J.-C., où il représente 50% des pollens arborés. Mais à partir de 7500 av. J.-C., les espèces de haute tige, comme le chêne et l'orme vont commencer à se développer au détriment du noisetier (Mc Comb, 2009). En Allemagne, au bord du Duvensee,

l'apparition du noisetier se situe dans le Préboréal, vers 8900 av. J.-C., puis les corylaies se développent au Boréal jusqu'à leur chute significative au cours de l'Atlantique vers 6500 av. J.-C. (Holst, 2010). Les restes de noisettes sont présents sur de nombreux sites mésolithiques à travers l'Europe tout entière, les recensions anciennes ayant été largement confirmées par les recherches récentes (Zvelebil, 1994; Mithen, 2000; Holst, 2010; Regnell, 2012), mais l'importance du rôle de la noisette dans l'alimentation humaine a longtemps été sous-estimée. Ainsi J.-G. Rozoy faisait remarquer que « les noisettes ne manquaient pas au Boréal. », mais que « comme aujourd'hui il est probable que ce sont les enfants qui s'en sont donné des indigestions » (Rozoy, 1978, p. 1040). Si les noisettes peuvent être mangées fraîches dès leur récolte, il semble déconseillé de les consommer à jeun (Peker, 1962) et elles subissent le plus souvent une transformation. Les différentes modalités de consommation des noisettes ont été synthétisées par A. Mc Comb (Mc Comb et Simpson, 1999). Écrasées avec un galet, elles produisent une pâte huileuse pouvant facilement être travaillée à la main pour en faire des galettes qui peuvent être mangées crues, séchées ou cuites. Elles entrent également dans la composition de soupes ou de bouillons mélangées avec d'autres végétaux ou sont consommées sous forme de galettes séchées mélangées avec des morceaux de la viande, de la graisse, des baies ou encore des racines ou des tubercules cuits. Enfin, elles peuvent être bouillies pour en extraire l'huile.

En Europe, le développement de la chênaie commence généralement à partir de la fin du Boréal vers 7000 av. J.-C. et son expansion couvre tout l'Atlantique. Toutefois, dans certaines conditions, son apparition peut être plus précoce comme dans l'Est de l'Espagne où des forêts de chênes sont présentes dès la fin du Paléolithique supérieur (Aura *et al.*, 2005) ou dans le Sud des Alpes, où elles précèdent de plusieurs millénaires l'arrivée des noisetiers (Finsinger *et al.*, 2006). Pour le Mésolithique, M. Zvelebil n'avait recensé que trois sites ayant livré des restes de glands sur une quarantaine de gisements en Europe du Nord et un seul cas sur une vingtaine de sites dans les îles Britanniques (Zvelebil, 1994). Toutefois, les analyses de macrorestes végétaux plus récentes ont confirmé la présence de restes de glands sur des sites de la fin du Mésolithique en Suède, au Danemark ou encore en Catalogne (Holden *et al.*, 1995; Regnell *et al.*, 1995; Kubiak-Martens, 1999 et 2002; Robinson et Harild, 2002). Dans la grotte de Santa Maira sur la côte orientale de l'Espagne, des macrorestes de glands ont été recueillis dans les couches datées de l'Épipaléolithique, ainsi que dans celles du Mésolithique (Aura *et al.*, 2005). La question de la consommation des glands par les hommes, notamment en Europe, est toujours l'objet de débat, en raison de leur richesse en tannins qui les rendrait indigestes, voire dangereux. Toutefois, depuis l'Antiquité, de nombreux auteurs ont attesté leur rôle dans l'alimentation humaine (Baudrillart et Herbin de la Halle de Quingery, 1823, p. 609 et suiv.). O. Aurenche a ainsi recensé un grand nombre de sources littéraires (Asios de Samos,

Hésiode, Virgile, Ovide, Lucrèce, Théophraste ou encore Pline l'Ancien) rapportant qu'au cours de l'Antiquité, les populations grecques et romaines avaient consommé des glands, notamment comme aliment de substitution en cas de disette (Aurenche, 1997). En France, au XVIII<sup>e</sup> siècle, les glands réduits en farine servaient à produire un pain de mauvaise qualité, très consommé en période de famine (Duhamel du Monceau, 1755). Rappelons que plusieurs variétés de chêne ont également joué un rôle, parfois majeur, dans l'alimentation humaine, comme dans la civilisation Jōmon au Japon (Takahashi et Hosoya, 2002; Sakaguchi, 2009) ou sur la côte ouest des États-Unis (Du Bois, 1935; Testart, 1982a; Mason, 1992). Les sources ethnographiques ont permis de recenser les nombreuses manières de préparer les glands en vue de leur consommation (Du Bois, 1935; Testart, 1982a; Mason, 1992). Quels que soient les continents et les espèces, ceux-ci ne sont en effet jamais consommés sans un traitement préalable. Ils sont le plus souvent réduits à l'état de farine pour confectionner du pain, des galettes ou préparer des bouillies, mais ils peuvent parfois être simplement grillés. Bien que plusieurs espèces soient très riches en tannins, et notamment les variétés nord européennes, il est relativement facile d'éliminer ceux-ci, en faisant bouillir les glands dans l'eau, en les neutralisant avec de la cendre avant de les rincer, en lavant à plusieurs reprises les glands eux-mêmes ou la farine, ou encore en les enfouissant dans un terrain bien drainé (Testart, 1982a; Mason 1992).

Outre un décalage chronologique important dans la présence de ces deux variétés de fruits à coque, en moyenne près de deux millénaires, et des modalités de traitement et de consommation distinctes, d'autres différences sont à noter. Il en est ainsi des conditions de récolte. Le noisetier est un arbrisseau ou un arbuste qui atteint au maximum une douzaine de mètres, tandis que le chêne est un arbre au port élevé qui peut dépasser 35 m de hauteur. Il est plus facile de faire tomber les noisettes pas encore arrivées à maturité en utilisant des gaules, d'une part pour augmenter le rendement de la collecte et d'autre part anticiper sur leur récupération par les animaux, que d'atteindre les glands. De plus, le noisetier pousse en cépées dont les troncs sont relativement souples et peuvent être secoués pour faire tomber les noisettes, contrairement au chêne. Le port élevé de ce dernier limite également l'ascension, les branches basses tombant au fur et à mesure de la croissance de l'arbre, dégagant le fût. Seuls un système d'échelles ou des encoches effectuées dans le tronc permettent d'atteindre les fructifications des individus ayant dépassé une dizaine d'années. Si les noisettes et les glands présentent des similitudes d'un point de vue nutritionnel, notamment pour leur apport calorique élevé, les noisettes ont un potentiel énergétique beaucoup plus important que celui des glands (600 kcal contre moins de 400 kcal pour 100 g après décorticage) et sont extrêmement riches en lipides. Les glands ont, quant à eux, une forte teneur en glucides et sont très proches des céréales en termes nutritionnels (Howes, 1948; Mason, 1992). Au cours des périodes ou dans les environnements où noise-

tiers et chênes étaient présents en même temps, ces différences ont donc pu jouer un rôle dans les choix opérés par les groupes humains.

## DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES SUR LES STRUCTURES DE CONSERVATION ET DE STOCKAGE AU MÉSOLITHIQUE

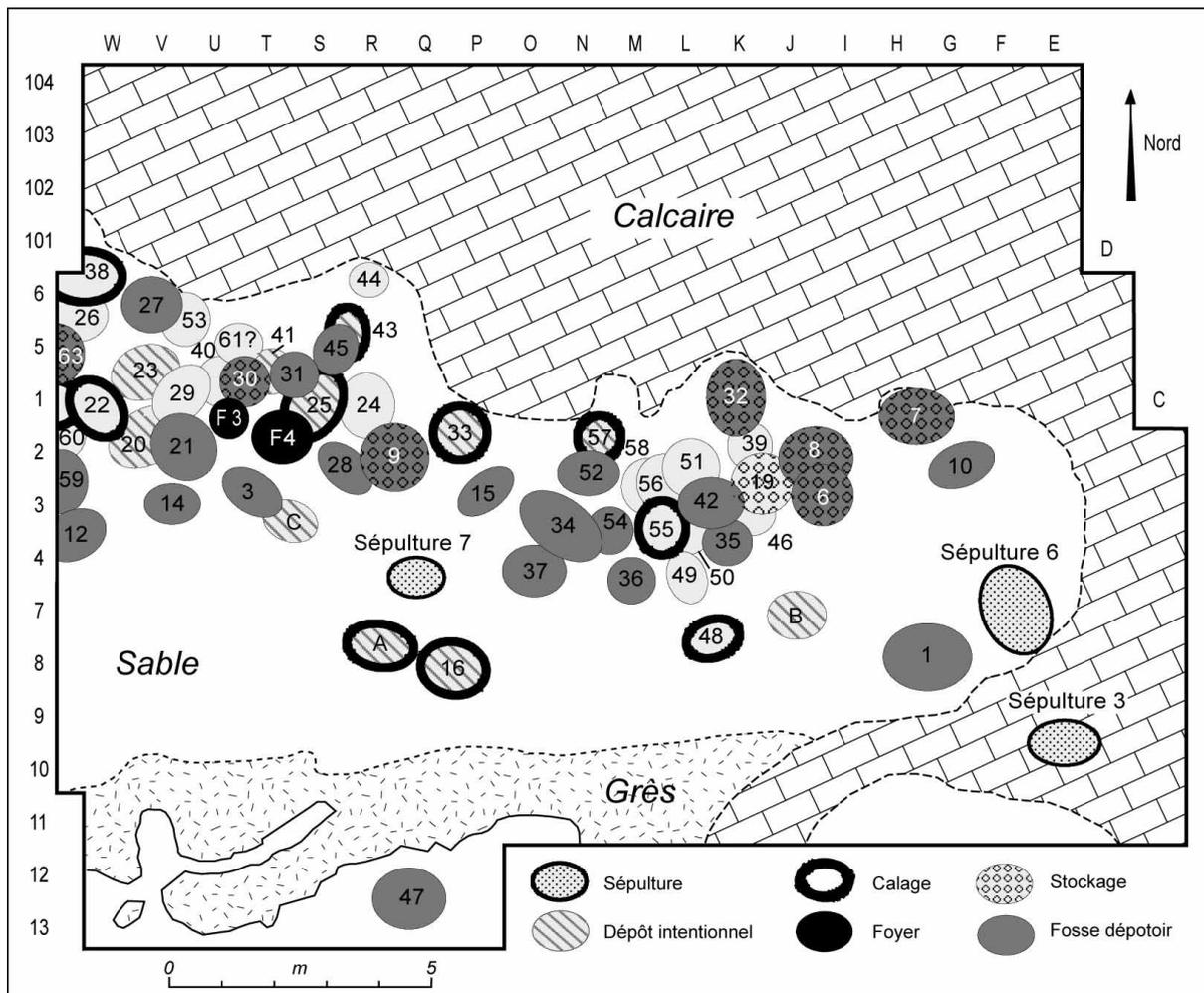
### Les fosses mésolithiques d'Auneau

Parmi les soixante-dix structures en creux fouillées sur le site du « Parc du Château » à Auneau (fig. 1), la fonction primaire d'une vingtaine d'entre elles est attestée par les vestiges ou aménagements encore présents : sépultures, dépôts intentionnels de restes animaux, notamment des crânes d'aurochs et des bois de cerf, calages de poteau et foyers. Près de la moitié des fosses renferment un mobilier plus ou moins abondant, correspondant à des déchets domestiques (silex taillés, grès taillés ou non, ossements, fragments de calcaire et de grès éclatés au feu, etc.) et révèlent une réutilisation secondaire en fosses dépotoirs de structures dont la fonction primaire reste à déterminer.

Une grande partie des structures, creusées dans le sable de Fontainebleau, présente un comblement homogène, mais une dizaine d'entre elles montre un remplissage hétérogène avec plusieurs couches distinctes en fonction de leur texture, de leur couleur, ou encore de la présence d'éléments calcaires de taille variable, de fragments de grès chauffés ou non et de mobilier archéologique (silex taillés, restes fauniques). Après creusement, puis utilisation, ces fosses ont été abandonnées et une première phase de rejets anthropiques, *a priori* relativement courte, est intervenue, correspondant au mobilier situé à la base du remplissage. Une ou plusieurs phases d'érosion et d'effondrement des parois ont suivi, parfois au cours d'épisodes relativement courts et brutaux, marqués par le dépôt de couches de sable presque pur. Une nouvelle phase de rejets d'origine anthropique, souvent plus importante que la première, est contemporaine de l'érosion de la partie supérieure et du bord des structures qui a entraîné des éléments calcaires, que l'on retrouve plutôt au sommet du comblement. Ces modalités de comblement et les dimensions et profils de ces structures (fig. 2) permettent un rapprochement avec les silos de petites ou moyennes dimensions identifiés sur les sites néolithiques (voir *supra*).

### Ailleurs en France et en Europe

Au cours de notre enquête sur les structures en creux mésolithiques en France et en Europe (Verjux 2015), nous avons recensé un nombre non négligeable de structures ayant pu être dédiées à la conservation ou au stockage, au sein desquelles peut parfois être opérée une distinction entre les structures utilisées dans le cadre de la préparation des aliments en vue de leur conservation, par exemple pour la torréfaction, de celles destinées au stockage de plus ou moins longue durée.



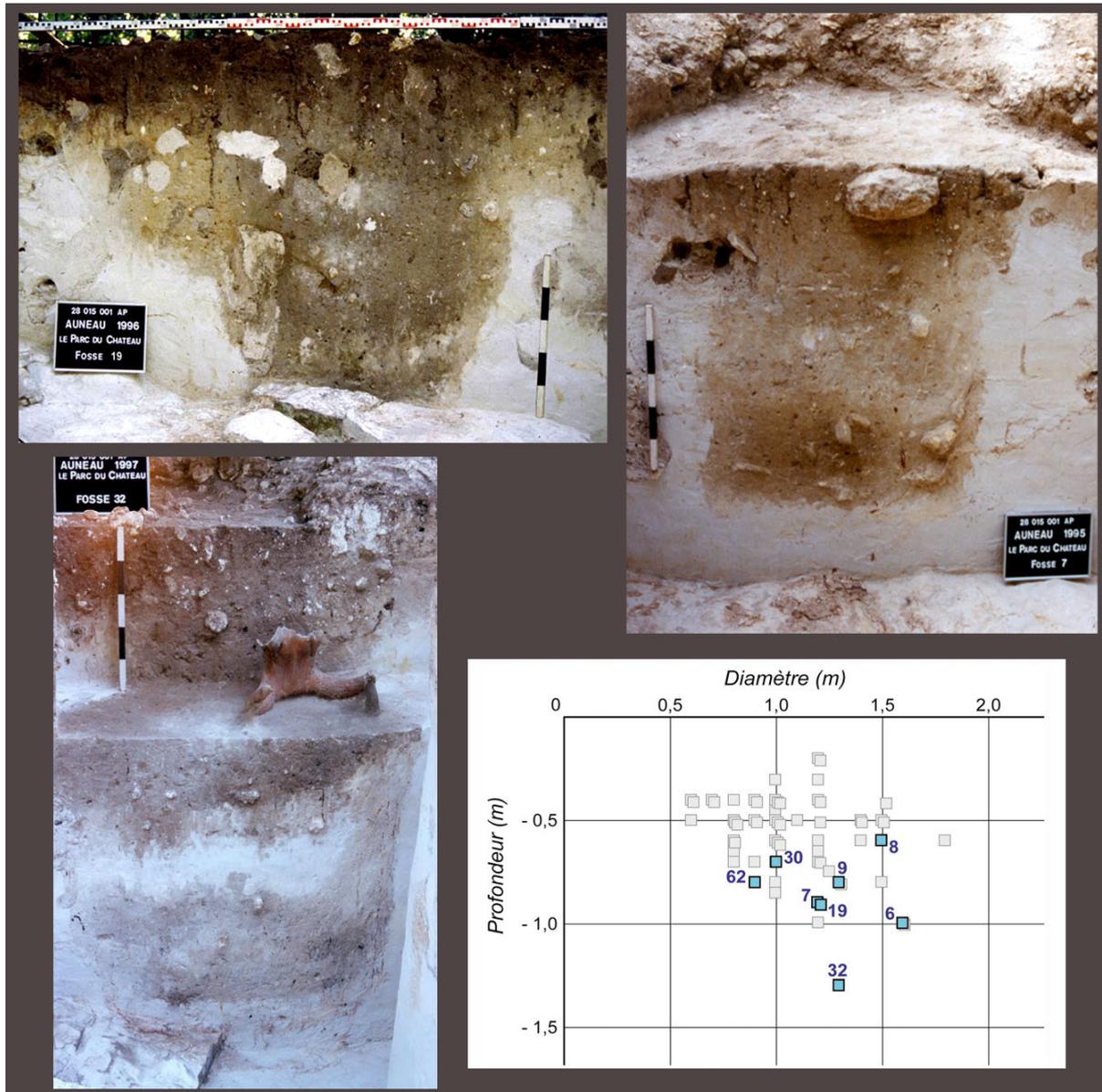
**Fig. 1** – Plan des fosses mésoolithiques du site du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir) avec indications des différentes fonctions attestées ou restituées.

**Fig. 1** – Location of the Mesolithic pits at the site of Auneau 'le Parc du Château' (Eure-et-Loir), with indications of their attested or reconstructed uses.

À Stoasnaig, en Écosse, les fosses de petites dimensions (F43, F47 et F49) semblent être les candidates idéales pour la torréfaction de noix de galle. Une grande structure circulaire (F24), mesurant 4,50 m de diamètre pour une profondeur de 60 cm et un volume de 3,5 m<sup>3</sup>, pourrait correspondre aussi à une aire de grillage, mais elle aurait aussi pu être utilisée pour leur conservation (Mithen, 2000 ; Mithen *et al.*, 2001). W. J. Carruthers a estimé qu'elle aurait pu contenir 740 000 noix de galle (Carruthers, 2000). Le vaste site de Verrebroek en Belgique a livré quelques structures peu profondes, remplies de noix de galle, qui ont pu être utilisées pour leur torréfaction ou comme structures de conservation (Crombé *et al.*, 2003). De possibles fosses destinées à la torréfaction ont aussi été découvertes dans les sites S51 et NP3 aux Pays-Bas (Groenendijk, 2004). Sur plusieurs sites du Duvensee en Allemagne, des foyers, installés parfois dans de légères dépressions comblées de sable et associés à des aménagements en bois, ont été interprétés comme des structures utilisées pour la torréfaction des noix de galle (Holst, 2010). À Siebenlinden (Allemagne), des centaines de coquilles brûlées ont été découvertes au sein de l'unité IV/3, autour

d'une fosse pouvant également avoir servi pour la torréfaction de noix de galle (Kind, 2013). En France, la seule structure de ce type pourrait être une fosse ovale, de 1,20 m de grand diamètre par 60 cm, pour une profondeur de 50 cm, découverte aux Escabasses à Thémines (Lot) dont les parois étaient rubéfiées et qui contenait une grande quantité de charbons de bois et de fragments de coquilles de noix de galle (Valdeyron, 2013). Dans un registre différent, les foyers à aménagements de pierres de Remouchamps (Belgique) pourraient avoir été utilisés pour fumer le poisson (Gob, 1981, p. 311).

En Irlande, de nombreuses fosses ont été découvertes sur le site de Mount Sandel. Les plus grandes, atteignant pour une dizaine d'entre elles des diamètres supérieurs à 1 m pour des profondeurs de 40 à 85 cm, ont été interprétées comme des structures de stockage. P. C. Woodman avait envisagé la conservation de viande, de saumon ou de végétaux (Woodman, 1985, p. 127-128), mais A. Mc Comb considère qu'elles ont servi au stockage de noix de galle, tout comme une fosse tronquée par l'érosion, de 30 cm de diamètre, découverte à Lough Boora et qui contenait encore 487 noix de galle entières (Mc Comb



**Fig. 2** – Fosses profondes à comblement stratifié du site du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir) interprétées comme des structures de stockage enterré. En bas à droite, diagramme de la profondeur en fonction du diamètre de toutes les fosses du site (en bleu, structures de stockage).

*Fig. 2* – Deep pits with stratified fill at the site of Auneau 'le Parc du Château' (Eure-et-Loir) interpreted as subterranean storage features. At the bottom on the right the diagram indicates the depth related to the diameter of all the pits excavated at the site (in blue, storage features)..

et Simpson, 1999). Les fosses présentant des empreintes de vannerie sur les parois fouillées sur le site de Hoge Vaart à Almere (Pays-Bas) pourraient également correspondre à des structures de conservation (Peeters, 2004), tout comme les trois structures les mieux conservées du site de Friesack 4 (Allemagne) d'un mètre de diamètre et profondes de 50 cm (Wenzel, 2003). De possibles fosses de stockage ont été fouillées au Danemark à Timmerås (Hernek, 2003) et Nivå 10 (Jensen, 2003) et en Suède à Strandvägen (Carlsson, 2009) et à Ageröd (Larsson, 1983). Au moins deux fosses de Moita do Sébastião (Portugal), remplies d'escargots, ont aussi été décrites comme des structures de stockage (Roche, 1972).

En France, parmi la quarantaine de sites mésolithiques sur lesquels ont été recensés près de 250 structures en creux (Verjux, 2015), majoritairement au nord de la Loire, près d'une quinzaine d'entre eux pourrait avoir livré des structures de stockage. Deux petites fosses de « Beg-er-Vil » à Quiberon (Morbihan) pourraient avoir eu cette fonction (Kayser, 1991) et à Ronai (Orne) une fosse de grandes dimensions a également été interprétée de la même façon (Ghesquière, 2010). Des opérations d'archéologie préventive récentes ont livré des structures pouvant être assimilées à des silos souterrains sur plusieurs sites de Champagne-Ardenne : au moins huit fosses à Condé-sur-Marne et six à Loisy-sur-Marne (Issenmann, 2010) aux-

quelles pourraient s'ajouter une partie des nombreuses structures découvertes ces dernières années dans cette région (Achard-Corompt *et al.*, 2013). La morphologie et les modalités de comblement de certaines structures sont en effet compatibles avec l'hypothèse de structures de stockage et les datations  $^{14}\text{C}$  homogènes les placent sans aucun doute dans le Mésolithique. C'est également le cas pour une fosse découverte à Beaurainville dans le Pas-de-Calais (François *et al.*, 2012) et pour certaines structures de Villeneuve-Saint-Germain « les Étomelles » dans l'Aisne (Hénon *et al.*, 2013). Si l'on prend en compte les caractéristiques dimensionnelles et morphologiques des structures recensées pour la France (Verjux, 2015), ainsi que les descriptions faisant état de complements en plusieurs phases successives, et notamment de phases d'érosion et d'effondrement des parois, un certain nombre d'autres structures pourrait également intégrer cette catégorie, comme la plupart des grandes fosses de Piscop M1 (Giraud *et al.*, 1938), celle de Piscop M5 (Daniel, 1954) en Île-de-France, les fosses 1 et 4 d'Hangest-sur-Somme et les fosses 2 et 3 de La Chaussée-Tirancourt dans la Somme (Ducrocq, 2001), celle de Sours en Eure-et-Loir (Dupont *et al.*, 2012) et même peut-être la grande fosse de Bogny-sur-Meuse dans les Ardennes (Potterie et Rozoy, 2003). Les dimensions de ces structures sont variables, avec des volumes de 0,2 m<sup>3</sup> pour les plus petites fosses à plusieurs mètres cubes pour les plus grandes : celles de Loisy-sur-Marne sont parmi les plus petites, la plupart des structures d'Auneau et celle de Beaurainville sont de taille moyenne tandis que certaines fosses de Condé-sur-Marne et de Villeneuve-Saint-Germain sont de très grandes dimensions dépassant 1,50 m de diamètre et de profondeur.

### CONSERVATION ET STOCKAGE DES FRUITS À COQUE AU MÉSOLITHIQUE

Malgré l'absence de preuves archéologiques, M.D. Clarke avait imaginé l'existence de camps hivernaux permanents établis sur la base du stockage en fosse de noisettes, de glands ou d'autres végétaux (Clarke, 1976). P. Marinval avait aussi envisagé que le stockage de glands et de noisettes avait pu être mis en œuvre au Mésolithique, malgré la rareté des macrorestes recueillis et l'absence de structures archéologiques, sans pouvoir déterminer si leur consommation avait été saisonnière ou étalée sur l'année (Marinval, 1988, p. 118 et 156).

La torréfaction des fruits à coque permet d'empêcher le développement et la propagation de parasites dont la présence est fréquente quand ils sont ramassés au sol, elle prévient également la germination des graines et peut en améliorer le goût. Par ailleurs, la torréfaction des noisettes facilite leur broyage et leur transformation en pâte, opération moins efficace avec des noisettes fraîches (Mithen, 2000). À la suite de la découverte de fosses contenant des restes de noisettes carbonisées à Staosnaig en Écosse, D. Score et S. Mithen ont réalisé des expé-

mentations pour tester l'hypothèse de leur torréfaction, en faisant varier la profondeur des fosses (de 12 à 30 cm) et le temps de torréfaction (entre 1 h 30 et 3 h 30), les noisettes étant recouvertes d'une couche de sable (Score et Mithen, 2000; Mithen *et al.*, 2001). La perte moyenne a pu être estimée à environ 25%, la proportion de noisettes carbonisées augmentant en fonction de la durée de torréfaction. Une autre méthode a été utilisée par D. Holst à partir des observations faites sur les sites du Duvensee. Après avoir aménagé un foyer sur une couche de sable, les noisettes ont été torréfiées en quelques minutes seulement à une température d'environ 300 °C dans le sable mélangé avec les braises (Holst, 2010).

Le stockage en fosse des fruits à coque permet d'éviter qu'ils ne pourrissent, notamment sous les climats humides, et empêche aussi la germination des graines. Pour les glands, spécialement pour les variétés de chêne à forte teneur en tannins, le séjour dans des fosses peut contribuer à les débarrasser de ces substances toxiques, la percolation des eaux de pluie ayant les mêmes effets que les rinçages successifs (Testart, 1982a). En l'absence de données ethnographiques de comparaison, contrairement aux glands, seule l'expérimentation à partir des sources archéologiques a permis de confirmer l'efficacité de la conservation des noisettes en fosse. Sur la base des données de Mount Sandel, A. Mc Comb a réalisé des fosses expérimentales de 35 cm de diamètre pour 50 cm de profondeur, remplies de noisettes après leur récolte à l'automne. Ces fosses ont été rouvertes après des durées respectives de 2,5 mois, 3 mois et 4 mois environ, entre février et fin avril. La moitié des noisettes était consommable et même 70% pour celles placées dans un panier (Mc Comb 2009). P. Cunningham a également mené des expérimentations en déposant des noisettes dans des fosses plus petites, de 30 cm de profondeur, placées dans un panier pour une d'entre elles, et récupérées après une durée de stockage de 18 semaines. Bien que deux des fosses aient été en partie remplies d'eau, ni germes, ni moisissures ne s'étaient développés et plus de 50% des noisettes étaient comestibles (Cunningham, 2005).

### QUANTIFICATION DU STOCKAGE DE FRUITS À COQUE ET ÉCONOMIE DE SUBSISTANCE

Anne Mc Comb a calculé que les fosses de Mount Sandel (Irlande), d'un volume moyen de 0,33 m<sup>3</sup>, avaient pu contenir 147 000 noisettes, soit environ 205 kg, fournissant après décorticage 74 kg de produit consommable (Mc Comb, 2009). Sur cette base, les apports caloriques de ce stock, à raison de 600 kcal pour 100 g, une fois décortiquées, correspondraient à 440 000 kcal. Si l'on prend comme référence, un besoin quotidien moyen de 2 000 kcal par jour pour un individu adulte (Speth et Spielmann, 1983); cela correspond en termes d'énergie à 220 jours de subsistance. Pour un groupe de chasseurs-collecteurs d'une vingtaine de per-

sonnes, comprenant des enfants et des adultes, le contenu d'une seule fosse assurerait ainsi entre 10 et 15 jours de subsistance.

À Auneau, parmi les structures les plus profondes, la fosse 32, dont le volume peut être évalué à 1,60 m<sup>3</sup>, aurait pu contenir environ 640 000 noisettes, soit approximativement 900 kg<sup>(1)</sup>. Cette quantité peut paraître surprenante, mais elle est comparable aux données concernant le stockage des fruits à coque chez les Indiens de Californie ou dans le Jōmon au Japon (voir *supra*). Un tiers de cette masse (300 kg hors pertes éventuelles) étant consommable, cela représenterait 1 800 000 kcal, soit environ 900 jours de subsistance pour un seul individu adulte ou encore approximativement 45 jours pour l'ensemble d'un groupe de vingt personnes. Si l'on se réfère à l'estimation d'une récolte de 1 400 noisettes par heure (Holst, 2010), ces 640 000 noisettes auraient nécessité ainsi 460 heures de cueillette, ce qui représente soixante jours de collecte à raison de huit heures par jour. Cette tâche pouvait être accomplie par quelques individus en deux semaines, durée habituellement estimée pour la période de récolte, mais dans la mesure où on peut considérer que tous les membres du groupe, hommes, femmes et enfants pouvaient s'y consacrer, il suffirait de quelques jours de cueillette à une vingtaine de personnes pour réunir ce stock. Rappelons que le site du « Parc du Château » à Auneau est implanté sur un petit relief de confluence, exposé au sud-ouest. Ce contexte de ripisylve était particulièrement propice au développement des noisetiers au Mésolithique, semblable en cela d'une

certaine façon aux berges du Duvensee, comme l'ont montré les analyses palynologiques : dans les niveaux correspondant au Boréal, les pollens de noisetier dominaient nettement, associés à ceux de chêne, d'orme et de tilleul (Richard et Gauthier *in* Verjux *et al.*, 2002). Par conséquent, il était facile pour une population implantée localement de récolter une grande quantité de noisettes chaque année dans l'environnement proche. A. Mc Comb a recensé les estimations de la productivité des noisetiers par différents auteurs, pour retenir une récolte moyenne de 0,5 t de noisettes par hectare (Mc Comb et Simpson, 1999). Sur cette base minimale, il suffirait de récolter des noisettes sur un peu moins de 2 ha (fig. 3) pour remplir une structure comme la fosse 32. Cette surface est aisément couverte dans un rayon de quelques centaines de mètres autour du site, espace plutôt restreint en regard des territoires habituellement parcourus par des groupes de chasseurs-collecteurs. On pourrait donc considérer en extrapolant que, pour un petit groupe humain d'une vingtaine d'individus, il suffirait d'utiliser une seule fosse de cette nature en même temps pour assurer la subsistance pendant la mauvaise saison et permettre ainsi une installation sur une grande partie de l'année, voire toute l'année. La chasse aux grands mammifères, la cueillette d'autres fruits et la récolte de végétaux joueraient des rôles plus importants au printemps et pendant l'été. À Auneau, l'analyse par C. Leduc des restes osseux contenus dans la fosse 32, dont le faible degré d'intempérisation indique un enfouissement rapide, a montré que les ossements d'aurochs provenaient d'animaux abattus



**Fig. 3** – Report sur une vue aérienne de l'environnement du site du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir) d'une zone théorique de récolte de noisettes sur environ 2 ha (correspondant au volume ayant pu être conservé dans la fosse 32).

**Fig. 3** – The theoretical area of hazelnut collecting encompassing about 2 ha (corresponding to the amount preserved in pit 32) superimposed to the aerial photograph of the environment of the 'Parc du Château' site at Auneau (Eure-et-Loir).

entre la fin de l'hiver jusqu'au printemps, ainsi qu'en novembre, tandis que le cerf indiquait la deuxième partie de l'été (août-septembre) et le sanglier l'automne et l'hiver. Dans cette seule fosse, les différentes saisons sont donc représentées, pouvant signaler une occupation tout au long de l'année (Leduc et Verjux, 2014).

Il est à noter que les datations obtenues sur une quinzaine de fosses dépotoirs, qui pourraient pour la plupart avoir servi à l'origine de structures de stockage, se situent pour leur grande majorité autour de 7500 cal. BC et que leur distribution en fonction des millénaires coïncide avec l'évolution de la courbe du noisetier, avec son apogée au cours du Boréal (fig. 4).

#### AUTRES INDICES D'UNE POSSIBLE RÉDUCTION DE LA MOBILITÉ AU MÉSOLITHIQUE

Les indices d'une éventuelle réduction de la mobilité au Mésolithique peuvent être révélés par les études paléoenvironnementales, permettant de mesurer l'impact anthropique sur le milieu, mais aussi par la présence de certains types structures sur les sites d'habitat, par l'équi-

pement matériel et certains aménagements ou encore par l'évolution des pratiques funéraires.

#### L'impact anthropique sur le milieu naturel

La question de l'impact des populations mésolithiques sur le milieu est l'objet de débats permanents. Les actions anthropiques peuvent être indirectes, résultant alors de dégradations de l'environnement liées aux installations domestiques, à la circulation de la population ou à l'exploitation de ressources végétales, animales ou minérales, ou bien, au contraire, relever d'une volonté délibérée d'aménager des espaces au sein de la forêt primaire, comme l'ouverture de clairières pour attirer les animaux et en faciliter la chasse, pour améliorer les déplacements des populations ou encore des défrichements pour augmenter le rendement de certaines plantes. Avant l'apparition de l'agriculture, les indices polliniques d'anthropisation consistent en une augmentation des poacées et des plantes messicoles et rudérales, dans la chute de certains pollens d'arbres et parfois dans un accroissement des arbres et des arbustes héliophiles, notamment des espèces pionnières, ou encore dans la présence de micro-charbons (Richard, 2004). S. L. R. Mason a recensé les types de végétaux consommables dont la croissance pouvait être

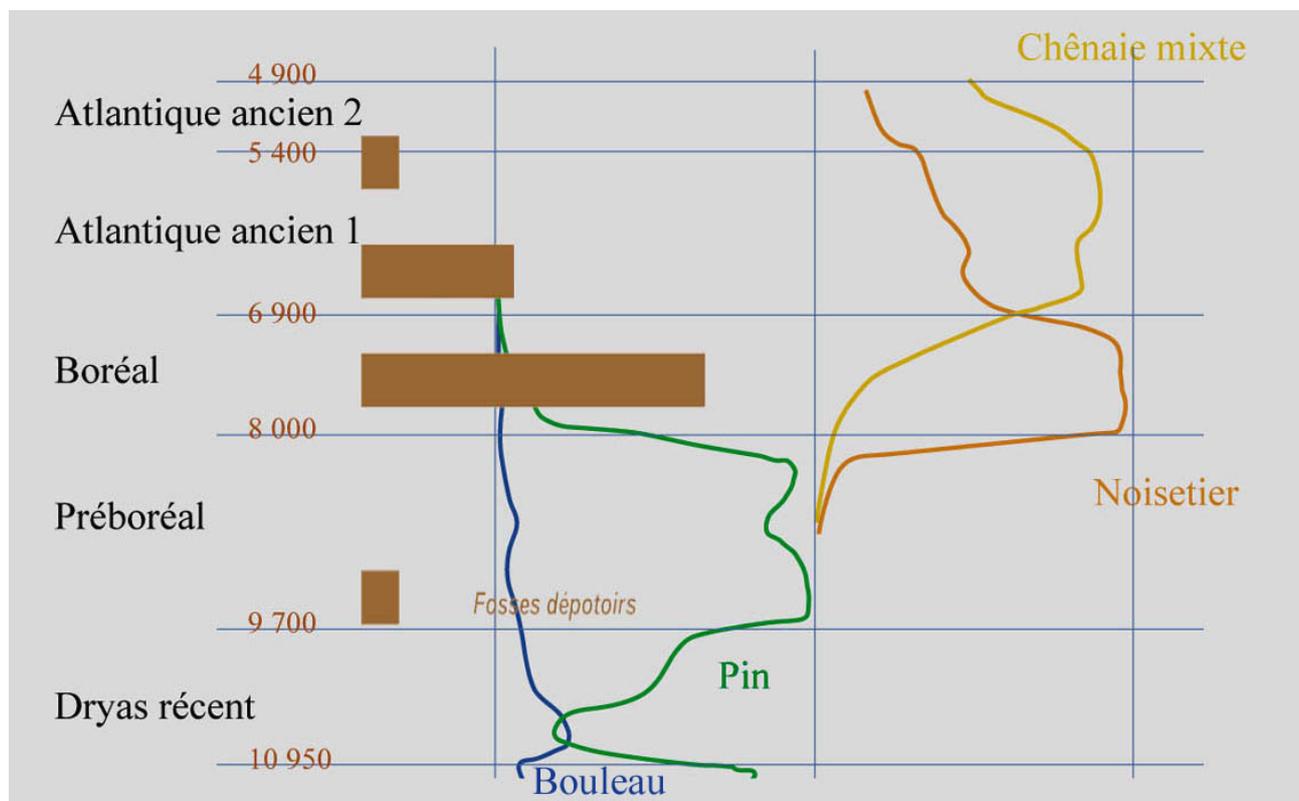


Fig. 4 – Résultats des datations (regroupées par millénaire) de 15 fosses dépotoirs mésolithiques du site du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir) en comparaison de l'évolution de la végétation arborée : chronozones et courbes des arbres (modifié d'après Richard *et al.*, 1998)

Fig. 4 – Results of the radiocarbon dating (grouped together by millennia) of fifteen pits used as rubbish dumps at the Mesolithic site of 'le Parc du Château' at Auneau (Eure-et-Loir) compared with the development of the forest cover: chronozones and tree curves (modified after Richard *et al.*, 1998).

favorisée par un entretien par le feu. Outre le noisetier et le chêne, elle mentionne les fougères, le roseau, des arbustes ou arbrisseaux produisant des baies comme la Camarine noire ou d'autres espèces de la famille des bruyères (notamment l'airelle), différentes espèces de rosacées (mûre, framboise), les Prunus ou encore l'aubépine, le sureau et la viorne (Mason, 2000). Ces actions auraient donc pu laisser des traces sur le milieu naturel. De telles hypothèses sur l'entretien des corylaies et plus largement les actions de l'homme sur le milieu ont été discutées par de nombreux auteurs, par exemple en France (Richard, 2004), en Suisse (Colombaroli *et al.*, 2013), en Écosse (Mithen *et al.*, 2001), en Angleterre (Bush, 1988; Innes *et al.*, 2013) ou encore en Irlande (Warren *et al.*, 2014).

### Des fosses dépotoirs

Des fosses dépotoirs ont été fouillées à Moita do Sébastião au Portugal (Roche, 1972). En Écosse, trois fosses contenant de l'industrie lithique, des charbons de bois, des noisettes carbonisées et des fragments osseux, découvertes à Lussa Wood ont été interprétées comme des foyers enterrés (Wickham-Jones, 2004), mais pourraient en réalité correspondre à une utilisation secondaire en fosses dépotoir. À Brecht-Moordenaarsven, en Belgique, le remplissage de quatre fosses peu profondes que l'on peut interpréter comme des fosses dépotoirs contenait des charbons de bois, des silex ou quartzites chauffés, et dans un cas un fragment d'os (Vermeersch *et al.*, 1992). Conservée sur seulement 14 cm de profondeur pour 40 cm de diamètre, de contour irrégulier, la petite fosse de Haverbeck en Allemagne, comblée de charbons de bois et de silex taillés, dont un grand nombre de microburins, peut être classée dans cette catégorie (Tolksdorf *et al.*, 2009). L'une des fosses de Heidmoor-Seedorf, contenant de nombreux restes fauniques, a été interprétée de la même façon (Bokelmann, 2000). À Jühnsdorf, des fosses de petites dimensions, contenant beaucoup de mobilier archéologique, semblent se rapporter à des fosses dépotoirs (Cziesla et Eickhoff, 1995). Au Danemark, sur le site de Gongehusvej 7 à Vedbæk, voisinant avec des sépultures, plusieurs fosses dépotoirs contenaient des charbons, des pierres chauffées et des restes de faune (Brinch Petersen et Meiklejohn, 2003). Deux grandes fosses dépotoirs, remplies de déchets de taille de silex, de restes de poissons et de mammifères ont également été fouillées sur le site de Nivå 10 (Jensen, 2003). Ce type de structures a été rarement signalé en France, mis à part à Auneau. Des rejets détritiques sont présents dans plusieurs fosses de La Chaussée-Tirancourt (Somme), qui ont pu recevoir à la fois des dépôts intentionnels et des déchets domestiques. La fosse de Blangy-Tronville dans la Somme qui a livré de l'industrie lithique et les restes de plusieurs sangliers peut aussi entrer dans cette catégorie (Ducrocq, 2001), tout comme plusieurs fosses de « Begger-Vil » à Quiberon dans le Morbihan (Kayser, 1991).

L'enfouissement volontaire des déchets révèle une volonté d'assainir et d'entretenir l'espace domestique et semble indiquer une certaine durée d'occupation. Ce

comportement évoque par conséquent davantage le mode de vie des populations néolithiques plutôt que celui de chasseurs-collecteurs très mobiles.

### L'équipement matériel

Un outillage lourd en silex ou en grès est présent sur de nombreux sites mésolithiques, comme les prismatiques, fréquents dans le Bassin parisien (Tarrête, 1977), ou les lames de hache ou d'herminette, notamment en Europe du Nord, mais aussi des meules, des molettes et des polissoirs (Rozoy, 1978). L'utilisation de ces objets dans les processus de défrichage, d'abattage et de travail du bois et dans des activités de mouture, peut révéler un plus fort ancrage des populations sur un territoire restreint.

La fabrication et l'utilisation de pirogues monoxyles (Rozoy, 1978; Mordant et Mordant, 1989; Bonnin, 2000; Louwe Koojmans, 2001) sont souvent considérées comme un facteur favorisant les déplacements, mais cette mobilité n'est pas incompatible avec des installations durables à proximité de cours d'eau, envisagé par exemple pour le site de Noyen-sur-Seine en Seine-et-Marne (Mordant et Mordant, 1992). Par ailleurs, ces embarcations, difficiles à transporter sur de longues distances sur la terre ferme, devaient réduire d'autant la mobilité des groupes humains.

Des installations complexes dédiées à la capture du poisson ont été découvertes sur plusieurs sites comme à Almere Hoge Vaart aux Pays-Bas (Peeters, 2004) ou plus récemment en Irlande à Dublin (McQuade *et al.*, 2009) et Clowanstown (Mossop, 2009). Ces pêcheries ont nécessité un fort investissement pour l'acquisition de matériaux, leur construction et leur entretien ainsi que la gestion du produit de la pêche, tout comme pour l'entretien de certaines espèces végétales pour fournir les produits adaptés à la fabrication des nasses en vannerie ou encore des piquets très calibrés, standardisés (McQuade *et al.*, 2009; Bernard, 2010), autant de facteurs qui ont dû contribuer à une fixation des populations au sein d'un territoire plus restreint que celui de chasseurs-collecteurs très mobiles.

### Les pratiques funéraires

Les sites funéraires ont fréquemment été utilisés pendant plusieurs phases au cours du Mésolithique et ont parfois pu accueillir plus ou moins simultanément un grand nombre de défunts, au sein de nécropoles ou de cimetières, dès les phases ancienne et moyenne du Mésolithique. Les regroupements des corps des défunts et la mise en évidence d'enterrements successifs dans les mêmes tombes attestent une pérennité de certains lieux dédiés spécifiquement aux pratiques funéraires et culturelles (Nilsson Stutz, 2003; Verjux, 2007a; Meiklejohn *et al.*, 2009). Ils pourraient ainsi révéler une mobilité plus restreinte des populations, enterrant alors leurs morts dans un lieu central au sein d'un territoire moins étendu que celui parcouru par des chasseurs cueilleurs très nomades. Les pratiques funéraires au Mésolithique sont plus diversifiées et complexes que celles des groupes humains du Paléolithique et sont proches de celles des

premiers paysans du Néolithique, à l'exception des véritables sépultures collectives et des monuments funéraires mégalithiques ou non.

## CONCLUSIONS

Le recensement et l'analyse des structures en creux présentes sur de nombreux sites mésolithiques en France et en Europe ont montré une grande variabilité et une diversité de fonctions, parfois difficiles à appréhender. Depuis notre première présentation au cours du congrès de la Société préhistorique française à Nanterre en 2000 (Verjux, 2004), les découvertes se sont multipliées, notamment grâce à l'apport des opérations d'archéologie préventive, tant en France qu'à l'étranger (Achard-Corompt *et al.*, 2013 ; Draefel *et al.*, 2003 ; Lawton-Matthews et Warren, 2015).

Parmi ces structures, et par analogie avec les silos connus dans les périodes plus récentes, il a été proposé de voir dans les fosses profondes à comblement stratifié des structures destinées au stockage de fruits à coque. Leurs volumes dépassent fréquemment 1 m<sup>3</sup> et les estimations sur les quantités de fruits à coque ayant pu être stockées sont élevées, pouvant atteindre des centaines de kilogrammes, correspondant à des réserves alimentaires très importantes. Il convient de considérer, au regard des débats sur la nature et le rôle du stockage chez les chasseurs-collecteurs (Testart, 1982a et 1982b ; Ingold, 1983 ;

Cunningham, 2011 ; Morgan, 2012), qu'il s'agit bien d'un stockage en masse, de grande ampleur, permettant d'assurer la subsistance d'un groupe humain pendant plusieurs semaines, voire davantage. Au cours de la mauvaise saison, la ration alimentaire quotidienne pouvait être moins importante en raison d'une activité physique limitée et elle pouvait également comporter différents végétaux (rhizomes, racines, bulbes, etc.), mais aussi des produits animaux préparés en vue de leur conservation (par exemple de type pemmican). Les fruits à coque ont donc pu jouer un rôle majeur pour assurer la soudure alimentaire jusqu'au printemps suivant et permettre à des groupes de chasseurs-collecteurs de choisir des lieux où s'installer durablement, notamment à proximité des corylaies. Celles-ci pouvaient fournir une ressource saisonnière abondante, se renouvelant naturellement chaque année, sans intervention humaine, récoltable en masse et facilement stockable. Les conditions requises pour un stockage alimentaire à grande échelle corollaire d'une sédentarisation de certaines populations de chasseurs-collecteurs étaient ainsi réunies (Testart, 1982a).

## NOTE

- (1) À partir d'un échantillon de noisettes « sauvages », nous avons retenu un nombre moyen de 400 noisettes par litre, pour une masse moyenne de 1,4 g par noisette, dont environ les deux tiers pour la coquille, ces données étant comparables à celles d'A. Mc Comb.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACHARD-COROMPT N., GIROS R., LAURELUT C., RÉMY A., RIQUIER V., SANSON L. (2013) – Premières données sur les implantations mésolithiques fossoyées en Champagne, in *Au cœur des gisements mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques*, résumés des communications, table ronde en hommage à A. Thévenin (Besançon, 29-30 octobre 2013), p. 19.
- AURA J. E., CARRION Y., ESTRELLES E., JORDA G. P. (2005) – Plant Economy of Hunter-Gatherer Groups at the End of the Last Ice Age: Plant Macroremains from the Cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000–9000 BP, *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, p. 542-550.
- AURENCHÉ O. (1997) – Balanophagie : mythe ou réalité?, *Paléorient*, 23, 1, p. 75-85.
- AURENCHÉ O., KOZŁOWSKI S. K. (1999) – *La naissance du Néolithique au Proche-Orient ou le paradis perdu*, Paris, Errance, 256 p.
- BAUDRILLART J.-J., HERBIN DE LA HALLE DE QUINGERY P.-É. (1823) – *Traité général des eaux et forêts, chasses et pêches*, Paris, chez M<sup>me</sup> Huzard.
- BÉGEOT C. (1998) – Le comportement pollinique du Noisetier (*Corylus avellana*), son rôle comme indicateur d'impacts anthropiques ? L'exemple d'un transect dans le Sud du Jura, *Acta Botanica Gallica*, 145, 4, p. 271-279.
- BERNARD V. (2010) – La sylviculture mésolithique, in E. Ghesquière et G. Marchand G. (dir.), *Le Mésolithique en France : archéologie des derniers chasseurs-cueilleurs*, Paris, La Découverte, p. 35.
- BOKELMANN K. (2000) – Zum Beginn des Spätmesolithikums in Südsandinavien: Geweihaxt, Dreieck und Trapez, 6100 cal. BC, *Offa*, 56 (1999), p. 183-197.
- BONNIN P. (2000) – Découverte de deux pirogues monoxyles mésolithiques entre Corbeil-Essonnes (Essonne) et Melun (Seine-et-Marne), in A. Richard, C. Cupillard, H. Richard et A. Thévenin (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.)*, actes du colloque international (Besançon, 23-25 octobre 1998), Besançon, Presses universitaires franc-comtoises et Paris, Les Belles Lettres (Annales littéraires de l'université de Franche-Comté, 699 ; Environnement, sociétés et archéologie, 1), p. 305-311.
- BRINCH PETERSEN E., MEIKLEJOHN C. (2003) – Three Cremations and a Funeral: Aspects of Burial Practice in Mesolithic Vedbæk, in L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler et A. Akerlund (dir.), *Mesolithic on the Move*, actes du

- colloque international (Stockholm, 4-8 septembre 2000), Oxford, Oxbow Books, p. 485-493.
- BUSH M. F. (1988) – Early Mesolithic Disturbance: a Force on the Landscape, *Journal of Archaeological Science*, 15, p. 453-462.
- CAMMAS C., MARTI F., VERDIN P. (2005) – Aménagement et fonctionnement de structures de stockage de la fin de l'âge du Fer dans le Bassin parisien : approche interdisciplinaire sur le site du Plessis-Gassot le Bois Bouchard (Val-d'Oise), in O. Buchsenschutz, A. Bulard et T. Lejars (dir.), *L'âge du Fer en Île-de-France*, actes du 26<sup>e</sup> colloque de l'AFEAF (Paris et Saint-Denis, 9-12 mai 2002), Tours, FERACF (*Revue archéologique du Centre de la France*, supplément 26), p. 33-54.
- CARRUTHERS W. J. (2000) – The Charred Hazelnut Shells and Other Plant Remains, in S. Mithen (dir.), *Hunter-Gatherer Landscape Archaeology. The Southern Hebrides Mesolithic Project 1988-98*, Oxford, Oxbow Books, p. 407-415.
- CLARKE D. (1976) – Mesolithic Europe: The Economic Basis, in G. de G. Sieveking, I. H. Longworth et K. E. Wilson (dir.), *Problems in Economic and Social Archaeology*, Londres, Duckworth, p. 449-481.
- COLOMBAROLI D., BECKMANN M., VAN DER KNAAP W. O., CURDY P., TINNER W. (2013) – Changes in Biodiversity and Vegetation Composition in the Central Swiss Alps during the Transition from Pristine Forest to First Farming, *Diversity and Distributions*, 19, p. 157-170.
- COUPLAN F. (1984) – *Le régéal végétal*, Paris, Debard, 453 p.
- COUPLAN F., STYNER E. (1994) – *Guide des plantes sauvages comestibles et toxiques*, Paris, Delachaux et Niestlé, 415 p.
- CROMBÉ P., PERDAEN Y., SERGANT J. (2003) – The Site of Verrebroek 'Dok' (Flanders, Belgium): Spatial Organisation of an Extensive Early Mesolithic Settlement, in L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler et A. Akerlund (dir.), *Mesolithic on the Move*, actes du colloque international (Stockholm, 4-8 septembre 2000), Oxford, Oxbow Books, p. 205-215.
- CUNNINGHAM P. (2005) – Assumptive Holes and How to Fill Them, *EuroREA*, p. 55-66.
- CUNNINGHAM P. (2011) – Caching your Savings: The Use of Small Scale Storage in European Prehistory, *Journal of Anthropological Archaeology*, 30, p. 135-144.
- CZIESLA E., EICKHOFF E. (1995) – Recent Excavations at Jühnsdorf, South of Berlin: A Contribution to Mesolithic Dwellings and Fire Places, in M. Otte (dir.), *Nature et Culture*, actes du colloque (Liège, 13-17 décembre 1993), Liège, université de Liège (ERAUL, 68), p. 387-400.
- DANIEL R. (1954) – Les gisements préhistoriques de la forêt de Montmorency (Seine-et-Oise), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, 11, p. 554-559.
- DRAFEHN A., FISCHER A.-L., FRANK T., GEHLEN B., GIELS L., HOLST D., SCHIMMELPFENNIG D., SKALITZ J. (2003) – Zum Stand der Mittelsteinzeit-Forschung in Deutschland: Erste Ergebnisse einer umfassenden Untersuchung, *Archäologische Informationen*, 26, 1, p. 33-62.
- DU BOIS C. A. (1935) – *Wintu Ethnography*, Berkeley, University of California Press (University of California Publications in American Archaeology and Ethnology, 36), p. 1-148.
- DUCROCQ T. (2001) – *Le Mésolithique du bassin de la Somme : insertion dans un cadre morpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*. Lille, Centre d'études et de recherches préhistoriques (Publications du CERP, 7), 255 p.
- DUHAMEL DU MONCEAU H.-L. (1755) – *Traité des arbres et arbustes que se cultivent en France en pleine terre*, Paris, Guérin et Delatour, 755 p.
- DUPONT F., RIVIÈRE J., CHARLES L. (2012) – Une fosse mésolithique isolée dans un contexte néolithique à Sours (Eure-et-Loir, Centre), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109, 2, p. 339-341.
- FERDIÈRE A. (1988) – *Les campagnes en Gaule romaine, 2. Les techniques et les productions rurales en Gaule (52 av. J.-C.-486 apr. J.-C.)*, Paris, Errance (Les Hespérides), 284 p.
- FINSINGER W., TINNER W., VAN DER KNAAP W. O., AMMANN B. (2006) – The Expansion of Hazel (*Corylus avellana* L.) in the Southern Alps: A Key for Understanding Its Early Holocene History in Europe?, *Quaternary Science Reviews*, 25, p. 612-631.
- FRANÇOIS S., MEURISSE-FORT M., LACHAUD C. (2012) – *Beaurainville (Pas-de-Calais), rue des écoles, collège Belrem*, rapport final d'opération de diagnostic, centre départemental d'archéologie du Pas-de-Calais, Dainville, 110 p.
- GAST M., SIGAUT F. (1981) – *Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés*, II, Paris, CNRS, 238 p.
- GAST M., SIGAUT F., BEUTLER C. (1985) – *Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés*, III, Paris, CNRS, 606 p.
- GENTILI F. (1988) – La conservation des céréales. Transformation des grains, in J. Cuisinier et R. Guadagnin (dir.), *Un village au temps de Charlemagne : moines et paysans de l'abbaye de Saint-Denis du VII<sup>e</sup> siècle à l'an mil*, Paris, RMN, p. 218-225.
- GHESQUIÈRE E. (2010) – Une fosse (de stockage?) du Mésolithique récent à Ronai « la Grande Bruyère » (Orne, Basse-Normandie), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 107, 3, p. 595-596.
- GHESQUIÈRE E. (2012) – *Le Mésolithique en Basse-Normandie*, thèse de doctorat, EHESS, Toulouse, 848 p.
- GIRAUD E., VACHÉ C., VIGNARD E. (1938) – Le gisement mésolithique de Piscop, *L'Anthropologie*, 48, p. 1-27.
- GOB A. (1981) – *Le Mésolithique dans le bassin de l'Ourthe*, Liège, Société wallonne de paléontologie (Mémoire, 3), 358 p.
- GRANSAR F. (2006) – Le stockage alimentaire sur les établissements ruraux de l'âge du Fer en France septentrionale : complémentarité des structures et tendances évolutives, in S. Marion et G. Blanquaert (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Paris, Éditions Rue d'Ulm, Presses de l'École normale supérieure (Études d'histoire et d'archéologie, 6), p. 277-297.

- GROENENDIJK H. (2004) – Middle Mesolithic Occupation of the Extensive Site NP3 in the Peat Reclamation District of Groningen, The Netherlands, in P. Crombé (dir.) *Landscape-Use During the Final Palaeolithic and Mesolithic in NW-Europe: The Formation of Extensive Sites and Site-Complexes*, actes du 14<sup>e</sup> Congrès de l'UISPP (Liège, 2-8 septembre 2001), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1302), p. 19-26.
- HABU J. (1996) – Jomon Sedentism and Intersite Variability: Collectors of the Early Jomon Moroiso Phase in Japan, *Arctic Anthropology*, 33, 2, p. 38-49.
- HÉNON B., AUXIETTE G., DUCROQC T. (2013) – Une ou plusieurs fosse(s) du Mésolithique au lieu-dit « les Étomelles » à Villeneuve-Saint-Germain (Aisne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, p. 751-754.
- HERNEK R. (2003) – A Mesolithic Winter-Site with a Sunken Dwelling from the Swedish West Coast, in L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler et A. Akerlund (dir.), *Mesolithic on the Move*, actes du colloque international (Stockholm, 4-8 septembre 2000), Oxford, Oxbow Books, p. 222-229.
- HOLST D. (2010) – Hazelnut Economy of Early Holocene Hunter-Gatherers: A Case Study from Mesolithic Duvensee, Northern Germany, *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 2871-2880.
- HOLDEN T. G., HATHER J. G., WATSON J. P. N. (1995) – Mesolithic Plant Exploitation at the Roc del Migdia, Catalonia, *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 769-775
- HOWES F. N. (1948) – *Nuts: Their Production and Everyday Uses*, Londres, Faber and Faber, 264 p.
- INNES J. B., BLACKFORD J. J., ROWLEY-CONWY P. A. (2013) – Late Mesolithic and Early Neolithic Forest Disturbance: A High Resolution Palaeoecological Test of Human Impact Hypotheses, *Quaternary Science Reviews*, 77, p. 80-100.
- INGOLD T. (1983) – The Significance of Storage in Hunting Societies, *Man*, 18, 3, p. 553-571.
- ISSENMANN R. (2010) – *ZAC de la Haute Voie, Loisy-sur-Marne (51). Zone B*, rapport final d'opération archéologique, fouille préventive, bureau d'études Eveha, service régional de l'Archéologie de Champagne-Ardenne, Châlons-en-Champagne.
- JENSEN O. L. (2003) – A Sunken Dwelling from the Ertebølle Site Nivå 10, Eastern Denmark, in L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler et A. Akerlund (dir.), *Mesolithic on the Move*, actes du colloque international (Stockholm, 4-8 septembre 2000), Oxford, Oxbow Books, p. 230-238.
- JEUNESSE C., SAINTY J. (1986) – Un nouvel habitat du groupe du Michelsberg récent (groupe de Munzingen) à Geispolsheim (Bas-Rhin). Première partie : les structures, *Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace*, 2, p. 37-71.
- JONOT M., VILLES A. (1976) – Une structure de l'habitat proto-historique en Champagne crayeuse : le silo, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 1976, p. 25-38.
- KAYSER O. (1991) – Le Mésolithique breton : un état des connaissances, in C. Cupillard, P. Pétrequin, J.-F. Piningre et H. Richard (dir.), *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les régions limitrophes*, actes du 113<sup>e</sup> Congrès national des sociétés savantes (Strasbourg, 5-9 avril 1988), Paris, CTHS, p. 197-211.
- KIND C. J. (2013) – Tiny Stones in the Mud. The Mesolithic Sites of Siebenlinden (Rottenburg, Baden-Württemberg, South West Germany), in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara et C. Verjux (dir.), *Paléolithographie du Mésolithique : recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, actes de la table ronde internationale (Paris, 26-27 novembre 2010), Paris, SPF (Séances de la Société préhistorique française, 2), p. 251-266 [en ligne].
- KUBIAK-MARTENS L. (1999) – The Plant Food Component of the Diet at the Late Mesolithic (Ertebølle) Settlement at Tybrind Vig, Denmark, *Vegetation History and Archaeobotany*, 8, p. 117-127.
- KUBIAK-MARTENS L. (2002) – New Evidence for the Use of Root Foods in Pre-agrarian Subsistence Recovered from the Late Mesolithic Site at Halsskov, Denmark, *Vegetation History and Archaeobotany*, 11, p. 23-31.
- LARSSON L. (1983) – *Ageröd V: An Atlantic Bog Site in Central Scania*, Lund, Institute of Archaeology, University of Lund (Acta Archaeologica Lundensia, 12), 172 p.
- LAWTON-MATTHEWS E., WARREN G. (2015) – Pits in the Irish Mesolithic, in N. Bicho, C. Detry, T. D. Price et E. Cunha (dir.), *Muge 150th: The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens*, Cambridge, Cambridge Scholars Publishing, vol. 2, p. 139-152.
- LEDUC C., VERJUX C. (2014) – Mesolithic Occupation Patterns at Auneau 'Le Parc du Château' (Eure-et-Loir, France): Contribution of Zooarchaeological Analysis from Two Main Pits to the Understanding of Type and Length of Occupation, *Journal of Archaeological Science*, 47, p. 39-52.
- LOUWE KOOJMANS L. P. (2001) – *Archeologie in de Betuwe-route. Hardinxveld-Giessendam De Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbantcultuur (5500-4450 v. Chr.)*, Amersfoort, Rijkdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (Rapporten Archeologische Monumentenzorg, 88), 550 p.
- MARINVAL P. (1988) – *L'alimentation végétale en France du Mésolithique jusqu'à l'âge du Fer*, Paris, CNRS, 192 p.
- MASON S. L. R. (1992) – *Acorns in Human Subsistence*, thèse de doctorat, University College London, 382 p.
- MASON S. L. R. (2000) – Fire and Mesolithic Subsistence: Managing Oaks for Acorns in Northwest Europe?, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 164, p. 139-150.
- MC COMB A. M. G. (2009) – The Ecology of Hazel (*Corylus avellana*) Nuts in Mesolithic Ireland, in S. McCartan, R. Schulting, G. Warren et P. Woodman (dir.), *Mesolithic Horizons*, actes du colloque international (Belfast, 2005), Oxford, Oxbow Books, p. 225-231.
- MC COMB A. M. G., SIMPSON D. (1999) – The Wild Bunch: Exploitation of the Hazel in Prehistoric Ireland, *Ulster Journal of Archaeology*, 58, p. 1-16.
- MC QUADE M., O'DONNELL L. (2009) – The Excavation of Late Mesolithic Fish Trap Remains from the Liffey Estuary, Dublin, Ireland, in S. McCartan, R. Schulting, G. Warren et P. Woodman (dir.), *Mesolithic Horizons*, actes du collo-

- que international (Belfast, 2005), Oxford, Oxbow Books, p. 889-894.
- MEIKLEJOHN C., BRINCH PETERSEN E., BABB J. (2009) – From Single Graves to Cemeteries: An Initial Look at Chronology in Mesolithic Burial Practice, in S. McCartan, R. Schulting, G. Warren et P. Woodman (dir.), *Mesolithic Horizons*, actes du colloque international (Belfast, 2005), Oxford, Oxbow Books, p. 639-649.
- MITHEN S. (2000) – *Hunter-Gatherer Landscape Archaeology: The Southern Hebrides Mesolithic Project 1988-1998*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research (McDonald Institute Monographs), 2 vol., 652 p.
- MITHEN S., FINLAY N., CARRUTHERS W., CARTER S., ASHMORE P. (2001) – Plant Use in the Mesolithic: Evidence from Staosnaig, Isle of Colonsay, Scotland, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 223-234.
- MORDANT C., MORDANT D. (1989) – Noyen-sur-Seine, site mésolithique en milieu humide fluviatile, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, actes du 112<sup>e</sup> Congrès national des sociétés savantes (Lyon, 1987), Paris, CTHS, p. 33-52.
- MORDANT C., MORDANT D. (1992) – Noyen-sur-Seine: A Mesolithic Waterside Settlement, in B. Coles (dir.), *The Wetland Revolution in Prehistory*, actes du colloque international (Exeter, avril 1991), Exeter, The Prehistoric Society et WARP (Wetland Archaeology Research Project Occasional Paper, 6), p. 55-64.
- MORGAN C. (2012) – Modeling Modes of Hunter-Gatherer Food Storage, *American Antiquity*, 77, 4, p. 714-736.
- MOSSOP M. (2009) – Lakeside Developments in County Meath, Ireland: A Late Mesolithic Fishing Platform and Possible Mooring at Clowanstown 1, in S. McCartan, R. Schulting, G. Warren et P. Woodman (dir.), *Mesolithic Horizons*, actes du colloque international (Belfast, 2005), Oxford, Oxbow Books, p. 895-899.
- NILSSON STUTZ L. (2003) – *Embodied Rituals and Ritualized Bodies. Tracing Ritual Practices in Late Mesolithic Burials*, Lund, Lund University (Acta Archaeologica Lundensia, 46), 395 p.
- NOSHIRO S., SASAKI Y. (2014) – Pre-Agricultural Management of Plant Resources during the Jomon Period in Japan: A Sophisticated Subsistence System on Plant Resources, *Journal of Archaeological Science*, 42, p. 93-106.
- PEETERS H. (2004) – The Mesolithic to Early Neolithic Occupation at the Hoge Vaart (Almere, The Netherlands): Forager Land-Use Dynamics in the Context of a Drowning Landscape, in P. Crombé (dir.), *Landscape-Use During the Final Palaeolithic and Mesolithic in NW-Europe: The Formation of Extensive Sites and Site-Complexes*, actes du 14<sup>e</sup> Congrès de l'UISPP (Liège, 2-8 septembre 2001), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1302), p. 27-37.
- PEKER K. (1962) – Les noisettes, source de santé, *Revue forestière française*, 10, p. 807-816.
- PELTIER V., LANGRY-FRANÇOIS F. (2011) – *Condé-sur-Marne « le Brabant »*. Un habitat du Néolithique final dans la vallée de la Marne, rapport final d'opération, INRAP Grand Est-Nord, service régional de l'Archéologie de Champagne-Ardenne, Châlons-en-Champagne, 260 p.
- POTTERIE J., ROZOY C., ROZOY J.-G. (2003) – La cabane du Mésolithique ancien des Beaux Sarts (Bogny-sur-Meuse, Ardennes), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 100, 1, p. 157-164.
- REGNELL M. (2012) – Plant Subsistence and Environment at the Mesolithic Site Tågerup, Southern Sweden: New Insights on the 'Nut Age', *Vegetation History and Archaeobotany*, 21, p. 1-16.
- REGNELL M., GALLIARD M. J., BARTHOLIN T. S., KARSTEN P. (1995) – Reconstruction of Environment and History of Plant Use during the Late Mesolithic (Ertebølle Culture) at the Inland Settlement of Bökeberg III, Southern Sweden, *Vegetation History and Archaeobotany*, 4, p. 67-91.
- RICHARD H. (2004) – *Néolithisation précoce. Premières traces d'anthropisation du couvert végétal à partir des données polliniques*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Annales littéraires de l'université de Franche-Comté, 777; Environnement, sociétés et archéologie, 7), 220 p.
- RICHARD H., BÉGEOT C., GAUTHIER E., RUFFALDI P. (1998) – L'évolution du couvert végétal, in C. Cupillard et A. Richard (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs du massif Jurassien et de ses marges (13000-5500 avant Jésus-Christ)*, Lons-le-Saunier, Centre jurassien du patrimoine, p. 57-63.
- ROBINSON D. E., HARILD J. A. (2002) – Archaeobotany of an Early Ertebølle (Late Mesolithic) Site at Halsskov, Zealand, Denmark, in S. L. R. Mason et J. G. Hather (dir.), *Hunter-Gatherer Archaeobotany. Perspectives from the Northern Temperate Zone*, Londres, Institute of Archaeology, University College London, p. 84-95.
- ROCHE J. (1972) – *Le gisement mésolithique de Moita do Sebastião, Muge, Portugal*, I. *Archéologie*, Lisbonne, Instituto de alta cultura, 174 p.
- ROUÉ M. (1985) – Techniques de conservation et rôle des réserves alimentaires dans les sociétés arctiques, in M. Gast, F. Sigaut et C. Beutler (dir.), *Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés*, III, Paris, CNRS, p. 61-75.
- ROZOY J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs : l'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Reims, Société archéologique champenoise (*Bulletin de la Société archéologique champenoise*, numéro spécial juin 1978), 1256 p.
- SAKAGUCHI T. (2009) – Storage Adaptations among Hunter-Gatherers: a Quantitative Approach to the Jomon Period, *Journal of Anthropological Archaeology*, 28, p. 290-303.
- SCORE D., MITHEN S. (2000) – The Experimental Roasting of Hazelnuts, in S. Mithen (dir.), *Hunter-Gatherer Landscape Archaeology. The Southern Hebrides Mesolithic Project 1988-98*, Oxbow Books, Oxford, p. 507-512.
- SOUDSKY B., BAYLE D., BEECHING A., BICQUART A., BOUREUX M., CLEUZIQU S., CONSTANTIN C., COUDART A., DEMOULE J.-P., FARRUGIA J.-P., ILETT M. (1982) – L'habitat néolithique et chalcolithique de Cuiry-les-Chaudardes, les Fontinettes – les Gravelines (1972-1977), in *Vallée de l'Aisne. Cinq années de fouilles protohistoriques*, Senlis,

- RAP (*Revue archéologique de Picardie*, numéro spécial 1), p. 57-119.
- SPEETH J. D., SPIELMANN K. (1983) – Energy Source, Protein Metabolism, and Hunter-Gatherer Subsistence Strategies, *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, p. 1-31.
- TAKAHASHI R., HOSOYA L. A. (2002) – Nut Exploitation in Jomon Society, in S. L. R. Mason et J. G. Hather (dir.), *Hunter-Gatherer Archaeobotany. Perspectives from the Northern Temperate Zone*, Londres, Institute of Archaeology, University College London, p. 146-155.
- TAPPRET E., VILLES A. (1996) – Contribution de la Champagne à l'étude du Néolithique ancien, in P. Duhamel (dir.), *La Bourgogne entre les bassins rhénan, rhodanien et parisien : carrefour ou frontière ?*, actes du 18<sup>e</sup> Colloque interrégional sur le Néolithique (Dijon, 25-27 octobre 1991), Dijon, RAE (*Revue archéologique de l'Est*, supplément 14), p. 175-256.
- TARRÊTE J. (1977) – *Le Montmorencien*, Paris, CNRS (*Gallia Préhistoire*, supplément 10), 218 p.
- TESTART A. (1982a) – *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités*, Paris, Société d'ethnographie, 254 p.
- TESTART A. (1982b) – The Significance of Food Storage among Hunter-Gatherers: Residence Patterns, Population Density and Social Inequalities (with Comments and a Reply), *Current Anthropology*, 23, 5, p. 523-537.
- TOLKSDORF J. F., KAISER K., VEIL S., KLASSEN N., BRÜCKNER H. (2009) – The Early Mesolithic Haverbeck Site, Northwest Germany: Evidence for Preboreal Settlement in the Western and Central European Plain, *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 1466-1476.
- VALDEYRON N. (2013) – Of Men and Nuts. *Essai sur le Mésolithique et sur la place qu'y tient le végétal*, mémoire d'habilitation à diriger des recherches, université Toulouse 2 – Le Mirail, 169 p.
- VALLA F. R. (2000) – La sédentarisation au Proche-Orient : la culture natoufienne, in J. Guilaine (dir.), *Premiers paysans du monde. Naissances des agricultures*, Paris, Errance (Séminaires du Collège de France), p. 13-30.
- VAN DER STEDE V. (2010) – *Les pratiques de stockage au Proche-Orient ancien du Natoufien à la première moitié du troisième millénaire*, Louvain, Peeters (*Orientalia Lovaniensia Analecta*, 190), 608 p.
- VERJUX C. (1999) – Chronologie des rites funéraires mésolithiques à Auneau (Eure-et-Loir, France), in A. Thévenin (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs, l'Épipaléolithique et le Mésolithique*, actes du 5<sup>e</sup> Colloque international de l'UISPP (Grenoble, septembre 1995), Paris, CTHS, p. 293-302.
- VERJUX C. (2000) – Les fosses mésolithiques d'Auneau (Eure-et-Loir, France), in Crotti P. (dir.), *Méso '97*, actes de la table ronde (Lausanne, novembre 1997), Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 81), p. 129-138.
- VERJUX C. (2003) – The Function of the Mesolithic Sites in the Paris Basin (France). New Data, in L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler et A. Akerlund (dir.), *Mesolithic on the Move*, actes du colloque international (Stockholm, 4-8 septembre 2000), Oxford, Oxbow Books, p. 262-268.
- VERJUX C. (2004) – Creuser pour quoi faire? Les structures en creux au Mésolithique, in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, actes du 25<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France (Nanterre, novembre 2000), Paris, Société préhistorique française, p. 239-248.
- VERJUX C. (2006) – Trous de combustions, fosses dépotoirs et autres structures en creux antérieurs au Néolithique en Europe, in M.-C. Frère-Sautot et M. Lichardus-Itten (dir.), *Des trous... Structures en creux pré- et protohistoriques*, actes du colloque (Dijon et Baume-les-Messieurs, 24-26 mars 2006), Montagnac, M. Mergoïl (*Préhistoires*, 12), p. 457-471.
- VERJUX C. (2007a) – Les pratiques funéraires au Mésolithique en Europe. Diversité dans l'espace et dans le temps, in L. Baray, P. Brun et A. Testart (dir.), *Pratiques funéraires et sociétés. Nouvelles approches en archéologie et anthropologie sociale*, actes du colloque interdisciplinaire (Sens, 12-14 juin 2003), Dijon, Éditions universitaires de Dijon (*Art archéologie et patrimoine*), p. 15-35.
- VERJUX C. (2007b) – L'évolution de la perception du Mésolithique au cours du xx<sup>e</sup> siècle, in J. Évin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, I. Des idées d'hier...*, actes du XXVI<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France, congrès du centenaire de la Société préhistorique française (Avignon, 21-25 septembre 2004), Paris, SPF, p. 421-430.
- VERJUX C. (2015) – *Les structures en creux du site mésolithique d'Auneau « le Parc du Château » (Eure-et-Loir). Nouveau bilan et implications concernant le mode de vie des dernières populations de chasseurs-collecteurs en Europe*, thèse de troisième cycle, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 403 p.
- VERJUX C., DUBOIS J.-P. (1997) – Rites funéraires mésolithiques originaux à Auneau (Eure-et-Loir), in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, actes du 119<sup>e</sup> Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Amiens, 26-30 octobre 1994), Paris, CTHS, p. 265-277.
- VERJUX C., AGOGUÉ O., DUBOIS J.-P., LECOMTE H., avec la collaboration de BOITARD E., GAUTHIER E., LIMONDIN N., RICHARD H. (2002) – *Le site mésolithique et néolithique du « Parc du Château » à Auneau (Eure-et-Loir), rapport de synthèse 1998-2001*, rapport de synthèse, service régional de l'Archéologie de la région Centre, Orléans, 170 p.
- VERMEERSCH P. M., LAUWERS R., GENDEL P. (1992) – The Late Mesolithic Sites of Brecht-Moordenaarsven (Belgium), *Helinium*, 32, 1992, p. 3-77.
- VILLES A. (1981) – Les silos de l'habitat protohistorique en Champagne crayeuse, in M. Gast et F. Sigaut (dir.), *Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés*, II, Paris, CNRS, p. 194-225.
- VILLES A. (1982) – Le mythe des fonds de cabane en Champagne, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, p. 3-114.
- WARREN G., DAVIS S., MC CLATCHIE M., SANDS R. (2014) – The Potential Role of Humans in Structuring the Wooded Landscapes of Mesolithic Ireland: a Review of Data and

Discussion of Approaches, *Vegetation History and Archaeobotany*, 23, p. 629-646.

WENZEL S.(2003) – Mittelsteinzeitliche Gruben vom Moorfundplatz Friesack 4, Lkr. Havelland, in J. M. Burdukiewicz, L. Fiedler, W.-D. Heinrich, A. Justus et E. Brühl (dir.), *Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen. Festschrift für Dietrich Mania*, Halle, Landesamt für Archäologie Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte (Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte, 57, 2), p. 17-34.

WICKHAM-JONES C. R. (2004) – Structural Evidence in the Scottish Mesolithic, in A. Saville (dir.), *Mesolithic Scotland and its Neighbours*, Édimbourg, Society of Antiquaries of Scotland, p. 229-242.

WOODMAN P. C. (1985) – *Excavations at Mount Sandel 1973-1977, Count Londonderry*, Belfast, Her Majesty's Stationery Office (Northern Ireland Archaeological Monographs, 2).

ZVELEBIL M. (1994) – Plant Use in the Mesolithic and its Role in the Transition to Farming, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 60, p. 35-74.

**Christian VERJUX**  
UMR 7041 ArScAn,  
équipe Ethnologie Préhistorique,  
service régional de l'Archéologie  
DRAC Centre – Val-de-Loire  
6, rue de la Manufacture,  
F-45043 Orléans cedex  
christian.verjux@culture.gouv.fr