



HAL
open science

Outils géographiques appliqués à l'étude de la provenance des matériaux utilisés pour la parure néolithique L'exemple du site de Mureybet

Hala Alarashi, Marie-Laure Chambrade

► To cite this version:

Hala Alarashi, Marie-Laure Chambrade. Outils géographiques appliqués à l'étude de la provenance des matériaux utilisés pour la parure néolithique L'exemple du site de Mureybet. Hala Alarashi, Marie-Laure Chambrade, Sébastien Gondet, Aurélie Jouvenel, Caroline Sauvage, Hervé Tronchère. Regards croisés sur l'étude des paysages anciens: Nouvelles recherches sur le bassin méditerranéen, en Asie Centrale et au Proche et Moyen-Orient, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, pp.95-106, 2010, 978-2-35668-017-4. hal-01806693

HAL Id: hal-01806693

<https://hal.science/hal-01806693v1>

Submitted on 28 Nov 2021

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

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

OUTILS GÉOGRAPHIQUES APPLIQUÉS À L'ÉTUDE DE LA PROVENANCE DES MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA PARURE NÉOLITHIQUE L'EXEMPLE DU SITE DE MUREYBET

Hala ALARASHI, Marie-Laure CHAMBRADE ¹

Introduction

Le site de Mureybet, actuellement sous les eaux du lac Assad sur l'Euphrate (Syrie du Nord), est situé entre les villes historiques de Raqqa au sud et d'Alep à l'ouest. À l'exception du site d'Abu Hureyra, Mureybet est la plus méridionale d'une série d'occupations en partie contemporaines et localisées, comme lui, en rive gauche de l'Euphrate. Du sud au nord, il s'agit des sites suivants : Cheikh Hassan, Jerf el Ahmar, Dja'de el Mughara et Tell 'Abr (*fig. 3*).

Fouillé entre 1971 et 1974 par l'équipe de Jacques Cauvin, Mureybet a pour particularité d'être le seul site dans la région du Moyen-Euphrate à avoir été occupé quasi continuellement depuis le Natoufien final (fin du XI^e millénaire av. J.-C. calibré), en passant par le Khiamien (entre 10 000 et 9500 av. J.-C.) jusqu'au Néolithique Précéramique A (PPNA : 9500-8700 av. J.-C.). Des installations datant du Néolithique Précéramique B (PPNB) ancien (entre 8700 et 8200 av. J.-C.) et moyen (entre 8200 et 8000 av. J.-C. ²) ont été également mises en évidence ³. Ces périodes d'occupation plus récentes ont été repérées dans deux sondages excentrés par rapport au secteur de fouille principal ; nous n'avons donc pas de preuve d'une connexion directe avec la période d'occupation antérieure.

Les fouilles ont fourni des vestiges architecturaux ainsi que d'abondants témoins de la culture matérielle pour chaque période d'occupation. Pour certaines catégories d'objets en pierre, et notamment des éléments de parure, l'origine locale ou allogène des matériaux a été identifiée grâce à des analyses de la composition minéralogique.

La présence d'objets fabriqués en matériaux « exotiques » sur les sites préhistoriques du Proche-Orient a motivé des études sur la question de la circulation des matières premières. Dans cette région, la circulation des matériaux est attestée depuis au moins la période natoufienne (Cauvin 1997 ; Aurenche, Kozłowski 1999 ; Kozłowski, Aurenche 2005). Plusieurs types d'objets semblent avoir circulé sur de plus ou moins longues distances. Parmi eux, les bâtons polis, les vases décorés dits « en chlorite » ⁴,

1. Laboratoire Archéorient – UMR 5133, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Université Lumière-Lyon 2, Laboratoire de Chrono-Environnement – UMR 6249, Université de Franche-Comté, hala.alarashi@free.fr, marie_laure.chambrade@univ-fcomte.fr

2. Toutes les dates indiquées dans ce paragraphe sont calibrées.

3. Le site de Abu Hureyra, situé non loin de Mureybet, mais sur la rive droite du fleuve, présente également une stratigraphie conséquente, qui se limite cependant au Natoufien récent et au PPNB moyen et récent.

4. Ces vases circulaient au sein d'un vaste territoire, mais nous ignorons encore leur origine exacte ou l'éventuel centre de distribution qui les produisait (Aurenche, Kozłowski 1999).

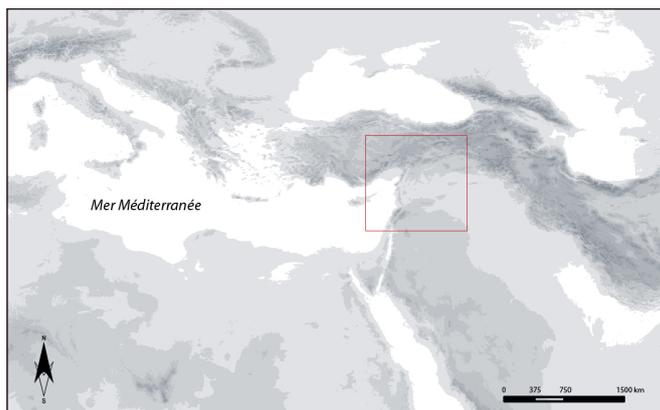


Fig. 1 – Localisation de la zone d'étude.

Tell Qaramel, Göbekli Tepe et Çayönü. À Mureybet, nous trouvons des éléments de parure en pierre et en coquillage, quelques morceaux de vases en « chlorite », des bâtons polis et des pierres à rainure⁷, fabriqués en matières premières allogènes. Comment ces matériaux sont-ils arrivés sur le site ? Y sont-ils parvenus sous forme brute ou déjà sous forme de produits finis (objets) ? Quels rôles jouaient les autres sites contemporains de Mureybet dans le contrôle, la distribution et la circulation de ces matériaux ? Ces circulations ont-elles évolué dans le temps ?

Grâce aux Systèmes d'Information Géographique (SIG), de nouveaux éléments peuvent être obtenus et mis en parallèle avec les données archéologiques. La circulation des hommes, et donc des matières premières, implique un déplacement dans l'espace, influencé, d'un point de vue géographique, par une première contrainte qui est la topographie. L'outil SIG permet de croiser les données archéologiques et environnementales, de les cartographier – offrant ainsi une spatialisation des informations –, et de les exploiter dans le cadre d'une problématique comme celle qui a été définie par les interrogations énoncées précédemment. Nous présentons ici un exemple d'application concernant les matériaux en pierre utilisés pour la parure de Mureybet au Khiamien et au PPNA, ces périodes souffrant, encore aujourd'hui, de la rareté des informations archéologiques, directes ou indirectes, sur la mobilité des personnes, des idées et des matériaux.

La parure de Mureybet

Les fouilles archéologiques de Mureybet ont livré une collection importante d'éléments de parure. Au total, 553 objets ont été recensés ; ils sont fabriqués en pierre (roches ou minéraux) ou en matière dure animale (coquillage, os, dent, ivoire) (Maréchal, Alarashi 2008).

Concernant la fabrication des objets retrouvés sur le site de Mureybet, nous considérons que l'accès aux ressources « locales » est délimité par un rayon d'une journée de marche aller/retour depuis le site, en prenant en compte les contraintes topographiques. Ce choix détermine, en effet, la surface d'une « microrégion », ou « territoire restreint », théoriquement exploitable sur une base journalière. Les ressources se trouvant au-delà sont alors considérées comme allogènes. Selon ces critères, près de 200 éléments de

les produits et outils en obsidienne⁵, ainsi que des éléments de parure en pierre et en coquillages marins, sont les plus souvent mentionnés dans la littérature archéologique. Ces objets ont été trouvés sur plusieurs sites contemporains formant ainsi une culture matérielle commune au Levant Nord.

Cette culture matérielle (Cauvin 1977, 1997) est bien représentée à Mureybet⁶ ainsi que sur les sites contemporains, voisins, ou pas, de ce dernier : Jerf el Ahmar, Cheikh Hassan, Tell 'Abr, Dja'de el Mughara,

5. Dans le cas des sites néolithiques syriens, des analyses physico-chimiques attestent que l'obsidienne trouvée sur les sites provient de gisements localisés en Turquie.
6. Certains traits culturels sont communs aux sites PPNA du Levant Nord. À titre d'exemple, nous mentionnerons ici les plus connus, comme les bâtiments ronds, dits « communautaires », les représentations symboliques animalières (figurines, bucranes d'aurochs accrochés aux murs ou enfouis dans des banquettes, plaquettes gravées) et anthropomorphes (figurines de sexe féminin, représentations phalliques), le système de subsistance basé sur la chasse et les premières activités agricoles, enfin les industries lithiques et osseuses.
7. Pour ces deux dernières catégories, nous ne disposons pas d'analyses précises. Cependant, les aspects physiques de la pierre ainsi que les couleurs sembleraient indiquer des matériaux allogènes.

parure ont été réalisés en matériaux locaux dont la plupart se trouvent probablement à proximité immédiate du site. Ainsi il s'avère que 353 éléments, soit la majorité de la collection (63,8 %), sont fabriqués en matériaux allogènes.

Les éléments en pierre seront les seuls traités ici. D'autres catégories, notamment celle des coquillages marins, sont une source d'information également très importante sur l'approvisionnement en matières premières. Cependant, en l'état actuel des études, nous ne disposons pas de données suffisamment précises sur leurs origines.

Les objets de parure en pierre sont nombreux (340) ; ils représentent 61,48 % de la collection totale. Parmi ceux-ci, 107 ont fait l'objet d'analyses précises de composition par la méthode physique de diffractométrie par rayons X (Santallier *et al.* 1997) et 66 se sont révélés être d'origine allogène⁸. Le manque d'informations et le faible effectif des objets de parure en pierre trouvés dans les niveaux natoufiens et PPNB nous obligent à limiter cette étude aux deux périodes les mieux documentées à Mureybet : le Khiamien et le Mureybétien (PPNA).

Les analyses montrent que des pierres monominérales ont servi à la fabrication de certains objets de parure : talc, lizardite, variscite, clinochlore, calcite ou hornblende (Maréchal, Alarashi 2008). D'autres objets ont été confectionnés en minéraux composites (roches). En raison de la grande diversité de la composition de ces objets, les éléments ont été classés en 5 grands groupes pétrogéologiques (Santallier *et al.* 1997) : les carbonates et les évaporites, les argiles, les roches détritiques, les phosphates, les ophiolites et les roches métamorphiques⁹.

Seuls les groupes allogènes des phosphates et des ophiolites ont été traités dans ce travail. Les gisements des phosphates se trouvant au Levant Sud (Israël) ont été exclus, car les propriétés minéralogiques de ces matériaux, qui sont alumineux, sont clairement différentes de celles de Mureybet. Les phosphates de Mureybet se rattachent, d'après cette étude, aux groupes des phosphates de la région septentrionale (Anatolie ou Palmyrénides) (Santallier *et al.* 1997).

Certains objets de parure trouvés à Mureybet montrent un degré de façonnage assez élevé et une maîtrise de fabrication remarquable. Cependant, la fabrication locale (contexte archéologique) des éléments de parure n'est pas attestée sur ce site. Cette absence plaide pour l'hypothèse que les objets de parure de Mureybet sont issus d'un système d'échange ou de circulation. Dans le cas contraire, si nous considérons que la parure de Mureybet a été fabriquée sur place, une étape reste toujours à explorer : l'acquisition de la matière première. Le SIG permet, d'un point de vue géographique, de définir la zone de circulation des matériaux ou des objets entre les gisements et les sites et ensuite de proposer, à une échelle plus fine, des axes de circulations.

Méthodologie et applications SIG

Origine de la démarche

De nombreuses études sur l'obsidienne, sa provenance et sa circulation sont menées depuis maintenant une trentaine d'années. Les analyses de provenance ont parfois servi de base à une réflexion archéologique sur l'approvisionnement en obsidienne et son statut (Cauvin 1991, 1994, 2002 ; Delerue 2007), à la création de modèles de diffusion (Renfrew 1977), ou encore à l'application d'un SIG pour déterminer les chemins possibles des sites aux sources de matières premières (Barge, Chataigner 2004). Comme nous disposons d'informations sur la composition, et donc la provenance, des matériaux en pierre utilisés pour la parure de

8. Il convient de noter ici que la collection de parures en pierre de Mureybet est actuellement la seule à avoir bénéficié d'analyses de composition minéralogique parmi les collections néolithiques des sites contemporains de Syrie du Nord.

9. Les pierres monominérales comme le talc, la lizardite et le clinochlore appartiennent au groupe des ophiolites ; la variscite au groupe des phosphates, la calcite au groupe des carbonates et l'hornblende au groupe des roches métamorphiques.

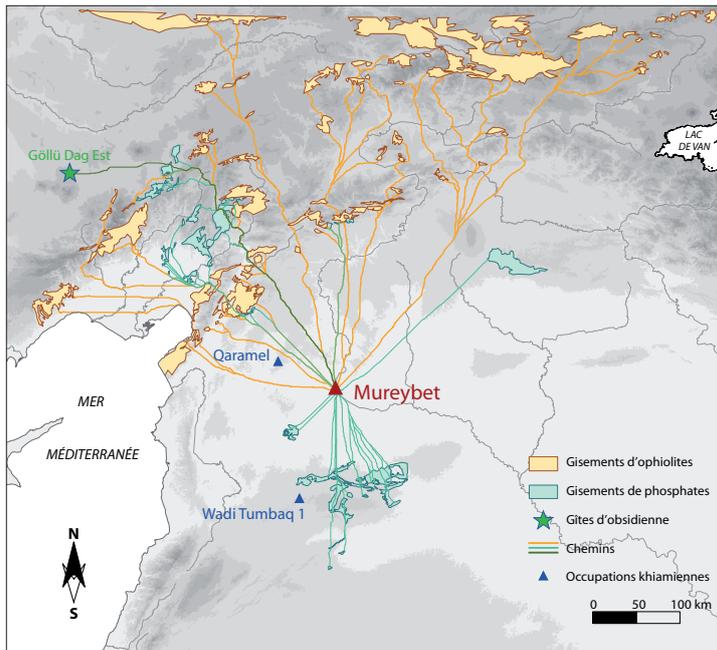


Fig. 2 – Occupations khiamiennes et chemins théoriques d’approvisionnement

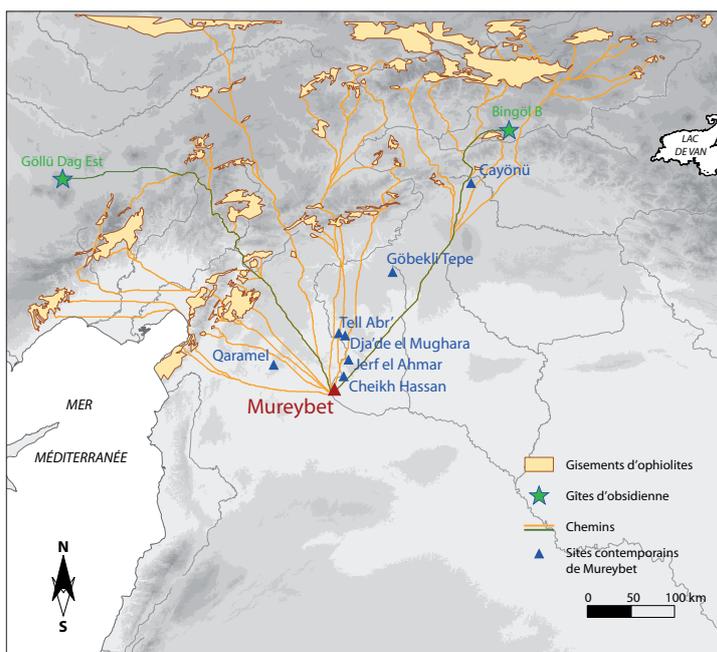


Fig. 3 – Sites PPNA et chemins théoriques d’approvisionnement

manière non négligeable. À partir de la prise en compte de la topographie, nous avons obtenu deux types d’informations : les distances / temps et les chemins de moindre contrainte.

Mureybet, de telles démarches sont alors applicables à l’étude de leur circulation ¹⁰. De plus, comme dans le cas de l’obsidienne, les matériaux utilisés pour la parure à Mureybet sont sans implication directe sur l’économie des matières premières, en tout cas jusqu’au PPNA inclus (Cauvin 1991, p. 170). Sur la base de ces éléments, nous avons fait le choix d’allier plusieurs méthodes (réflexion archéologique et SIG afin d’intégrer des données géographiques) et de les appliquer, parallèlement aux matériaux en pierre utilisés pour la parure à Mureybet, à l’obsidienne trouvée sur le site et pour laquelle nous disposons de données de provenance plus précises ¹¹.

Cheminements théoriques et temps de marche entre Mureybet et les sources de matières premières

Une des possibilités offertes par le SIG est le calcul des parcours d’un point à un autre en fonction d’un ou plusieurs paramètres, ici essentiellement environnementaux ¹². Différents facteurs peuvent être pris en compte comme la pente, la « rugosité » du terrain, le passage des cours d’eau, les contraintes liées au climat, etc. Pour cette étude préliminaire, notre choix s’est arrêté sur la contrainte que peut représenter la topographie, facteur environnemental susceptible d’influencer les déplacements ¹³ de

10. Les analyses disponibles ne sont pas aussi fines que celles qui sont menées sur l’obsidienne, matériau qui bénéficie d’avancées méthodologiques très importantes pour l’identification précise des gisements d’origine, mais elles sont suffisantes pour émettre quelques hypothèses.

11. L’étendue de la zone d’étude est localisée sur la fig. 1.

12. Des facteurs sociaux ou culturels influençaient également les déplacements (notions de frontière, de propriété, de contrôle des territoires ou encore de tabous culturels, etc.), mais les informations archéologiques sont difficiles à exploiter dans ce sens, voire impossibles, aux périodes préhistoriques.

13. Nous verrons dans la partie interprétative quels autres paramètres il sera intéressant d’intégrer par la suite.

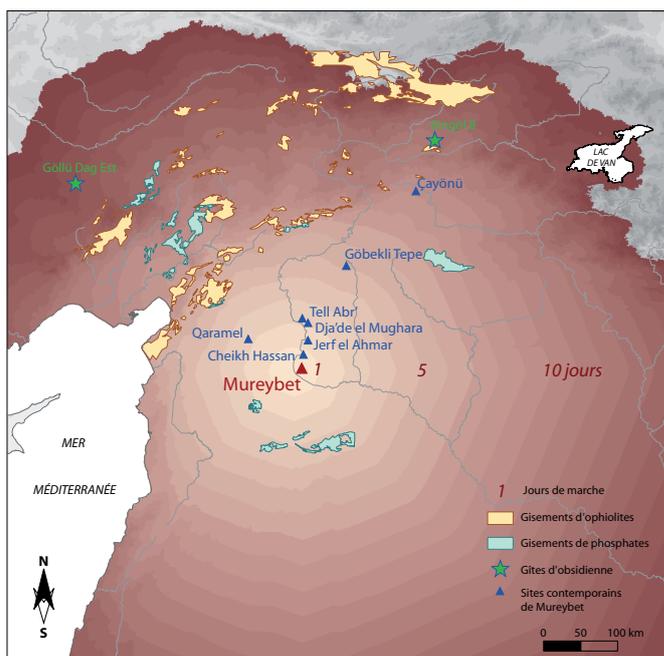


Fig. 4 – Distances en jours de marche.

les gisements ont tous été cartographiés afin d'éviter un choix arbitraire qui aurait pu fausser les premiers résultats. En revanche, nous avons exclu les gisements anatoliens les plus septentrionaux (à plus de 600 km du site), considérant qu'ils étaient trop éloignés de Mureybet et que leur accès était compliqué par la traversée de la chaîne montagneuse du Taurus.

La seconde étape consiste à évaluer la contrainte que peut représenter la pente lors d'un déplacement. Une carte des pentes en degrés a été élaborée sur la base d'un Modèle Numérique de Terrain (SRTM) d'une résolution de 90 m avant projection et ré-échantillonnage. Nous pouvons alors calculer une surface de contrainte (c), déterminée par une fonction de la pente en degrés (p) plutôt que par la pente elle-même (Barge, Chataigner 2004). L'équation choisie est la suivante (Eastman 1999, p. 61) :

$$c = 0,031p^2 - 0,025p + 1$$

Le SIG nous permet alors de visualiser cartographiquement les résultats en calculant les chemins théoriques entre Mureybet et chaque gisement en fonction de la contrainte imposée (fig. 2-3).

Par la suite, et afin de connaître le temps nécessaire pour parcourir la distance entre le site de Mureybet et les gisements potentiels de matières premières, il faut calculer en premier lieu une distance / coût, ce coût étant évalué en fonction de la contrainte précédemment définie. Le rythme de marche sélectionné est de 5 km/h sur terrain plat. Cette moyenne est estimée pour un marcheur transportant une charge comprise entre 25 et 30 kg (Scott, Christie 2004, p. 65).

Comme il est impossible, d'après les données archéologiques disponibles, de calculer le poids approximatif des matières premières minérales transportées, nous nous sommes basées sur des études ethnographiques¹⁴ pour choisir le poids de charge et un temps de 7 heures de marche par jour a été retenu d'après une étude sur le transport de l'obsidienne en Arménie (Chataigner, Barge 2008). La cartographie des temps de marche se présente sous la forme d'isochrones, correspondant donc chacun, à une journée de marche de 7 heures (fig. 4).

La méthode des chemins de moindre contrainte pondère la distance par la prise en compte de la pente en déterminant, pour un marcheur, le chemin le plus aisé d'un point à un autre. Sur la base des mêmes calculs, nous déduisons également les temps de marche nécessaires pour parcourir ces distances.

Traitement des données

Les cartes géologiques disponibles de la Turquie à échelle 1/500 000^e et de la Syrie à échelle 1/200 000^e ont été numérisées et géoréférencées afin de localiser les gisements de phosphates et d'ophiolites et de créer les couches (*shapefiles*) correspondantes, alors exploitables dans le logiciel de SIG ArcGIS. Les analyses par diffractométrie n'ayant pas permis une détermination assez fine de la composition des roches et minéraux,

14. Il ressort d'une étude menée par le « Department of Primary Industries » de l'État du New South Wales en Australie que les Aborigènes transportaient 25 kg de blocs d'ocre sur 1000 km aller/retour entre Alice Springs et la mine d'ocre de Yarrakina (« Mining by Aborigines – Australia's first miners », février 2007, *Primefact* 572, http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0008/109817/mining-by-aborigines.pdf).

Interprétation et croisement des résultats avec les données archéologiques

Période khiamienne

Le site de Mureybet était, jusqu'en 2003¹⁵, le seul site d'occupation khiamienne (10 000-9500 av. J.-C.) fouillé au Levant Nord. Les objets de parure issus des phases d'occupation khiamienne (de Ib à IIIb) ont révélé 100 éléments en pierre dont 42 ont été analysés. Plus de la moitié de ces derniers est d'origine allogène, soit 22 éléments [11 en phosphate (*fig. 5*)¹⁶, 7 en ophiolite (*fig. 6*), 3 en roche magmatique et un en calcite].

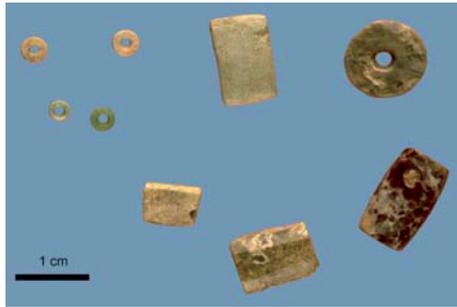


Fig. 5 – Parure en phosphate.

La parure khiamienne de Mureybet montre une gamme d'objets diversifiée. En effet, l'étude technique et typologique a permis d'observer certaines « nouveautés » techniques et artistiques intéressantes (Maréchal, Alarashi 2008). Les rondelles (petites perles discoïdes) sont fabriquées majoritairement en matériaux locaux (18 rondelles en carbonate), alors que les « grandes » perles et les pendeloques sont confectionnées en roche allogène (6 perles en phosphate, 3 pendeloques en roche magmatique et une pendeloque en calcite). Selon une approche morphométrique, les rondelles représentent des petits objets qui, isolés, ne produisent pas en soi un impact visuel. L'assemblage de plusieurs petits éléments peut, par contre, produire un effet esthétique considérable, surtout si l'on pense que la disposition et les couleurs de chaque élément doivent jouer un rôle important. En revanche, la perle ou la pendeloque (souvent trouvées isolées sur le site) sont des objets qui suscitent en soi, soit par la couleur, soit par la forme, les dimensions ou l'aspect de la matière, un certain attrait esthétique. La matière première « exotique » était-elle réservée à la fabrication des « grands » éléments de parure (perles et pendeloques) au Khiamien à Mureybet ?

Il est malheureusement difficile de comparer la parure khiamienne de Mureybet avec celles qui ont été trouvées sur les sites contemporains au Levant Nord, car aucune étude approfondie n'a été encore réalisée pour ces dernières. Cependant, d'autres types d'informations provenant des sites contemporains s'avèrent intéressantes à prendre en compte.

Les nouvelles prospections menées dans la région des Palmyrénides, plus précisément dans le Jebel Bal'as, ont mis en évidence la présence de 14 sites khiamiens dont un, Wadi Tumbaq 1, fouillé par l'équipe de F. Abbès (Abbès 2005, 2007, 2008). Ce site a livré des micro-perçoirs, des pointes de flèches de type El Kham et quelques herminettes en silex qui évoquent, selon le directeur des fouilles, des contacts avec le Nord (Abbès 2006).



Fig. 6 – Parure en ophiolite.

15. En 2003, une couche d'occupation khiamienne a été mise au jour sur le site de Qaramel, occupé du milieu IX^e millénaire au milieu du VIII^e millénaire avant notre ère (Mazurowski 2004). En 2005, un nouveau site Khiamien dans la région du Jebel Bal'as, Wadi Tumbaq 1, a commencé à être fouillé et à fournir des informations supplémentaires sur cette période pour le Levant Nord.

16. Les éléments de parure en phosphate et en ophiolite sont représentés sur les figures 5 et 6, seul le matériau étant pris en compte. Ils appartiennent bien à l'occupation de Mureybet, toutes périodes confondues, la dernière exceptée (PPNB ancien et moyen).

Dans son article de 2008, F. Abbès parle d'une découverte, probablement la plus ancienne de son genre au Levant Nord¹⁷ : de nombreux micro-perçoirs, des fragments naturels de pierres vertes, mais aussi des perles circulaires ainsi qu'un fragment poli et en cours de perforation ont été trouvés en association dans une unité d'habitation. Ces différents éléments indiquent que toute la chaîne opératoire de la fabrication de perles en pierre est présente dans cet « atelier ». Selon le directeur de la mission, cette activité a certainement perdué durant toute l'occupation du site (Abbès 2007). Des analyses sont en cours pour déterminer la composition exacte de ces « pierres vertes ». Néanmoins, la gamme verte est connue dans le spectre de matériaux issus du groupe des ophiolites, mais aussi des phosphates, Wadi Tumbaq 1 se trouvant à moins de 50 km de gisements de phosphates (*fig. 2*).

Une seule perle en phosphate, en cours de perforation, a été trouvée sur le site de Mureybet. Parallèlement, les analyses tracéologiques révèlent des résidus de phosphates sur les parties actives des micro-perçoirs khiamiens de Mureybet (Ibañez 2008). Ces informations importantes ne peuvent, à elles seules démontrer une activité artisanale régulière, car aucun « atelier » de fabrication de parure n'a été découvert sur le site.

En l'absence de mise en évidence d'une activité artisanale de la fabrication de parure à Mureybet, nous pensons alors au site de Wadi Tumbaq 1 dans lequel un espace de travail de perles « vertes » a été découvert. Dans ce sens, peut-on parler d'une circulation des objets finis ou de matières premières entre la région du moyen cours de l'Euphrate et les Palmyrénides ? Dans la mesure où les gisements de phosphates se trouvent relativement près du Jebel Bal'as, il est possible que les « pierres vertes » de Wadi Tumbaq 1 soient issues de la « microrégion » du Bal'as. Ainsi, les phosphates trouvés à Mureybet pourraient provenir, eux-aussi, de cette même « microrégion » où des sites comme Wadi Tumbaq 1 ont pu jouer un rôle éventuel dans la distribution ou le système d'échange.

En fonction des contraintes topographiques, les cheminements cartographiés entre le site de Mureybet et les différents gisements géologiques de phosphates et d'ophiolites s'orientent selon plusieurs axes (*fig. 2*). Cependant, les données archéologiques dont nous disposons plaident en faveur de certains d'entre eux.

Les gisements de phosphates sont localisés au sud et au sud-est de Mureybet, dans la région des Palmyrénides, ainsi qu'au nord-ouest, en Anatolie occidentale, et au nord-est. Les gisements d'ophiolites, quant à eux, se trouvent uniquement au nord de Mureybet, majoritairement en Anatolie (*fig. 2*).

Les analyses physico-chimiques effectuées sur l'obsidienne permettent de connaître avec précision la localisation des gisements exploités. À cette période, les objets en obsidienne trouvés sur le site proviennent exclusivement de la source de Göllü Dag Est en Cappadoce (Cauvin 1991, p. 169-170).

Sur la carte (*fig. 2*), on constate tout d'abord une superposition de certains chemins théoriques entre Mureybet et les sources de matières premières. Certains gisements de phosphates et d'ophiolites sont très proches les uns des autres et quatre cheminements se superposent : un en direction du nord, parallèle à l'Euphrate, ainsi que trois vers le nord-ouest. Si l'on ajoute le cheminement théorique entre le site de Mureybet et la source d'obsidienne de Göllü Dag Est, celui-ci recoupe un cheminement déjà commun aux ophiolites et aux phosphates et qui passe à moins de 100 km du site de Qaramel, site ayant également révélé une occupation khiamienne (Mazurowski 2004). L'axe nord-ouest s'avère donc à privilégier. Il est à noter également que les gisements d'ophiolites les plus proches de Mureybet se trouvent sur cet axe, à proximité des gisements de phosphates et à 4-5 jours de marche du site (*fig. 4*).

L'axe sud/sud-ouest peut également être mis en avant, et ceci pour deux raisons : 1) les gisements de phosphates qui sont les plus proches se trouvent à seulement deux jours de marche ; 2) la présence d'ateliers de fabrication de perles est attestée dans cette région, comme à Wadi Tumbaq 1 qui partage des traits communs avec Mureybet, ce qui pourrait motiver une circulation des objets finis le long de cet axe.

Période mureybétienne

Le Mureybétien désigne un faciès de l'horizon PPNA (9500-8600 av. J.-C. calibré) propre au Levant Nord. Il correspond au développement d'une culture innovante dans tous les domaines de la vie, aussi bien quotidienne

17. Dans l'attente de datations ¹⁴C pour Wadi Tumbaq 1 (analyses en cours), les horizons culturels ont été estimés grâce à l'étude de l'industrie lithique, notamment à travers la présence des pointes de flèche typiquement khiamiennes.

que symbolique (Cauvin 1997). À Mureybet, les techniques de fabrication ainsi que les types d'objets choisis pour la parure semblent faire écho à ces changements socio-économiques et culturels tout en conservant des traits techniques et typologiques hérités des périodes précédentes. En effet, nous constatons à ce moment-là une augmentation de l'utilisation de la pierre pour la parure au détriment d'autres matériaux. Les roches d'origine allogène sont majoritairement employées¹⁸ et les ophiolites sont même presque exclusivement représentées : parmi les 56 éléments en pierre analysés, 46 sont en ophiolite (*fig. 6*) et seulement 3 sont en phosphate (*fig. 5*). Les choix de la matière première accompagnent une technologie et une typologie de la parure particulièrement bien définies par rapport aux périodes précédentes. Nous assistons, en effet, à une standardisation des modules de certains types d'objets, comme, par exemple, les rondelles (petites perles discoïdes).

Sur la carte (*fig. 3*), seuls les cheminements théoriques entre le site de Mureybet et les gisements d'ophiolites ont donc été pris en compte. Rappelons que ces derniers sont situés uniquement au nord de Mureybet, les gisements les plus proches étant localisés à 4-5 jours de marche au nord-ouest, dans les contreforts du Taurus.

Désormais, l'approvisionnement en obsidienne ne se fait plus seulement sur les gîtes de Göllü Dag Est en Cappadoce, mais aussi à partir de ceux de Bingöl B en Anatolie orientale (Martinetto 1996). Cette nouveauté est particulièrement intéressante, car les deux cheminements théoriques entre le site de Mureybet et les sources d'obsidienne, Göllü Dag Est et Bingöl B, recoupent deux cheminements entre le site et les gisements d'ophiolites. Ce recoupement plaiderait pour une circulation des matériaux et/ou des objets plutôt selon deux axes nord-ouest et nord-est (*fig. 3*).

L'obsidienne originaire de Bingöl B touche également les sites contemporains et voisins de Mureybet tels que Jerf el Ahmar et Dja' de el Mughara (Delerue 2007, p. 273). Cela apporte un élément supplémentaire en faveur de liens entre les sites alignés sur la rive gauche de l'Euphrate, soit par la circulation des matériaux, soit par l'échange d'objets. D'autre part, il est important de prendre en compte la position géographique d'autres sites contemporains tels que Göbekli Tepe et Çayönü. Ces derniers se trouvent à l'intérieur de la zone délimitée par les gisements d'ophiolites au nord et par le site de Mureybet au sud. D'après leurs localisations, ils pourraient avoir joué un rôle important dans ce maillage, à la fois pour l'approvisionnement en matériaux et/ou en objets et pour leur circulation.

L'un de ces sites, Çayönü, est situé dans la haute vallée du Tigre. Son implantation est intéressante, car son environnement immédiat est riche en matières premières (Özdoğan 1999). En effet, ce site se trouve à proximité de gisements d'ophiolites situés à une journée de marche, et plus loin au nord, le gîte d'obsidienne de Bingöl B se trouve à seulement 3-4 jours de marche (*fig. 4*).

Le cheminement théorique conjoint entre Mureybet et les gisements d'obsidienne et d'ophiolites passe par le site de Çayönü. Ce cheminement passe également à moins de 50 km à l'ouest de Göbekli Tepe. Le fait que le cheminement théorique traverse le Balikh entre Mureybet et Çayönü sans passer par Göbekli, alors que celui-ci, indépendamment de la nature de son implantation¹⁹, est contemporain et situé à distance presque égale des deux premiers, montre les limites de cette méthode qui prend pour l'instant en compte uniquement les contraintes topographiques.

La situation est semblable pour le deuxième axe proposé plus haut, celui du nord-ouest. Le cheminement théorique conjoint entre Mureybet et les sources d'ophiolites/obsidienne ignore la présence du site contemporain de Qaramel. Celui-ci se trouve pourtant à proximité des gisements d'ophiolites les plus proches de Mureybet. Qaramel, où de l'obsidienne venant de Göllü Dag Est a été utilisée, se trouve également dans la direction qui mène à ce gîte²⁰.

18. Parmi les 56 objets analysés, 50 sont d'origine allogène.

19. À Göbekli Tepe, les vestiges architecturaux, – tel que le bâtiment central contenant de grandes stèles à caractère anthropomorphe et qui portent aussi diverses représentations animalières –, la culture matérielle ainsi que l'absence d'unités résidentielles sont des éléments qui évoquent un caractère « sacré du site » (Schmidt 2001).

20. Le cheminement aurait pu passer par le site de Qaramel. Cependant, nous n'écartons pas l'hypothèse que certains villages ou lieux ont pu être évités par les groupes qui circulaient dans la région pour diverses raisons culturelles, politiques, spirituelles, etc., qu'il nous est difficile de connaître en l'état actuel de la recherche.

Il convient de préciser que la méthode appliquée pour l'instant n'intègre pas la traversée des cours d'eau, critère important dans une région drainée par un fleuve de l'importance de l'Euphrate. La traversée du fleuve est un des éléments à prendre en compte pour une étude affinée sur le calendrier des activités humaines. Il est, en effet, plus compliqué et dangereux de traverser un fleuve en période de hautes eaux pendant la saison humide, qu'en période d'étiage. L'évolution de son lit peut également jouer un rôle. L'Euphrate prenant sa source dans les montagnes anatoliennes, son cours se resserre progressivement vers l'amont et ses berges deviennent de plus en plus abruptes jusqu'à évoluer en un canyon infranchissable.

Certaines vallées alluviales représentent des couloirs de circulation préférentiels depuis toujours. Dans ce sens, l'axe nord-sud entre Mureybet et les gisements d'ophiolites, parallèle au cours de l'Euphrate, serait parmi les axes à privilégier, d'autant plus qu'il passe par tous les sites contemporains de Mureybet dans la vallée. Un transport par voie fluviale d'amont en aval est à envisager, car beaucoup plus rapide que le transport à dos d'homme.

Les facteurs « montagne » et « saisonnalité » peuvent également être combinés pour prendre en compte la période d'enneigement des montagnes anatoliennes, époque hivernale durant laquelle les chutes de neige empêchent souvent les passages des cols (Barge, Chataigner 2004).

La combinaison des résultats cartographiques et des données archéologiques, suivant le protocole adopté dans cette étude, plaide pour l'hypothèse d'une grande voie de circulation qui rejoindrait les sites du Moyen-Euphrate (Mureybet, Cheikh Hassan, Jerf el Ahmar, Dja'de el Mughara et Tell 'Abr) avec Göbekli Tepe et Çayönü, et ceci pour les raisons suivantes :

- l'implantation géographique de Çayönü dans un environnement riche et à proximité de diverses sources de matières premières, ainsi que le passage théorique de cheminements conjoints qui mènent à la source d'obsidienne de Bingöl B, utilisée, tout comme les ophiolites, sur les sites de l'Euphrate ;
- la position géographique de Göbekli à proximité de l'habitat naturel de certaines céréales (blé et seigle sauvages), trouvées sur des sites contemporains plus au sud (Mureybet, Abu Hureyra, Tell 'Abr, Jerf el Ahmar et Dja'de el Mughara) où l'environnement proche n'est pas propice à leur développement spontané. En effet, actuellement, l'aire naturelle du blé sauvage se trouve à plus de 100 km au nord de Mureybet (Willcox 2007, p. 59). Même si celle-ci pouvait être plus étendue au Néolithique, le blé ne devait pas pousser naturellement dans la région de Mureybet à cause de sols trop pauvres, contrairement à l'orge (*Hordeum*). Près de Göbekli, le massif basaltique du Karaca Dag abrite aujourd'hui la plus vaste aire d'habitat naturel de blé et de seigle sauvage du sud-est anatolien. Le site de Göbekli avait peut-être des prétentions sur cet espace dont les ressources ont pu alimenter des sites plus au sud sur l'Euphrate (Willcox 2005, p. 540) ;
- une culture matérielle commune à tous les sites PPNA du Levant Nord. L'utilisation relativement intensive des ophiolites est notamment l'un des points les plus communs à la culture matérielle mureybétienne. Hormis les éléments de parure, des récipients décorés (dits de type « anatolien ») ont été fabriqués en chlorite ainsi, que des objets à caractère non utilitaire tels que les « bâtons polis » et les « pierres à rainures décorées ». Les récipients et les pierres à rainure en ophiolite sont présents sur tous les sites contemporains de Mureybet au Levant Nord : Jerf el Ahmar, Tell 'Abr, Dja'de, Cheikh Hassan, Qaramel, Çayönü et Göbekli Tepe (Kozłowski, Aurenche 2005).

Conclusion

Nous avons abordé au fil de cet essai une première approche de l'approvisionnement en matières premières (ophiolites et phosphates) pour la fabrication des objets de parure en pierre à Mureybet sur le Moyen-Euphrate syrien. Des différences avaient déjà été notées sur la base de l'étude typologique des objets et de l'analyse chimique des matériaux entre le Khamien (9700-9300 av. J.-C.) et le Mureybétien (ou PPNA, 9300-8600 av. J.-C.). Dès le Natoufien, des matériaux allogènes sont utilisés pour la parure, mais leur proportion s'accroît aux périodes suivantes. Au Mureybétien, l'emploi de la pierre s'avère plus

important, notamment par rapport aux autres matériaux comme, par exemple l'os et le coquillage, avec une nette préférence pour les ophiolites. Une standardisation de la parure en général et des modules en particulier a également été mise en évidence. Pour l'approvisionnement en matières premières, le croisement des données archéologiques et topographiques nous amène aux conclusions suivantes.

Pour le Khiamien, fouillé uniquement dans trois sites au Levant Nord (Mureybet, Qaramel et Wadi Tumbaq 1), deux axes se distinguent. Un axe nord-ouest qui recoupe des cheminements en direction de sources de phosphates et d'ophiolites et du gîte d'obsidienne de Göllü Dag Est, et qui passe près du site de Qaramel. Un axe sud, en direction des Palmyrénides, qui abritent de nombreux gisements de phosphates ainsi que le site de Wadi Tumbaq 1 dans le Jebel Bal'as où un « atelier » de fabrication de perles a été découvert récemment (analyses du matériel en cours).

Au Mureybétien, les informations disponibles sont plus riches, car plusieurs sites datant de cette période et partageant une culture commune ont été fouillés au Levant Nord. D'après le croisement des données, deux axes intéressants peuvent être proposés : d'abord un axe nord-ouest qui rejoint le gîte d'obsidienne de Göllü Dag Est tout en se superposant à un cheminement en direction des sources d'ophiolites ; ensuite un axe nord-est, en direction des sources d'ophiolites, qui passe près du site de Göbekli, puis par Çayönü et qui atteint le gîte d'obsidienne Bingöl B, lui-même localisé à proximité d'un gîte d'ophiolites.

Les sites PPNA du Levant Nord ont fait ou font actuellement l'objet d'études nombreuses et très complètes, notamment sur le matériel. Plusieurs types d'objets, de décors ou de matériaux utilisés se retrouvent sur tous ou plusieurs de ces sites et plaident en faveur d'échanges privilégiés entre eux. L'étude présentée met en évidence des axes potentiels de circulation entre certains sites et Mureybet. Mais nous voyons apparaître également les limites de cette première phase d'analyse qui ne tient pas compte, par exemple, de la localisation des sites contemporains. Il paraît intéressant d'intégrer par la suite ce nouveau paramètre, ainsi que d'autres critères géographiques comme l'enneigement, la traversée ou, au contraire, l'évitement des cours d'eau, etc., qui permettraient d'aborder également la notion de saisonnalité des circulations.

L'application de ces méthodes à la parure de Mureybet est à enrichir et à affiner. Un projet à plus larges échelles, spatiale et temporelle (*i.e.* sur l'ensemble de la Syrie et en étendant la séquence au PPNB), est aussi envisagé sur la base d'analyses de provenance des matériaux concernant la parure d'autres sites²¹ afin d'avoir une vision plus complète et diachronique de la circulation des matières premières et des échanges au Néolithique précéramique au Levant Nord.

Remerciements

Nos remerciements vont à D. Santallier, C. Maréchal et R. Vera dont les recherches sur les provenances des matériaux nous ont inspiré ce projet, ainsi qu'à C. Chataigner, L. Gourichon, B. Geyer et O. Barge pour leurs relectures.

BIBLIOGRAPHIE

ABBÈS F. 2005, *Bal'as. L'occupation des zones arides durant la Néolithisation*, Rapport scientifique de la mission archéologique franco-syrienne.

ABBÈS F. 2006, *Bal'as. L'occupation des zones arides durant la Néolithisation*, Rapport scientifique de la mission archéologique franco-syrienne.

21. Des analyses d'objets de parure sont prévues dans le cadre du doctorat de Hala Alarashi pour 5 autres collections néolithiques : Tell Aswad, Tell Halula, Dja'de el Moughara, Jerf el Ahmar et Abu Hureyra.

- ABBÈS F. 2007, *Bal'as. L'occupation des zones arides durant la Néolithisation*, Rapport scientifique de la mission archéologique franco-syrienne.
- ABBÈS F. 2008, « Wadi Tumbaq 1, a Khiamian occupation in central Syria », *Neo-Lithics* 1/08, p. 3-9.
- AURENCHÉ O., KOZŁOWSKI S.K. 1999, *La Naissance du Néolithique au Proche-Orient ou le paradis perdu*, Paris.
- BARGE O., CHATAIGNER C. 2004, « Un SIG pour l'analyse des approvisionnements : l'exemple de l'obsidienne en Arménie », *Revue d'Archéométrie* 28, p. 25-33.
- CAUVIN J. 1977, « Les fouilles de Mureybet (1971-1974) et leur signification pour les origines de la sédentarisation du Proche Orient », *Annual of the American School of Oriental Research* 44, p. 19-48.
- CAUVIN J. 1997, *Naissance des divinités. Naissance de l'agriculture. La Révolution des symboles au Néolithique* (2^e éd.), Paris.
- CAUVIN M.-C. 1991, « L'obsidienne au Levant préhistorique : provenance et fonction », *Cahiers de l'Euphrate* 5-6, Paris, p. 163-190.
- CAUVIN M.-C. 1994, « La circulation de l'obsidienne au Proche-Orient Néolithique », in H.G. Gebel, S.K. Kozłowski (eds), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment* 1, Berlin, p. 15-22.
- CAUVIN M.-C. 2002, « L'obsidienne et sa diffusion dans le Proche-Orient néolithique », in J. Guilaine (éd.), *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Âge du Bronze*, Paris, p. 13-30.
- CAUVIN M.-C., GOURGAUD A., GRATUZE B., ARNAUD N., POUPEAU G., POIDEVIN J.-L., CHATAIGNER C. (éds) 1998, *L'Obsidienne au Proche et Moyen-Orient : du volcan à l'outil*, BAR International Series 738, Oxford.
- CHATAIGNER C., BARGE O. 2008, « Quantitative approach to the diffusion of obsidian in the ancient northern Near East », in A. Posluschny, K. Lambers, I. Herzog (eds), *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*, Actes du colloque international de Berlin, 3-6 avril 2007, *Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* Vol. 10, Bonn, p. 375 and CD-ROM, file : 11-11_chataigner_et_al-obsidian.pdf.
- DELERUE S. 2007, *L'obsidienne dans le processus de néolithisation du Proche-Orient (12 000-6 500 av. J.-C. cal.)*, thèse d'archéologie, Université Montaigne Bordeaux 3.
- EASTMAN J.R. 1999, *Guide to GIS and image processing*, Clark Labs, Worcester.
- IBÁÑEZ J.J. 2008 (éd.), *Le site néolithique de Tell Mureybet. En hommage à Jacques Cauvin*, Vol. II, BAR International Series 1843, Lyon/Oxford.
- KOZŁOWSKI S.K., AURENCHÉ O. 2005, *Territories, boundaries and cultures in the Neolithic Near East*, BAR International Series 1362, Oxford.
- MARÉCHAL C., ALARASHI H. 2008, « Les éléments de parure de Mureybet » in J.J. Ibañez (éd.), *Le site néolithique de Tell Mureybet (Syrie du Nord). En hommage à Jacques Cauvin*, Vol. II, BAR international Series 1843, Lyon/Oxford, p. 575-617.
- MARTINETTO P. 1996, *Sur la provenance de l'obsidienne de quelques sites archéologiques des IX^e et VIII^e millénaires BP de la Haute Vallée de l'Euphrate. Une approche par ICP/AES-MS*, Mémoire de Master, Université Montaigne Bordeaux 3.
- MAZUROWSKI R.F. 2004, « Tell Qaramel: excavations 2004 », *Polish Archaeol. Mediterr.* 16, p. 497-510.
- MAZUROWSKI R.F., JAMMOUS B. 2000 « Tell Qaramel: excavations 2000 », *Polish Archaeol. Mediterr.* 12, p. 327-341.
- ÖZDOĞAN M., BASGELEN N. (éds) 1999, *Neolithic in Turkey: the Cradle of Civilization: New Discoveries*, Ancient Anatolian Civilizations Series 3, Istanbul.
- RENFREW C. 1977, « Alternative models for exchange and spatial distributions », in Earle T.K., Ericson J.E (eds), *Exchange systems in Prehistory*, New York, p. 71-90.

- SANTALLIER D., MARÉCHAL C., VÉRA R. 1997, « Éléments de parure au Néolithique syrien. Identification et provenances des matériaux », *Revue d'Archéométrie* 21, p. 55-65.
- SCHMIDT K. 2001, « Göbekli Tepe, Southeastern Turkey. A preliminary Report on the 1995-1999 Excavations », *Paléorient* 26/1, p. 45-54.
- SCOTT P.A., CHRISTIE C.J. 2004, « “Optimal” speed-load combinations for military manoeuvres », *International Journal of Industrial Ergonomics* 33/1, p. 63-68.
- WILLCOX G. 2005, « The distribution, natural habitats and availability of wild cereals in relation to their domestication in the Near East: multiple events, multiple centres », *Veget. Hist. Archaeobot.* 14, p. 534-541.
- WILLCOX G. 2007, « Le blé sauvage des premiers agriculteurs », *La Recherche* 406, p. 58-61.