



HAL
open science

De l'extraction à la construction : expérimenter la pierre du Néolithique à l'Âge du Bronze

Marie-Élise Porqueddu, Javier Baena Preysler

► To cite this version:

Marie-Élise Porqueddu, Javier Baena Preysler. De l'extraction à la construction : expérimenter la pierre du Néolithique à l'Âge du Bronze. Bulletin de l'APERA, 2024, 3, pp.93-115. 10.5281/zenodo.10897287 . hal-04532247

HAL Id: hal-04532247

<https://cnrs.hal.science/hal-04532247>

Submitted on 6 Apr 2024

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.

Copyright



Le Bulletin de l'APERA

Le Bulletin de l'APERA, revue annuelle créée en 2021 par l'Association Pour l'Expérimentation et la Recherche Archéologique.

Directrice éditoriale :

Morgane Monnier

Bureau de l'APERA :

Présidente : Morgane Monnier

Vice-Président : Odysseas Boitte

Secrétaire : Juliette Le Cunff

Vice-secrétaire : Vincent Cadenel

Trésorier : Julien Vitani

Vice-trésorière : Camille Garnault

Comité éditorial :

Paul Bacoup

Julia Bude

Bénédicte Fabre

Romarc Payen

Comité de relecture :

Paul Bacoup

Julia Bude

Bénédicte Fabre

Valentin Loescher

Romarc Payen

Betty Ramé

Russell Webb

© APERA et auteurs 2024

Publié par APERA, association loi 1901
03 rue Michelet, 75006 Paris

ISSN : 2804-9276 (en ligne)

ISSN : 2804-6919 (imprimé)

Revue en ligne gratuite

Numéro mis en ligne le 31 mars 2024

L'APERA est une association créée en 2014 et rattachée à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Retrouvez toutes nos activités et publications sur le site de l'association : <https://apera.hypotheses.org/>

Contactez le bureau de l'APERA : association.apera@gmail.com

Contactez le comité éditorial du *Bulletin de l'APERA* : bulletin.apera@gmail.com

mars 2024

Le Bulletin de l'APERA, n° 3



SOMMAIRE

Fabriquer ses armes et ses outils, hypothèses pour une expérimentation sur l'âge du Bronze égéen. <i>Quentin Zarka et Valentin Loescher</i>	5
Suivre les cuisines du passé à la trace... L'étude des modes de cuisson médiévaux à travers l'expérimentation et la tracéologie. <i>Aurélie Chantran</i>	37
Entre défis et réalité : dresser un menhir d'1,2 tonne à la corde et au levier, 3 ^e session d'expérimentation mégolithique. <i>Rosalie Jallot</i>	51
Expérimenter les crotales d'Akrotiri : travailler le bois pour le faire sonner ? <i>Alexandre Pinto</i>	77
De l'extraction à la construction : expérimenter la pierre du Néolithique à l'âge du Bronze. <i>Marie-Élise Porqueddu et Javier Baena Preysler</i>	93

DE L'EXTRACTION À LA CONSTRUCTION : EXPÉRIMENTER LA PIERRE DU NÉOLITHIQUE À L'ÂGE DU BRONZE

Marie-Élise Porqueddu et Javier Baena Preysler

Résumé : L'expérimentation est un outil méthodologique privilégié pour l'étude des techniques en lien avec l'exploitation des roches au cours de la Préhistoire et de la Protohistoire. Matériau essentiel pour les populations anciennes, la pierre est extraite, employée pour bâtir ou encore utilisée comme réceptacle de structures souterraines. Dans cet article, différents protocoles expérimentaux invoquant la pierre sont présentés afin de discuter les méthodes employées et les apports variés de l'expérimentation à l'étude des savoir-faire et des techniques relatifs à ce matériau. Nous nous intéressons également à l'expérimentation comme moyen de transmission de ces savoir-faire.

Mots-clés : Néolithique-Âge du Bronze, Creusement, Construction, Carrières et mines, Méthode

Abstract: Experimentation is a key methodological tool for the study of techniques related to the exploitation of rocks during Prehistory and Protohistory. As an essential material for ancient populations, stone was extracted, used for building or as a receptacle for rock-cut structures. In this article, different experimental protocols involving stone are presented in order to discuss the methods used and the various contributions of experimentation to the study of the know-how and the technics relating to this material. This paper also investigates experimentation as a means of conveying these practices.

Keywords: Neolithic-Bronze Age, Carving, Construction, Quarries and mines, Methodology

INTRODUCTION

Employée pour bâtir des architectures domestiques et funéraires, la pierre est un matériau essentiel et privilégié au cours de la Préhistoire et particulièrement à la fin du Néolithique. Ses différents traitements, de son extraction à son emploi, témoignent de savoir-faire spécifiques mis en place et transmis parmi les populations préhistoriques. La pierre accueille également en son sein différentes structures. Elle est creusée pour l'établissement de cavités artificielles funéraires ou pour rechercher et

extraire des matières minérales telles que le silex. L'ensemble des savoir-faire invoqués dans l'exploitation de la pierre peut être abordé à l'aide d'études technologiques et architecturales au cours desquelles l'emploi de l'expérimentation, comme outil méthodologique, apporte une vision nouvelle de ce matériau.

En effet, l'expérimentation vise à répondre aux interrogations issues des analyses technologiques effectuées sur les différentes architectures concernées et sur la pierre. Cette méthode est essentielle dans l'étude des périodes anciennes en

l'absence de témoignages écrits comme il peut en subsister pour des périodes plus récentes éclairant les différentes techniques et outils employés dans le travail de la pierre. Des expérimentations sont ainsi régulièrement mises en œuvre dans le cadre d'études portant sur des sites d'extraction et de construction. Les objectifs sont multiples et vont de l'analyse du geste technique aux réflexions sur l'organisation des groupes humains impliqués.

Les expérimentations concernant la pierre, en dehors des études portant sur l'outillage lithique, sont mobilisées principalement dans deux domaines : l'archéologie minière et les études relatives aux architectures mégalithiques. L'usage de l'expérimentation dans les travaux portant sur les mines répond à de multiples objectifs, qu'il s'agisse de vérifier des hypothèses émises à la suite de fouilles ou encore de répondre à des questions très spécifiques concernant l'extraction. Dans la littérature sur le sujet, l'opération menée en 1875 par L. Fox sur le site de Cissbury (Angleterre) (fig. 1, 13) est présentée comme l'une des premières expérimentations effectuées dans ce type de contexte. Cette expérimentation portait sur l'usage d'outils en matières dures animales (Fox 1876 ; Bostyn *et al.* 2007). L'archéologie expérimentale se développe particulièrement entre les années 1970 et 1990, et concerne essentiellement la fabrication et l'analyse d'objets en silex (Reich et Linder 2014). C'est également au cours de cette période qu'apparaissent de nombreux travaux sur les architectures mégalithiques avec des expérimentations sur le déplacement et l'élévation de blocs de pierre massifs (Mohen 1980 ; Poissonnier 1995 et 1996). Là encore, il s'agit de comprendre les techniques employées au cours de la mise en place d'architectures mégalithiques mais aussi d'apporter des observations quant à l'organisation des chantiers préhistoriques. Nous verrons également que les expérimentations concernant le mégalithisme sont souvent liées à des démarches de médiation scientifique. Les

protocoles expérimentaux concernant d'autres types de structures issues de l'extraction de la pierre (fossés, tranchées, hypogées...) sont plus occasionnels et sont souvent mobilisés pour répondre à des questions spécifiques concernant la chaîne opératoire des structures étudiées (Porqueddu 2018a ; Porqueddu *et al.* 2021).

Nous proposons dans cet article un dialogue entre les différents usages de l'expérimentation en relation avec les savoir-faire inhérents à la pierre, de l'extraction à la construction, au cours du Néolithique et de l'âge du Bronze, afin d'identifier les différentes stratégies mises en place par les chercheurs et les acteurs de ces expériences mais aussi l'impact de celles-ci sur les connaissances techniques et la valorisation de ce patrimoine.

1. EXPÉRIMENTER POUR RETROUVER LES TECHNIQUES

1.1. DE LA TECHNIQUE...

Les techniques employées dans l'extraction et la construction en pierre sont multiples, elles dépendent de facteurs environnementaux comme de traditions culturelles. De nombreux protocoles expérimentaux se concentrent sur des problèmes techniques spécifiques avec pour objectifs la compréhension et la mise en pratique de ces derniers. L'expérimentation est également employée à des fins de comparaison entre différentes techniques pour tester, entre autres, leur degré d'efficacité (Ashbee et Cornwall 1961). C'est particulièrement le cas des études portant sur l'extraction de matières premières minérales en mines et en carrières. L'abattage de la pierre par le feu et l'utilisation d'outils en matières dures animales sont, par exemple, deux techniques largement documentées par l'expérimentation. Nous nous intéresserons ici aux multiples protocoles expérimentaux mis en

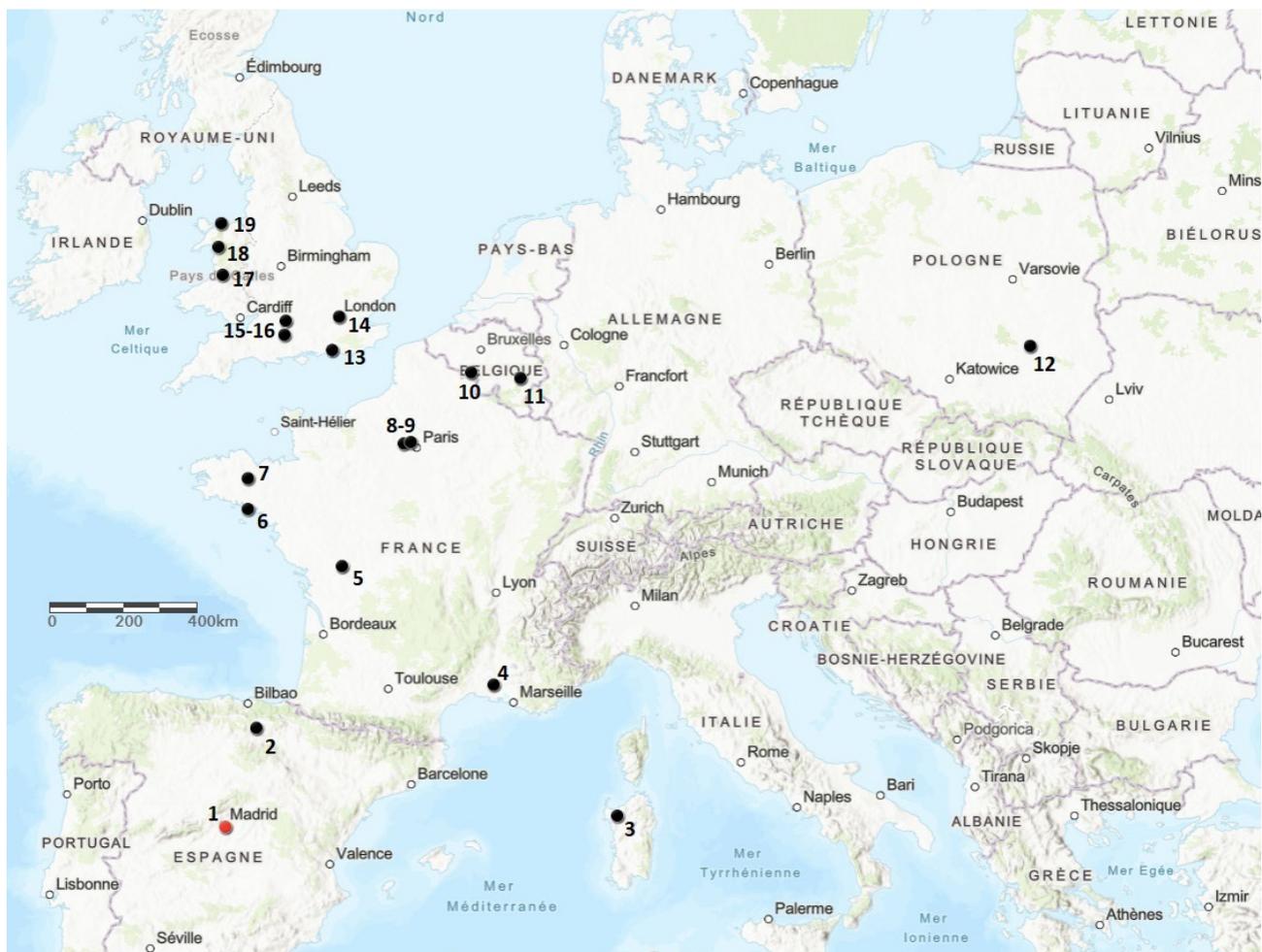


Fig. 1 : Carte de répartition des différentes expérimentations et sites mentionnés dans le texte. 1. Laboratorio de Arqueología Experimental (Madrid, Espagne) ; 2. Sierra de Araico (Castille-et-León, Espagne) ; 3. S'Elighe Entosu (Sardaigne, Italie) ; 4. Arles-Fontvieille (Bouches-du-Rhône, France) ; 5. Exoudun (Nouvelle-Aquitaine, France) ; 6. Kerhan (Bretagne, France) ; 7. Ty Min en Saint-Mayeux (Bretagne, France) ; 8. Flins-sur-Seine (Yvelines, France) et Épône (Île-de-France, France) ; 9. Conflans-Saint-Honorine (Île-de-France, France) ; 10. Spiennes (Région Wallonne, Belgique) ; 11. Wéris (Région Wallonne, Belgique) ; 12. Krzemionki (Pologne) ; 13. Cissbury (Angleterre) ; 14. Gordon Square Park (Londres, Angleterre) ; 15. Stonehenge (Angleterre) ; 16. Overton Down (Wiltshire, Angleterre) ; 17. Cwmystwyth (Pays de Galles) ; 18. Rhiw Goch (Pays de Galles) ; 19. Great Orme Copper Mines (Pays de Galles). Crédit M.-É. Porqueddu. Fond de carte : <https://www.arcgis.com/>.

place pour l'étude de l'usage du feu en contexte d'extraction de matières premières. C'est en effet une technique étudiée dans différents contextes en Europe et pour laquelle l'expérimentation a apporté de nombreuses clés de compréhension. Un court historique de ces protocoles permet de discuter l'évolution des problématiques et des pratiques expérimentales dans le cadre de l'étude d'une technique spécifique.

L'abattage par le feu est une technique documentée pour la Préhistoire et la Protohistoire, aussi bien dans des mines d'extraction de silex

que de minerais de cuivre tout comme dans les carrières exploitées pour la production de haches polies (Weisgerber et Willies 2000 ; Ancel et Py 2008 ; Pétrequin *et al.* 2017 ; De Labriffe *et al.* 2019). Cette pratique consiste à chauffer la pierre intensément dans le but de modifier ses propriétés (volume et/ou structure minéralogique) et de la rendre plus aisée au creusement et à l'extraction. Il s'agit alors d'exploiter au mieux les faiblesses de la roche (Willies 1994 ; Ancel et Py 2008). L'emploi du feu peut être associé avec des techniques de chocs thermiques qui consistent

à asperger la pierre d'eau après l'avoir chauffée mais elles sont le plus souvent conjuguées avec des actions mécaniques comme le martelage à l'aide de maillets (Timberlake 1990 ; Weisgerber et Willies 2000 ; Ancel et Py 2008). Cette technique de l'abattage par le feu est documentée par l'archéologie grâce à la présence d'une grande quantité de charbons ou encore de colorations sur les parois rocheuses, ces dernières pouvant être ténues (Weisgerber et Willies 2000). La compréhension des différents aspects relatifs à cette technique ; à savoir les températures à atteindre, la quantité de bois utilisée ou encore la durée de la combustion ; restent difficiles à appréhender pour les périodes anciennes. Le recours à l'expérimentation est ainsi apparu très vite comme essentiel pour répondre aux différentes problématiques que pose l'emploi du feu en contexte d'extraction de la pierre. Les exemples sont très nombreux et l'objet de cet article n'est pas d'en faire une présentation exhaustive. Cette technique est ainsi expérimentée dès le XIX^e siècle et au début du XX^e siècle. Ces premières expérimentations se déroulent alors en laboratoire et se concentrent sur les modifications des minéraux en contact avec le feu et de fortes températures (Daubrée 1861 ; Holman 1927). Les travaux de Holman (1927) sont amplement cités dans des articles portant sur l'usage du feu en contexte de mines et de carrières, l'auteur ayant démontré l'importance d'une montée en température rapide et les effets du choc thermique par l'ajout d'eau sur la roche chauffée (Willies 1994 ; Weisgerber et Willies 2000 ; Py et Ancel 2006).

L'usage du feu en contexte minier occupe une place importante dans les expérimentations menées pendant les années 1980 et 1990 dans les complexes miniers du début de l'âge du Bronze des îles britanniques. Les travaux sur la question sortent alors des laboratoires pour privilégier des études centrées sur le terrain. Plusieurs

d'entre elles font ainsi l'objet de publications au sein de l'ouvrage *Early Mining in the British Isles* (Crew et Crew 1990 ; Crew 1990 ; Lewis 1990 ; Timberlake 1990). Ces études développent l'usage du feu en association avec de l'outillage, pics en bois de cerf et maillets en pierre, employé pour fracturer et extraire la roche affaiblie. Les analyses s'intéressent surtout à l'efficacité de la technique en mesurant la quantité de roche (en poids) que les auteurs ont réussi à extraire. Ces expérimentations, menées sur différents sites d'extraction du minerai de cuivre (fig. 1, 17-19), sont ainsi complémentaires et soulignent la nécessité de la reproduction des expérimentations en faisant varier certains paramètres (temps, quantité de bois, nature du bois...) (Crew 1990 ; Lewis 1990 ; Timberlake 1990).

Au-delà des expérimentations portant sur la mise en place des feux, leur usage et leur efficacité, d'autres protocoles expérimentaux émergent depuis les années 2000 avec de nouvelles problématiques. C'est le cas des travaux menés à Pozzarate dans le complexe minier de Sierra de Araico (Castille-et-León, Espagne) (fig. 1, 2), daté du Néolithique (6000-5600 BP). Les parois de cette carrière possèdent des traces de l'usage du feu en relation avec l'extraction du silex présent au sein du calcaire (Tarrío *et al.* 2022). L'expérimentation menée avait alors pour objectifs d'évaluer l'impact de fortes chaleurs et du contact direct avec le feu sur le silex (Hernández *et al.* 2020). La multiplication des études anthracologiques permet également de nouvelles applications de l'archéologie expérimentale avec la comparaison entre les charbons archéologiques et les charbons expérimentaux, et ce bien au-delà des expérimentations menées dans le cadre de sites pré et protohistoriques (Py et Ancel 2006). Le développement de nouveaux instruments de mesure et d'analyse offre aussi la possibilité d'obtenir des données plus précises concernant les températures et les composés des matières premières impliquées.

Toutes ces expérimentations relèvent l'importance des conditions environnementales, en particulier du vent, dans la réalisation des différentes opérations. Ce sont des facteurs difficiles à maîtriser mais dont la considération, en tant que variables dans l'expérimentation, est indispensable. L'attrait pour les protocoles expérimentaux impliquant cette technique est lié à différents facteurs. Comme nous l'avons mentionné, l'expérimentation devient un outil essentiel dans l'étude de cette pratique tant les traces archéologiques de son emploi peuvent être faibles. La perspective de travailler avec le feu, par l'attractivité de cet élément, constitue sans doute une explication supplémentaire de la diffusion de ce type de projets expérimentaux. On observe ainsi une évolution dans la pratique expérimentale liée à l'analyse de cette technique très spécifique. Tout d'abord élaborée en laboratoire, elle devient surtout une expérience développée sur le terrain dont les échelles et les problématiques peuvent varier en fonction des moyens des chercheurs et surtout des contextes. L'expérimentation est ici indispensable dans la compréhension des matériaux et des gestes techniques engagés dans la réalisation de cette technique extractive.

1.2. ... À LA CHAÎNE OPÉRATOIRE

L'expérimentation est aussi un outil important dans la reconstitution, non pas uniquement d'une ou plusieurs techniques spécifiques, mais bien de la chaîne opératoire d'extraction et de transformation de la pierre dans son intégralité. Les objectifs sont alors de comprendre l'agencement des gestes et des techniques au sein d'une séquence de travail allant de l'identification du site d'extraction à la transformation et à l'usage de la pierre extraite, qu'il s'agisse d'un site d'extraction du silex ou encore de dalles mégalithiques.

Les questions relatives à la mise en place de dalles ou de blocs mégalithiques

dans les ouvrages néolithiques, le plus souvent funéraires, constituent un champ prolifique. Les études expérimentales y sont particulièrement développées pour répondre à diverses problématiques dont celles relatives au déplacement des dalles. Nous verrons ci-après que les chercheurs ont régulièrement recours à ces expérimentations en contexte de médiation scientifique. Plusieurs protocoles expérimentaux ont quant à eux été mis en place pour comprendre les enjeux impliqués et les solutions techniques adoptées pour l'extraction de dalles mégalithiques et par la suite leur mise en forme. Les travaux de R. Jallot sont développés dans ce sens. Porté par des problématiques en lien avec les outils et les gestes employés dans l'extraction de dalles tout comme le séquençage des différentes étapes, le programme d'expérimentations instauré par l'auteure en France, notamment en Centre Bretagne, est un exemple particulièrement abouti de ce type d'étude (Jallot 2021 et 2022) (fig. 1, 7). Le programme présente par ailleurs l'identification et l'interprétation des stigmates que les différentes actions ont laissés sur la pierre à l'aide de l'expérimentation. Il comporte ainsi sept étapes : extraction, déplacement, mise en forme, décoration, dressement, détérioration et/ou abandon, abattage (Jallot 2022). L'approche globale de cette expérimentation, et les analyses aussi bien anthropologique que technologique qui en découlent, sont ambitieuses et démontrent toute la nécessité de l'étude.

L'étude de la chaîne opératoire, dans son entièreté, est également abordée dans les travaux portant sur les mines de silex. L'expérience menée par F. Bostyn, F. Giligny et A. Lo Carmine à Flins-sur-Seine (Yvelines, France) en est un parfait exemple (Bostyn *et al.* 2007) (fig. 1, 8). Cette recherche propose d'analyser le creusement et l'extraction dans sa globalité avec l'usage d'un ensemble d'outils complet, variant les matières premières employées (bois, matières dures

animales, pierres) ainsi que les formes et les fonctions de ces outils (pics, herminettes, barres à mine, *etc.*). Cette expérimentation prend en compte l'investissement humain et en temps que comporte la chaîne opératoire, de la fabrication des outils à l'extraction du silex. Cette approche permet ainsi aux auteurs d'établir le lien entre les types d'outils et la nature du sol excavé (Bostyn *et al.* 2007).

En s'intéressant à la chaîne opératoire dans son intégralité, ces protocoles expérimentaux permettent non seulement de répondre aux problématiques posées par les différents contextes de recherche mais aussi d'appréhender les gestes techniques sur des séquences plus longues et élaborées. Ces protocoles ambitieux nécessitent également de mener des réflexions sur les lieux d'expérimentation. En effet, l'extraction d'un bloc ou le creusement d'un puits s'effectuent dans un contexte géographique et géologique spécifique recréant les conditions archéologiques étudiées. La proximité avec certains sites archéologiques peut être envisagée mais nécessite une grande tutelle pour la conservation de ces derniers (Jallot 2022). L'organisation de ce type de projets expérimentaux en parallèle d'opérations de fouilles est ainsi récurrente (Porqueddu 2018b). Cela permet d'engendrer un dialogue direct entre les données archéologiques et expérimentales mais aussi d'ouvrir de nouvelles perspectives aux fouilleurs. Ces expérimentations peuvent être réalisées par des groupes restreints de personnes mais demandent beaucoup d'organisation et de temps pouvant engendrer des difficultés si expérimentations et fouilles archéologiques sont menées en même temps (Bostyn et Lanchon 1992).

L'une des limites de nombreux projets expérimentaux est leur restriction au niveau technologique ou opérationnel, alors que l'objectif à poursuivre est la connaissance du comportement

global du groupe. Connaître les procédures techniques et leur articulation à travers des chaînes opératoires spécifiques est le premier pas vers la reconnaissance des particularités et des différences que chaque groupe humain établit dans ses modèles de production, et avec elle, l'identification de l'identité opérative propre à chaque communauté. En comparant les procédures techniques à d'autres modèles, nous pourrions reconnaître des aspects tels que l'identité, la territorialité ou les échanges entre communautés du passé.

2. EXPÉRIMENTER ET ABORDER LES COMPORTEMENTS HUMAINS

2.1. COMMENT MESURER LE "FACTEUR HUMAIN" ?

Une des questions fondamentales liée à l'emploi de l'archéologie expérimentale reste bien entendu l'analyse des comportements humains. Ainsi, au-delà des comparaisons et des études effectuées sur le matériel expérimental, de nombreux protocoles mettent en place des stratégies et des méthodes afin de prendre en considération ce que l'on pourrait nommer le "facteur humain", qu'il s'agisse des comportements individuels face à la tâche ou de l'organisation du collectif. L'expérimentation est un outil important pour l'analyse des groupes humains préhistoriques à condition de prendre des précautions à l'égard de certains biais. Tout protocole prendra ainsi en compte les disparités entre les expérimentateurs et les populations anciennes dans l'apprentissage, les savoir-faire et la pratique des tâches techniques expérimentées, afin de nuancer les résultats obtenus. L'absence d'expérience, les différentes conceptions mais aussi les barrières, mentales et sensorielles, constituent des limites à l'archéologie expérimentale, raisons pour lesquelles celle-ci peut être décriée par certains chercheurs (Reich et Linder 2014). Pour pallier ces difficultés, différentes stratégies sont adoptées

par les chercheurs afin d'identifier et d'étudier les paramètres concernant les comportements humains lors de protocoles expérimentaux liés à l'exploitation et au traitement de la pierre.

L'expérience des différents acteurs intervenant dans les protocoles expérimentaux est un facteur essentiel à prendre en compte. Comment mesurer cette expérience et en quoi consiste-elle ? Plusieurs protocoles définissent ainsi des critères, traités ou non comme variables, allant de la pratique sportive ou des capacités manuelles aux conditions physiques (âge, poids, taille) (Toussaint 2009 ; Porqueddu 2018b). Il ne s'agit pas uniquement de faire état des expériences passées des expérimentateurs mais bien d'intégrer ces données au protocole et à l'étude. Cette intégration peut être mise à profit en tant que variable à part entière, par exemple dans l'étude de l'apprentissage, ou bien être prise en compte afin d'éviter toute influence sur le protocole et les observations que les chercheurs souhaitent effectuer. La "mesure" de l'expérience des participants, bien qu'intégrée théoriquement dans la plupart des protocoles, peut se faire à différents stades de l'expérimentation. Elle peut être ainsi considérée dès le début ou au cours de l'expérience afin de montrer l'acquisition de compétences. Dans cette perspective, le recours aux artisans est très intéressant car ces derniers développent aussi bien des processus techniques sans idées préconçues que des procédures qui tendent clairement vers l'industrialisation (qualité et abondance de la production) (Roux et Bril 2002). Cependant, le protocole d'enregistrement varie en fonction de la participation de personnes proches ou non de l'archéologie. L'expérimentation de terrain, inspirée de la psychologie expérimentale et mise en avant par V. Roux, B. Bril et G. Dietrich, offre alors la possibilité d'intégrer et d'examiner les différents facteurs culturels et psychologiques (Roux *et al.* 1995 ; Roux et Bril 2002 ; Roux 2019).

La notion d'efficacité peut être employée dans l'évaluation de l'expérience des participants et contribuer à nuancer les résultats obtenus. C'est l'approche adoptée pour l'expérimentation du creusement de tranchées d'implantation des allées couvertes de la fin du Néolithique dans le cadre de l'étude du champ mégalithique de Wéris (Région Wallonne, Belgique) en 2006 et 2007 (Toussaint 2009) (fig. 1, 11). Pour ce cas, les expérimentateurs, tous des hommes d'âge, d'expérience et de condition physique différents, ont été classés, à l'issue de l'expérimentation, en quatre catégories d'efficacité : faible, moyen, bon, très bon (Toussaint 2009, p. 63). Les paramètres concernant les expérimentateurs sont alors enregistrés et considérés comme des variables à part entière dans l'étude. Pour ce protocole, l'efficacité des intervenants est mesurée par le rendement du volume de terre dégagé par les différentes équipes en condition similaire. La prise en compte de ces paramètres permet de souligner dans l'analyse que l'âge n'est pas un facteur discriminant mais que la condition physique, ainsi que l'expérience des travaux manuels, ont un impact sur les différentes opérations menées et leur efficacité (Toussaint 2009). La même mesure du volume de roche dégagé par personne par heure avait déjà été employée à Overton Down (Wiltshire, Angleterre) (fig. 1, 16) dans le cadre de l'expérimentation du creusement d'un fossé (Ashbee et Cornwall 1961). Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau pour lequel la constitution des équipes est mentionnée (garçons/filles, hommes/femmes). Ces données constituent alors, pour les auteurs, la base des calculs concernant l'investissement en temps et en nombre de personnes pour la construction de certains monuments imposants.

L'expérience des participants signifie également leur niveau de compétence et d'aisance face aux activités manuelles et expérimentales. Elle est dans certaines expérimentations prise en

compte dans la répartition des tâches. On note que l'élaboration des outils est régulièrement confiée à des personnes spécialistes des différents matériaux, techniques et outils impliqués. C'est ce cas de figure qui est adopté pour les expérimentations menées dans les mines préhistoriques de Spiennes (Mons, Région Wallonne, Belgique) dans une structure d'extraction du secteur « Petit Spiennes » (Collin et Collet 2011) (fig. 1, 10). L'étude menée sur des pics en silex présente des outils expérimentaux pour lesquels le manche de l'outil et la taille du silex n'ont pas été effectués par les mêmes personnes. La fabrication des outils peut ainsi être réalisée par des chercheurs pratiquant l'archéologie expérimentale tout comme des personnes spécialisées dans la fabrication de facsimilés, qu'elles soient professionnelles ou non. Cette répartition des tâches dans l'élaboration des outils expérimentaux apparaît soit pour répondre à des problématiques spécifiques concernant leur chaîne opératoire, soit dans une volonté d'un gain de temps lorsque l'expérimentation est centrée sur l'usage des outils.

Le comportement des individus face à une tâche expérimentale varie énormément d'un contexte à l'autre et présente des difficultés dans l'analyse des résultats expérimentaux. En effet, les résultats peuvent être biaisés lors de l'utilisation des outils expérimentaux par des participants ayant peur de les briser (Collin et Collet 2011). Les gestes alors employés ne présentent pas la force et l'intensité nécessaire. À l'opposé, les individus peuvent penser être très efficaces et être trop confiants, ce qui impacte aussi les techniques mises en œuvre lors de l'expérimentation. J. D. Richards et M. Whitby (1997, p. 243) le mentionnent lors d'une expérimentation sur le déplacement et l'érection d'éléments mégalithiques à Stonehenge (Angleterre) (fig. 1, 15) après le succès des premières opérations : « (...) *they had, by this time, begun to believe that they*

were superhuman. »¹. Le retour d'expérience de chaque participant, à l'aide de fiches descriptives laissant les personnes s'exprimer sur leur vécu durant l'expérience, apparaît alors comme une approche nécessaire (Porqueddu 2018b).

Un tel système a ainsi été mis en place lors de recherches sur la chaîne opératoire de creusement des hypogées préhistoriques en Méditerranée. Ces travaux, développés dans le cadre d'une thèse de doctorat², concernent deux protocoles expérimentaux se déroulant sur les nécropoles d'Arles-Fontvieille (Bouches-du-Rhône, France) et de S'Elighe Entosu (Usini, Sardaigne, Italie) (fig. 1, 3-4). Les expérimentations étaient centrées sur la fabrication des outils impliqués dans le creusement des hypogées et sur leur usage afin de produire des traces d'outils expérimentales pouvant être comparées aux traces archéologiques présentes sur les sites. À la suite de travaux antérieurs, il a été choisi de développer un système de fiches non pas en relation avec les outils employés mais bien avec les individus intervenant dans l'expérimentation. En effet, lorsque les fiches sont liées aux outils (de leur fabrication à leur usage), de nombreuses données en lien avec les techniques utilisées et surtout les difficultés rencontrées ainsi que les ressentis des participants pour chaque étape n'apparaissent pas de façon détaillée. Ces informations restent malheureusement en marge et sont alors difficilement traitables. Pour les expérimentations de S'Elighe Entosu et de Fontvieille, chaque opérateur bénéficiait donc d'une fiche personnelle, renseignant un ensemble de critères, quantifiables ou non, relatifs aux outils, aux techniques employées, aux difficultés rencontrées

¹ « (...) ils avaient dès lors commencé à croire qu'ils étaient surhumains. » Richards et Whitby 1997, p. 243. Traduction : M.-É. Porqueddu.

² Porqueddu M.-É., 2018, *Bâtir sous terre : Architectures et techniques des sépultures collectives hypogées de Méditerranée occidentale à la fin de la Préhistoire*, Thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, Università di Sassari, 2 vol.

et aux ressentis au cours des différentes actions (Annexe 1). Un encart était réservé au début de la fiche afin de recueillir des informations comme l'âge, la taille ou encore le poids. Il était également demandé si la personne pratiquait régulièrement une activité physique. Pour les deux expérimentations, les fiches comportaient les mêmes étapes avec quelques adaptations en lien avec le contexte et les problématiques inhérentes à chaque site. Les données concernant les outils employés sont accompagnées d'un nombre important de questions permettant au participant de mieux définir son expérience concernant les difficultés rencontrées à chaque étape mais surtout les différents choix effectués, en particulier concernant l'emploi des outils et des percuteurs pour la fabrication de ces derniers. Ces informations permettent de retracer le raisonnement de la personne afin d'observer ses choix techniques en fonction de l'outil à réaliser ainsi que ses adaptations aux difficultés présentées. La plupart de ces questions sont ainsi orientées afin d'inciter le participant à repérer lui-même ces mécanismes. Un espace pour des remarques personnelles est également présenté à la fin des fiches. Ce système offre la possibilité de quantifier ces résultats qui sont en temps normal difficiles à appréhender (Porqueddu 2018b).

2.2. ORGANISER LES TÂCHES, ORGANISER LE GROUPE

L'expérimentation apporte des pistes de réflexion quant à l'organisation des groupes humains pour différentes séquences de tâches techniques. L'extraction et le travail de la pierre peuvent nécessiter un investissement en temps, technique et humain important, qu'il s'agisse de l'exploitation d'une mine de silex ou de la construction d'architectures mégalithiques. L'organisation de tels chantiers peut être perçue grâce aux données archéologiques avec par exemple la multiplication des données spatiales permettant d'étudier la répartition de différentes

opérations et étapes techniques des chaînes opératoires. L'archéologie expérimentale vient fournir des perspectives et des éléments nouveaux.

Concernant les contextes miniers, les données de terrains, à savoir essentiellement les dimensions des structures excavées (puits, galeries, chambres...), permettent déjà de considérer le nombre de personnes pouvant travailler au sein d'une même structure et la possible répartition des tâches, entre les personnes qui extraient la roche et celles qui se consacrent à la gestion des déblais. Les différentes expérimentations menées dans ce type de contexte offrent la possibilité de valider ces interprétations mais aussi de s'interroger sur des points plus précis tels que l'adaptation des gestes techniques dans un milieu restreint, l'organisation autour de la gestion de la luminosité ou encore de la circulation de l'oxygène. Une expérience menée en Pologne au sein des mines de silex de Krzemionki s'est intéressée à ce sujet (Migal et Kaminski 1991) (fig. 1, 12). Cette étude aborde la ventilation dans les mines souterraines profondes. Elle interroge ainsi les conditions et l'organisation du travail des mineurs préhistoriques, les techniques employées pour obtenir une meilleure ventilation ainsi que l'impact de la présence du feu, pour l'éclairage, sur la quantité d'oxygène. L'expérimentation montre toute la difficulté des tâches menées par les mineurs dans ce milieu souterrain qui les expose souvent à un manque de ventilation et donc à des risques physiques. Elle démontre aussi que l'amélioration artificielle de la circulation de l'air permet de travailler sur de plus longues périodes et d'avoir deux personnes dans un même endroit pour extraire et évacuer les matériaux (Migal et Kaminski 1991).

Les protocoles expérimentaux offrent également la possibilité d'élaborer des réflexions et d'effectuer des observations sur l'organisation des groupes humains en termes de hiérarchie, de distribution des rôles et de rythme dans le

travail. Les expériences menées sur l'extraction, le transport et l'érection de dalles mégalithiques démontrent la nécessité de l'attribution de rôles spécifiques à chaque participant pour assurer le bon déroulement des opérations, s'agissant de chantiers pour lesquels les intervenants impliqués dans une même tâche peuvent être nombreux. Cette distribution des tâches peut permettre d'éviter les conflits et de gagner en efficacité (Osenton 2001). Certains expérimentateurs finissent par développer de véritables structures hiérarchiques. C. J. Osenton (2001) aborde ainsi l'adoption d'une structure de commandement et d'une préparation de la force de travail essentielle au bon déroulement du dressage de mégalithes. La question de l'encadrement et de la cohésion est même pensée avant le début des opérations pour l'expérimentation de déplacement d'une dalle mégalithique par J.-P. Mohen en 1979, les personnes étaient alors encadrées par un maître d'œuvre et 25 responsables de secteur. De cette expérimentation ressort une véritable cohésion de groupe renforcée par l'exaltation suscitée par l'évènement (Mohen 1980). Ces phénomènes sociaux, de cohésion et de hiérarchisation, lors de séquences de travail impliquant de nombreuses personnes, sont déjà pensés par l'archéologue lors de l'analyse des données archéologiques. L'expérimentation ne permet pas d'obtenir des réponses quant à la réelle organisation des groupes pré et protohistoriques mais offrent des pistes de réflexion quant au nombre de personnes ayant pu intervenir, la sociabilité engendrée par ces chantiers ou encore les sensations éprouvées.

Néanmoins, l'expérimentation en archéologie n'est pas exempte des biais sociaux et culturels que portent nos sociétés actuelles. Comme le mentionne H. Procopiou (2021, p. 14), la répartition des tâches dans notre société se reflète dans celle que l'on pratique dans l'expérimentation avec des tendances ; les tâches liées au foyer (mouture, parure, tissage...) expérimentées majoritairement par des femmes

et les activités comme l'abattage des arbres et la taille du silex amplement développées par des hommes ; qui évoluent tout de même vers plus de mixités ces dernières années. Les distinctions liées au genre ont un impact sur l'organisation des groupes au cours des protocoles expérimentaux et donc fatalement sur les données obtenues et leur interprétation archéologique. Les expériences, menées au début des années 1960, sur le creusement de la craie dans le contexte de fossés à Overton Down (Wiltshire, Angleterre) (fig. 1, 16), étaient réalisées par plusieurs équipes dont certaines mixtes. D'après l'article qui s'en est suivi, les activités menées, à savoir le creusement à l'aide de différents pics et le transport de la craie, ne semblent pas avoir été genrées. Cependant, il est possible de s'interroger sur la répartition des tâches lors de ces expérimentations lorsqu'il est fait mention des techniques de portage sur la tête des paniers remplis de craie : « *None of the available female workers seemed to have the necessary skill for this, although perhaps it could have been acquired with prolonged practice.* »³ (Ashbee et Cornwall 1961, p. 131). Il est intéressant d'observer ici que les auteurs mentionnent uniquement les femmes travaillant sur le chantier expérimental pour cette tâche particulière et non pas l'ensemble des participants, comme si elles seules étaient à même de maîtriser cette technique de portage. Bien qu'ancienne, cette mention interroge la répartition des tâches en fonction des genres au cours de l'expérimentation. Peu d'expérimentations liées au travail de la pierre mentionnent le genre des participants. Il est possible que tous les participants effectuent alors les mêmes tâches mais aussi que ce type d'information soit omis, volontairement ou non, et qu'il y ait bien une différenciation des activités,

³ « Aucune des travailleuses disponibles ne semblait avoir les compétences nécessaires pour cela, bien que celles-ci auraient peut-être pu être acquises avec une pratique prolongée. » Ashbee et Cornwall 1961, p. 131. Traduction : M.-É Porqueddu.

consciente ou inconsciente. De nombreuses études ont prouvé que la répartition genrée des tâches en archéologie est répandue et *a fortiori* sur le terrain (Mary 2020). De tels biais adviennent pendant l'expérimentation car l'archéologue apporte avec soi son propre contexte social. Ce constat lié à notre pratique de l'archéologie, et donc de l'archéologie expérimentale, implique donc des biais sociaux interprétatifs sur l'organisation des groupes humains pré et protohistoriques qu'il convient non seulement d'évoquer mais aussi de confronter.

3. EXPÉRIMENTATION, TRANSMISSION, MÉDIATION : QUELS ENJEUX ?

3.1. TRANSMETTRE LA PRATIQUE DE L'EXPÉRIMENTATION EN MILIEU UNIVERSITAIRE : LE LABORATORIO DE ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL - UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (ESPAGNE)

Expérimenter les savoir-faire anciens associés au travail de la pierre permet d'approcher au mieux les techniques employées mais nécessite un cadre méthodologique spécifique tout comme un cadre très contrôlé. Comme nous l'avons vu, l'un des enjeux du bon déroulement des protocoles expérimentaux, et de la pertinence des résultats, est lié directement aux capacités de l'expérimentateur et à l'organisation du groupe. De nombreuses expérimentations ont lieu en milieu universitaire et les participants sont recrutés parmi les étudiants. Cette pratique permet d'atteindre deux objectifs :

1. Permettre le bon déroulement de l'expérimentation avec un accès à des personnes motivées et conscientes des intérêts et des enjeux scientifiques,
2. Former les étudiants à la méthodologie de l'expérimentation et à une meilleure connaissance des savoir-faire anciens.

Ainsi, la pratique de l'expérimentation est de plus en plus intégrée aux parcours universitaires

et des laboratoires se sont dotés de structures adéquates (Pétrequin 2008). Le Laboratorio de Arqueología Experimental (LAEX-UAM) est un espace d'enseignement, de recherche et de diffusion situé dans le département de Préhistoire et d'Archéologie de l'Universidad Autónoma de Madrid (Espagne) (fig. 1, 1). Avec plus de 30 ans d'expérience, c'est le plus ancien laboratoire d'archéologie expérimentale en Espagne et le moteur du *Boletín de Arqueología Experimental*⁴ ainsi que le partenaire, par le biais de l'association Experimenta, de l'organisation du Congrès International d'Archéologie Expérimentale pour leur 6^e rencontre à Pezenas (France)⁵. Sa direction a été impliquée au cours des dernières décennies dans le conseil d'administration du réseau EXARC⁶. Le LAEX a une forte tradition de soutien à différents projets de recherche, principalement orientés vers la Préhistoire et les technologies anciennes, en fournissant un soutien technique ainsi que des outils et des matières premières. Les activités menées dans le laboratoire comprennent l'enseignement, la recherche et le transfert de connaissances. En ce qui concerne l'enseignement, le laboratoire réalise depuis sa création des cours pratiques de technologie expérimentale liés aux grandes thématiques de la Préhistoire et plus spécifiquement de la Péninsule ibérique, dans lesquels des experts et des artisans partagent leurs connaissances avec des étudiants de Licence et de Master (fig. 2). De même, les cours d'archéologie expérimentale se développent pour promouvoir l'application des méthodologies expérimentales à travers l'enseignement de chaque spécificité (Baena *et al.* 2020) et pour valoriser le potentiel de l'expérimentation en tant qu'outil de diffusion (fig. 3). Dans ce domaine, la diffusion de la méthodologie expérimentale a connu un essor extraordinaire dans le contexte

⁴ <https://revistas.uam.es/argexp>

⁵ <https://6thconexpezenas.sciencesconf.org/?forward-action=index&forward-controller=index&lang=es>

⁶ <https://exarc.net/about-us/board>



Fig. 2 : Atelier expérimental sur la métallurgie à la UAM. La démonstration a été faite par l'artisan expert Luis Albiach. L'aide de ces experts, issus d'un autre domaine que l'archéologie, est essentielle dans notre recherche, particulièrement dans ce cas illustrant les différentes étapes du travail. Crédit Laboratorio de Arqueología Experimental.



Fig. 3 : Cours et démonstration de taille du silex à la UAM. Crédit Laboratorio de Arqueología Experimental.

de la Péninsule ibérique et constitue donc une référence remarquable dans le milieu universitaire (Baena Preysler *et al.* 2014 ; Palomo *et al.* 2018 ; Borel *et al.* 2019).

La recherche est réalisée à travers le soutien à différents projets (thèses de doctorat, mémoires de master, projets de fin d'études, ainsi que des projets de recherche nationaux et internationaux), à condition que le sujet et les objectifs soient axés sur les lignes stratégiques du laboratoire et qu'ils consistent principalement en une recherche sur les processus de travail durant la Préhistoire et leur impact à l'échelle sociale et économique (Baena et Carrión 2003 ; Romagnoli *et al.* 2017 ; Torres Navas et Baena Preysler 2020) (fig. 4). Depuis de nombreuses années, les équipes du laboratoire collaborent avec de nombreux groupes nationaux et internationaux dans le cadre d'actions limitées et de projets européens à fort impact. Le laboratoire a ainsi accueilli entre 2020 et 2022 un projet d'expérimentation, financé par la Fondation Fyssen (Paris) et porté par M.-É. Porqueddu, sur les savoir-faire relatifs au creusement des cavités artificielles du Néolithique au Chalcolithique dans la région de Madrid. Le projet a abouti au creusement d'un puits expérimental d'extraction de silex à l'automne 2021.

En ce qui concerne les actions de transmission et de diffusion, le laboratoire mène différentes activités de médiation dans le cadre de la Nuit européenne des chercheurs, de la *Semana de la Ciencia* de Madrid et de la *Feria de la Ciencia*, des événements nationaux et internationaux, avec une grande variété de projets de diffusion (fig. 5). Il diffuse également ses travaux de recherche et de sensibilisation dans le *Boletín de Arqueología Experimental* et, comme nous l'avons déjà mentionné, dans le cadre de sa participation aux congrès d'archéologie expérimentale. Parallèlement, des activités de science citoyenne sont développées, en établissant une étroite collaboration dans l'orientation et la formation



Fig. 4 : Expérimentations autour de la production de grands éclats de l'Acheuléen à l'UAM. Crédit C. Torres.

des amateurs d'archéologie et, par conséquent, leur intégration dans des projets de recherche et de transmission.

La création de ce type de structure universitaire offre la possibilité de développer l'archéologie expérimentale auprès des étudiants, en leur offrant un espace pour approfondir leur connaissance et leur pratique des techniques. Elle permet également de concevoir l'archéologie expérimentale sur le temps long en accueillant différents projets de recherche et en mettant en place un dialogue entre chercheurs provenant de parcours universitaires et professionnels variés mais aussi entre chercheurs et artisans.

3.2. VALORISER AUPRÈS DU PUBLIC LES SAVOIR-FAIRE ET LES MATÉRIAUX PAR L'EXPÉRIMENTATION

Les expérimentations en lien avec la pierre peuvent se dérouler également dans d'autres cadres permettant la transmission des savoirs directement auprès du public. En effet, là encore, des protocoles nécessitant un grand nombre de participants peuvent intégrer une approche de médiation scientifique dans le but d'attirer le public. Il s'agit de projets ambitieux dont



Fig. 5 : Démonstration auprès du public lors de la Nuit européenne des chercheurs. Crédit Laboratorio de Arqueología Experimental.

l'exécution requiert des financements importants, plus aisés à obtenir dans un cadre événementiel. Les expérimentations en lien avec la construction mégalithique, et plus spécifiquement le déplacement de dalles imposantes, se prêtent très bien à ce type d'approche. Le côté spectaculaire du déplacement, mais aussi de l'érection d'éléments pouvant peser plusieurs tonnes engendre toujours chez le public un grand intérêt, les opérations étant perçues comme de véritables prouesses techniques (Giligny 2010).

Néanmoins, ces protocoles expérimentaux en relation avec la médiation présentent différents défis. Comment inclure la démarche scientifique, et toute sa rigueur, dans un cadre culturel actuel sans tomber dans la seule démonstration ? Cette question récurrente fait l'objet depuis la fin des années 2000 de plusieurs publications (Pétrequin 2008 ; Giligny 2010 ; Reeves Flores et Paardekooper 2014). En effet, après l'essor dans les années 1980 à 2000 de différents parcs archéologiques en Europe proposant de l'archéologie expérimentale et/ou des reconstitutions, ces publications offrent un bilan de ces pratiques. Ce bilan est pour le moins critique

surtout au sein des publications françaises. Les reproches concernent principalement l'absence de recherche expérimentale dans les musées et la confusion qu'il existe chez le public, et chez certains acteurs de la médiation, entre l'expérimentation et la démonstration (Pétrequin 2008 ; Giligny 2010 ; Reich et Linder 2014 ; Baena Preysler *et al.* 2014). La conciliation de l'expérimentation et de la médiation auprès d'un public non spécialisé n'est pourtant pas impossible à condition de bien discerner les phases de recherche des phases de transmission, et plusieurs chercheurs prennent le parti de s'investir dans ces activités (Reich et Linder 2014).

Les expériences de déplacement de dalles mégalithiques apparaissent dans différents cadres : recherche expérimentale, démonstration, restauration, déplacement de sites archéologiques (Poissonnier 1996). Des déplacements d'architectures mégalithiques sont ainsi effectués en France dès le XIX^e siècle et le début du XX^e siècle. C'est le cas du déplacement d'un des dolmens de Kerhan à Saint-Philibert (Bretagne, France) (fig. 1, 6) effectué en 1896 par Z. Le Rouzic, à la suite de son achat par M. Piketty pour en faire une sépulture familiale à Meudon (Île-de-France, France) (Le Rouzic

1899 ; Poissonnier 1996⁷). Deux allées couvertes sont également déplacées pour être reconstruites avec des modifications dans les fossés du château de Saint-Germain-en-Laye (Île-de-France, France) à la fin du XIX^e siècle : l'allée couverte du Trou-aux-Anglais à Épône (Île-de-France, France) (fig. 1, 8) et l'allée couverte de Conflans-Saint-Honorine (Île-de-France, France) (fig. 1, 9) (Mortillet (de) 1911 ; Poissonnier 1996⁸).

Les protocoles expérimentaux concernant ce type d'architecture prennent quant à eux leur essor entre la fin des années 1970 et les années 2000, notamment en France et en Grande Bretagne. Nous ne pouvons pas aborder ces recherches sans consacrer quelques lignes aux travaux de J.-P Mohen à Exoudun (Nouvelle Aquitaine, France), véritable cas d'école en France. Cette expérience, menée en 1979 et réalisée avec une équipe de télévision, consistait à déplacer, puis à élever, une dalle de béton de 32 tonnes à l'aide d'un groupe d'environ 200 participants composé de tireurs et de pousseurs (Mohen 1980 ; Giligny 2010 ; Poissonnier 1996 et 2015) (fig. 1, 5 et fig. 6). Cette dalle correspond en termes de

⁷ Cette information apparaît dans la discussion publiée avec cet article et est rapportée par S. Cassen.

⁸ Cette information apparaît dans la discussion publiée avec cet article et est rapportée par P. Soulier.



Fig. 6 : Bloc utilisé dans l'opération expérimentale menée par Jean-Pierre Mohen en 1979, aujourd'hui exposé dans le parc archéologique du Musée des Tumulus de Bougon (Nouvelle Aquitaine, France). Crédit M.-É. Porqueddu.

poinds, de volume et de morphologie à une des dalles de couverture de l'un des dolmens de la nécropole de Bougon (Nouvelle-Aquitaine, France). Elle fut tirée sur une quarantaine de mètres à l'aide de cordes. La dalle était déposée sur un chemin démontable constitué d'un train de rondins disposé sur des rails en bois (Mohen 1980 ; Poissonnier 1996). Le même bloc a par la suite été déplacé pour tester une autre technique dite du « tourniquet mégalithique » impliquant un nombre beaucoup plus réduit de personnes, seulement une vingtaine, montrant de fait l'efficacité de cette méthode (Poissonnier 2015 ; Guillonnet 2021). La façon dont le public a été intégré à cette expérimentation de 1979 est remarquable mais demande une organisation importante, J.-P. Mohen (1980) décrivant une phase de préparation de trois mois. Il est certain que le succès de cette opération réside dans cette préparation et dans la sensibilisation faite auprès du public au cours des différentes étapes de l'expérimentation. Le recrutement d'une population locale, à l'aide d'institutions publiques et associatives, a joué un rôle important dans la valorisation du patrimoine et des recherches scientifiques liées à cette expérimentation (Mohen 1980).

Ce type d'expérimentation incluant la participation du public a également été largement employé en Grande-Bretagne à Stonehenge (fig. 1, 15). De nombreuses expérimentations ont été consacrées à la compréhension de la construction de ce site des années 1950 à nos jours (Harris 2017). L'aspect emblématique du site suscite bien entendu la sympathie et la curiosité du public pour ces opérations. Certaines d'entre elles ont été réalisées en partenariat avec des médias, comme les expérimentations menées par J. D. Richards et M. Whitby (1997) dans le cadre de la réalisation d'un film pour la BBC en 1994. Cette expérimentation proposait de reproduire le déplacement et l'érection de dalles dont le poids et

les dimensions égalaient ceux des blocs présents sur le site archéologique. Le cadre de la réalisation du film a permis de mettre en place un programme ambitieux avec 130 participants se déroulant sur plusieurs semaines. Néanmoins, les auteurs mentionnent qu'ils n'ont pas pu rassembler autant de participants qu'ils le souhaitaient (200) et que le nombre de participants s'est réduit au fur et à mesure des week-end consacrés à l'expérimentation (passant à 90 personnes lors du 3^e week-end). Le cadre de cette expérimentation a eu un impact sur celle-ci, le calendrier du tournage limitant les pistes et les problématiques qui auraient pu être explorées dans un cadre strictement scientifique (Richards et Whitby 1997, p. 253). Parmi les expérimentations les plus récentes concernant Stonehenge, nous pouvons mentionner les travaux de B. Harris (2017) et le projet « *Moving Stonehenge* ». Cette expérimentation, se déroulant en 2016, visait à mettre en place différentes réflexions sur le nombre de personnes nécessaire au déplacement de blocs mégalithiques et sur l'impact social de cette activité. La démarche d'inclusion du public dans ces travaux offrait à l'auteur la possibilité de confronter le public à ses idées reçues sur les communautés préhistoriques. L'expérimentation a été ainsi réalisée à Londres dans le Gordon Square Park (fig. 1, 14) pour sa proximité avec le centre de recherches impliqué, l'Institute of Archaeology, et permettant dans un second temps de médiatiser l'événement plus aisément (Harris 2017). Les travaux ont impliqué aussi bien le public que des étudiants et des professionnels familiarisés avec l'archéologie expérimentale. Les exigences de la médiation auprès du grand public, sans aucun lien avec les impératifs scientifiques, sont apparues dès le début de l'expérience, B. Harris soulignant la déception des médias à la vue du bloc devant être déplacé. Ce dernier était en béton et de couleur rouge et a dû être repeint en gris pour donner un aspect plus proche de la

Pierre : « *The publicist for the event, Zena Howard remarked: "the visual aspects of this project are paramount: journalists want a good picture and for TV coverage there must be a visual story". In light of this, the block was duly repainted as the experiment aimed to engage as wider audience as possible, and in this case the desired change was quick and inexpensive to make. Furthermore, repainting the block would not in any material way inadvertently influence the experimental variables being recorded.* »⁹ (Harris 2017, p. 5). Cette modification, sans aucun impact sur les aspects scientifiques du projet, démontre la nécessité des réflexions et des modifications à apporter lors de la participation du public à ce type de projet. Elle justifie également les craintes de nombre d'archéologues quant au possible délaissement des exigences scientifiques au profit de la satisfaction des médias et du public.

Ces exemples français et anglais montrent les impératifs liés à des expérimentations de grande envergure pour lesquelles les aspects scientifiques et ceux de sensibilisation du public peuvent se nourrir réciproquement tout comme s'influencent négativement. La participation du public et la large médiatisation des opérations répondent au besoin d'un nombre important de participants tout comme à la volonté des chercheurs de transmettre la démarche et les données scientifiques au public. Les contraintes financières générées par ces opérations (Poissonnier 1996) impliquent quant à elles la collaboration avec des administrations locales mais aussi avec les médias, ayant de fait une influence sur l'expérimentation, qu'elle soit

⁹ « La publiciste de l'événement, Zena Howard, a fait remarquer que «les aspects visuels de ce projet sont primordiaux : les journalistes veulent une bonne image et pour la couverture télévisée, il doit y avoir une histoire visuelle». C'est pourquoi le bloc a été dûment repeint, car l'expérience visait à impliquer un public aussi large que possible et, dans ce cas, le changement souhaité était rapide et peu coûteux à réaliser. En outre, repeindre le bloc n'influencerait pas par inadvertance les variables expérimentales enregistrées. » Harris 2017, p. 5. Traduction : M.-É. Porqueddu.

minime dans le cas des travaux de B. Harris ou plus impactante comme dans les recherches de J. D. Richards et M. Whitby. Il convient également de noter que la promotion des universités, laboratoires et instituts de recherche est de plus en plus nécessaire et importante dans l'obtention de financements publics et privés. Ainsi, cela nécessite parfois de formater ce type d'opération en vue de sa médiatisation. Néanmoins, l'impact sur le public en général, et à plus forte raison sur les populations locales directement impliquées, reste positif (Poissonnier 1996). Ce type de projet démontre la nécessité de penser ces opérations d'archéologie expérimentale impliquant la pierre sur le long terme, aussi bien pour le développement du raisonnement scientifique que pour la restitution des données à la population et la valorisation des patrimoines régionaux et nationaux.

CONCLUSION

Les différentes expérimentations abordées dans cet article illustrent les usages variés de l'archéologie expérimentale dans la connaissance des techniques du passé. Le travail et l'artisanat lié à la pierre présentent un grand nombre de techniques et de chaînes opératoires que seule l'expérimentation permet d'appréhender pour la Préhistoire et la Protohistoire. Les chercheurs qui recourent à l'archéologie expérimentale pour l'étude de ce matériau sont confrontés à différents défis dans leur pratique. La grande majorité de ces expérimentations concernent directement des structures et des architectures, elles ne peuvent pas se dérouler en laboratoire et demandent par conséquent des moyens, logistiques, financiers et en temps, importants. Elles nécessitent de s'adapter au terrain et aux conditions environnementales mais permettent ainsi de se figurer au mieux, dans la mesure du possible, des conditions de travail qu'ont pu connaître certaines communautés pré et protohistoriques.

Le chercheur se trouve confronté à ces aléas mais surtout aux techniques anciennes qu'il ne maîtrise pas entièrement. Au-delà de la pratique même de ces techniques, c'est principalement notre propre expérience, aussi bien technique, sensorielle, sociale et culturelle, qui peut poser des difficultés. Le temps de préparation de ces expérimentations est ainsi primordial pour maîtriser les enjeux scientifiques mais aussi permettre un temps de réflexion sur notre pratique de la méthode expérimentale. Nous devons penser notre pratique et nous offrir des temps nécessaires à une introspection de celle-ci. Des structures comme le Laboratorio de Arqueología Experimental permettent de relever ce défi en offrant des perspectives de recherche sur le long terme ainsi que de réelles possibilités de transmission des méthodes et des savoir-faire auprès des étudiants et du grand public.

FINANCEMENT

Cet article est né de plusieurs réflexions issues d'une période postdoctorale de deux ans (2020-2022) au sein du Laboratorio de Arqueología Experimental à Madrid. Ce séjour a été financé par la bourse postdoctorale de la Fondation Fyssen (Paris).

BIBLIOGRAPHIE

Ancel B. et Py V., 2008, « L'abattage par le feu : une technique minière ancestrale », *Archéopages : archéologie & société*, 22, p. 34-41.

Ashbee P. et Cornwall I. W., 1961, « An Experiment in Field Archaeology », *Antiquity*, 35, 138, p. 129-134. DOI : <https://doi.org/10.1017/S0003598X00036012>.

Baena J. et al., 2020, « 30 años de Arqueología Experimental en el LAEX-UAM », *Boletín de Arqueología Experimental*, 14, p. 1-3.

Baena J. et Carrión E., 2003, « Experimental approach to the function and technology of

Quina side-scrapers », dans Nami H. G. (dir.), *Experiments and Interpretation of Traditional Technologies: Essays in Honor of Errett Callahan*, Buenos Aires, Ediciones de Arqueología Contemporánea, p. 171-202.

Baena Preysler J. et al., 2014, « Experimental Archaeology in Spain », dans Reeves Flores J. et Paardekooper R. P. (dir.), *Experiments Past. Histories of Experimental Archaeology*, Leiden, Sidestone Press, p. 85-95.

Borel A. et al., 2019, *Archéologie expérimentale. Théorie et pratique. Manuel d'accompagnement*, Agence Universitaire de la Francophonie et LabEx BCDiv, 110 p.

Bostyn F. et Lanchon Y. (dir.), 1992, *Jablins Le Haut Château (Seine-et-Marne) : Une minière de silex au Néolithique*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 246 p. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.editionsmsh.37168>.

Bostyn F. et al., 2007, « Creusement expérimental d'un puits d'extraction de silex sur la minière de Flins-sur-Seine (Yvelines) », *Archaeologia Mosellana*, 7, p. 371-381.

Collin J.-P. et Collet H., 2011, « Mode d'acquisition, stigmates d'utilisation et motifs d'abandon des outils d'extraction de la "ST 20" de Petit-Spiennes, Spiennes (Hainaut, Belgique) », *Anthropologica et Praehistorica*, 122, p. 65-85.

Crew P., 1990, « Firesetting Experiment at Rhiw Goch, 1989 », dans Crew P. et Crew S. (dir.), *Early Mining in the British Isles, Proceedings of the Early Mining Workshop at Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, 17-19 November 1989, Blaenau Ffestiniog*, Gwynedd, Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, p. 57.

Crew P. et Crew S. (dir.), 1990, *Early Mining in the British Isles, Proceedings of the Early Mining Workshop at Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, 17-19 November 1989, Blaenau Ffestiniog*, Gwynedd, Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, 80 p.

- Daubrée A., 1861**, « Emploi de la chaleur et de la décrépitation qu'elle peut produire pour le percement de certaines roches très dures, et notamment des quartzites », *Annales des mines*, 5, 19, p. 23-25.
- De Labriffe P.-A. et al., 2019**, « Neolithic flint mines and quarries from Vaucluse (France): Assessment and review », *Anthropologica et Præhistorica*, 128/2017, p. 271-290.
- Fox L., 1876**, « Excavations in Cissbury Camp, Sussex; Being a Report of the Exploration Committee of the Anthropological Institute for the Year 1875 », *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 5, p. 357-390.
- Giligny F., 2010**, « Reconstitutions expérimentales et médiation », *Les Nouvelles de l'archéologie*, 122, p. 51-55. DOI : <https://doi.org/10.4000/nda.1266>.
- Guillonnet P., 2021**, « Comprendre les chantiers mégalithiques à partir d'un outil emblématique du Néolithique : la hache polie », *Bulletin de l'APERA* [en ligne], 1, p. 37-46. URL : <https://apera.hypotheses.org/555>.
- Harris B., 2017**, « Profile: Moving Stonehenge », *Public Archaeology*, p. 1-9. DOI : <https://doi.org/10.1080/14655187.2016.1261250>.
- Hernández H.H. et al., 2020**, « Mining at Pozarrate: Applying Experimental Approaches to Understand the Neolithic Extraction of Flint in the Sierra de Araico (Treviño, Spain) », *EXARC Journal* [en ligne], 1, p. 1-5. URL : <https://exarc.net/ark:/88735/10480>.
- Holman B.W., 1927**, « Heat-treatment as an Agent in Rockbreaking », *Transactions of the Institute of Mining Metals*, 36, p. 219-262.
- Jallot R., 2021**, « Dresser son menhir à la mode du Néolithique de l'extraction à l'abattage : un vaste programme en étapes ! (du 5^{ème} au 2^{ème} millénaires av. n.è.) », *Bulletin de l'APERA* [en ligne], 1, p. 47-62. URL : <https://apera.hypotheses.org/555>.
- Jallot R., 2022**, « Extraire son menhir à la mode du Néolithique : essais d'acquisition de monolithe en schiste en Centre Bretagne », *Bulletin de l'APERA* [en ligne], 2, p. 27-48. URL : <https://apera.hypotheses.org/2392>.
- Le Rouzic Z., 1899**, « Carnac. Fouilles faites dans la région (1898 & 1899) », *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 7-16.
- Lewis A., 1990**, « Firesetting Experiments on the Great Orme, 1989 », dans Crew P. et Crew S. (dir.), *Early Mining in the British Isles, Proceedings of the Early Mining Workshop at Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, 17-19 November 1989, Blaenau Ffestiniog*, Gwynedd, Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, p. 55-56.
- Mary L., 2020**, « Paye ta truelle : La lutte féministe en archéologie », *Chronique féministe*, 125, p. 39-41.
- Migal W. et Kaminski G., 1991**, « Ventilation of Neolithic mines: An experimental study », dans *Archéologie expérimentale. Tome 2, La terre : l'os et la pierre, la maison et les champs : actes du Colloque international Expérimentation en archéologie, bilan et perspectives, tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988*, Paris, Editions Errance, p. 146-151.
- Mohen J.-P., 1980**, « Aux prises avec des pierres de plusieurs dizaines de tonnes », *Les Dossiers de l'Archéologie*, 46, p. 58-67.
- Mortillet (de) P., 1911**, « Les allées couvertes de Seine et Oise », *L'Homme préhistorique*, p. 65-86.
- Osenton C. J., 2001**, « Megalithic Engineering Techniques: Experiments Using Axe-Based Technology », *Antiquity*, 75, 288, p. 293-298. DOI : <https://doi.org/10.1017/S0003598X00060932>.
- Palomo A. et al., 2018**, « La talla lítica experimental en España », *Butlletí Arqueològic. Reial Societat Arqueològica Tarraconense*, 40, p. 195-200.
- Pétrequin P., 2008**, « Archéologie expérimentale et grand public », *Marq, Arqueología Y Museos*, 3, p. 33-61.

- Pétrequin P. et al., 2017**, « Typologie des productions en jades alpins : questions de vocabulaire. », dans Pétrequin P. et al. (dir.), *Jade. Objets-signes et interprétations sociales des jades alpins dans l'Europe néolithique*, Besançon, Gray, Presses universitaires de Franche-Comté, Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain, p. 183-212.
- Poissonnier B., 1995**, « Mégalithisme expérimental au C.A.I.R.N. », dans *Les sites de reconstitutions archéologiques : actes du colloque d'Aubechies, 2-5 septembre 1993*, Aubechies, Archéosite d'Aubechies-Beloil, p. 53-57.
- Poissonnier B., 1996**, « Mégalithes : expérimentation et restauration », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93, 3, p. 326-330. DOI : <https://doi.org/10.3406/bspf.1996.10174>.
- Poissonnier B., 2015**, « Expérimenter l'érection mégalithique : une aide à la lecture archéologique des pierres dressées », dans Rodriguez G. et Marchesi H. (dir.), *Actes du 3^e colloque international sur la statuaire mégalithique, Saint-Pons-de-Thomières, du 12 au 16 septembre 2012*, Saint-Pons-de-Thomières, Direction régionale des affaires culturelles Languedoc-Roussillon, Groupe Archéologique du Saint-Ponais, p. 235-240.
- Porqueddu M. E., 2018a**, « Architecture et creusement des cavités artificielles funéraires en Sardaigne à la fin de la Préhistoire : l'apport de l'archéologie expérimentale », dans *Workshop La Préhistoire et la Protohistoire des îles de Méditerranée Occidentale : Matières premières, circulation, expérimentation et traditions techniques*, Corte, Università di Corsica Pasquale Paoli, 26-27 septembre 2016, Quaderni del LaPArS 3, p. 99-106.
- Porqueddu M. E., 2018b**, *Bâtir sous terre : Architectures et techniques des sépultures collectives hypogées de Méditerranée occidentale à la fin de la Préhistoire*, Thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, Università di Sassari, 2 vol.
- Porqueddu M. E. et al., 2021**, « From Surfaces to Tools: Traceology and Experimental Analysis of Digging Techniques of Mediterranean Rock-Cut Tombs », dans Sciuto C. et al. (dir.), *Carved in Stone, The archaeology of rock-cut sites and stone quarries*, Oxford, BAR Publishing, p. 9-21.
- Procopiou H., 2021**, « L'expérimentation : passé, présent, futur. », *Bulletin de l'APERA* [en ligne], 1, p. 13-16. URL : <https://apera.hypotheses.org/555>.
- Py V. et Ancel B., 2006**, « Archaeological experiments in fire-setting: protocol, fuel and anthracological approach », dans Dufraisse A. (dir.), *Charcoal analysis: new analytical tools and methods for archaeology. Papers from the table-ronde held in Basel, 14-15 octobre 2004*, Oxford, BAR Publishing, p. 71-82.
- Reeves Flores J. et Paardekooper R. P. (dir.), 2014**, *Experiments Past. Histories of Experimental Archaeology*, Leiden, Sidestone Press, 284 p.
- Reich G. et Linder D., 2014**, « Experimental Archaeology in France A History of the Discipline », dans Reeves Flores J. et Paardekooper R. P. (dir.), *Experiments Past. Histories of Experimental Archaeology*, Leiden, Sidestone Press, p. 67-85.
- Richards J. D. et Whitby M., 1997**, « The Engineering of Stonehenge », dans Cunliffe B. et Renfrew C. (dir.), *Science and Stonehenge*, Oxford, Oxford University Press, p. 231-256.
- Romagnoli F. et al., 2017**, « Evaluating the performance of the cutting edge of Neanderthal shell tools: A new experimental approach. Use, mode of operation, and strength of Callistochione from a behavioural, Quina perspective », *Quaternary International*, 427, part A, p. 216-228. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.021>.
- Roux V., 2019**, *Ceramics and Society: A Technological Approach to Archaeological Assemblages*, Cham, Springer, 329 p. DOI : <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03973-8>.
- Roux V. et Bril B., 2002**, « Observation et expérimentation de terrain : des collaborations fructueuses pour l'analyse de l'expertise

technique. Le cas de la taille de pierre en Inde », dans Bril B. et Roux V. (dir.), *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*, Ramonville Saint-Agne, Editions Erès, p. 29-47.

Roux V. et al., 1995, « Skills and learning difficulties involved in stone knapping: The case of stone-bead knapping in Khambhat, India », *World archaeology*, 27, 1, p. 63-78. DOI : <https://doi.org/10.1080/00438243.1995.9980293>.

Tarriño A. et al., 2022, « The Neolithic Flint Quarry of Pozarrate (Treviño, Northern Spain) », *Open Archaeology*, 8, 1, p. 273-286. DOI : <https://doi.org/10.1515/opar-2022-0233>.

Timberlake S., 1990, « Firesetting and Primitive Mining Experiment, Cwmystwyth, 1989 », dans Crew P. et Crew S. (dir.), *Early Mining in the British Isles, Proceedings of the Early Mining Workshop at Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, 17-19 November 1989, Blaenau Ffestiniog*, Gwynedd, Plas Tan y Bwlch Snowdonia National Park Study Centre, p. 53-54.

Torres Navas C. et Baena Preysler J., 2020, « Experts Also Fail: a New Methodological Approach to Skills Analysis in Lithic Industries », *Journal of Paleolithic Archaeology*, 3, p. 889-917. DOI : <https://doi.org/10.1007/s41982-020-00063-4>.

Toussaint M., 2009, « Apport de l'archéologie expérimentale à la compréhension du creusement des tranchées d'implantation des allées couvertes de la fin du Néolithique. En marge des fouilles au champ mégalithique de Wéris (Belgique) », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 1, p. 57-72. DOI : <https://doi.org/10.3406/bspf.2009.13829>.

Weisgerber G. et Willies L., 2000, « The use of fire in prehistoric and ancient mining-firesetting », *Paléorient*, 26, 2, p. 131-149. DOI : <https://doi.org/10.3406/paleo.2000.4715>.

Willies L., 1994, « Firesetting technology », *Bulletin of the Peak District Mines Historical Society*, 12, 3, p. 1-9.

Marie-Élise Porqueddu

École des hautes études hispaniques et ibériques,
Casa de Velázquez, Madrid, Espagne
Aix Marseille Univ, CNRS, Minist. Culture,
LAMPEA, Aix-en-Provence, France
porqueddu.marieelise@gmail.com

Javier Baena Preysler

Laboratorio de Arqueología Experimental,
Departamento de Prehistoria y Arqueología,
Universidad Autónoma de Madrid, Espagne
javier.baena@uam.es

Annexe 1 : Fiche distribuée à chaque participant au protocole expérimental mis en place sur la nécropole d'Arles-Fontvieille (Bouches-du-Rhône, France) en 2015, portant sur la fabrication d'outils et le creusement des hypogées préhistoriques. Crédit M.-É. Porqueddu.

PROTOCOLE EXPERIMENTAL FONTVIEILLE 2015
FICHE OPERATEUR

INFORMATIONS PERSONNELLES:

Nom / Prénom: Âge: Sexe: F M
 Poids: Taille:
 Pratique d'une activité physique régulière: Oui Non
 Si oui, précisez:

PHASE I : RECHERCHE DES MATIERES PREMIERES

Participation: Oui Non
 Avez vous rencontré des difficultés: Oui Non
 Si oui, précisez:

PHASE II : LA CREATION DES OUTILS

Participation: Oui Non
 La participation à la phase II entraîne automatiquement la participation à la phase III du projet.
 Merci de garder pour chaque élément de la fiche le numéro attribué à chaque outil.

Nombre d'outil crée:

Numéro:	Type d'outil (maillet, pic, pic-maillet):	Dimensions (longueur, largeur, épaisseur, poids approximatif):	Temps de fabrication complet:

L'EMMANCHEMENT:

Numéro:	Type d'emmanchement (corde ou branchage):	Présence d'une gorge (oui ou non, si oui se reporter au tableau suivant):	Temps nécessaire pour l'emmanchement:

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix du type d'emmanchement ?

Avez vous rencontré des difficultés: Oui Non
 Si oui, précisez:

CREATION DES GORGES:

Numéro:	Technique employée (martelage ou piquetage):	Type de gorge (se référer à la figure p.3):	Temps nécessaire pour la création des gorges:

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix du type de gorge ?

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix de la technique employée ?

Veuillez préciser le nombre de perceurs employés et leurs qualités (dimensions, présence d'une pointe...):

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix des perceurs employés ?

Avez vous rencontré des difficultés: Oui Non
 Si oui, précisez:

CREATION DES PARTIES ACTIVES:

Numéro:	Technique(s) employée(s) (Percussion lancée directe ou percussion indirecte):	Morphologie (tranchant ou pic):	Temps nécessaire pour la création de la partie active:

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix de la morphologie de la partie active ?

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix de la technique employée ?

Veuillez préciser le nombre de perceurs employés et leurs qualités (dimensions, présence d'une pointe...):

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix des perceurs employés ?

.....
.....

Avez vous rencontré des difficultés: Oui Non

Si oui, précisez:
.....

PHASE III : L'USAGE DES OUTILS

Numéro:	Technique(s) employée(s):	Difficulté (sur une échelle de 1 à 5):	Temps imparti à l'usage:

Indiquer les outils qui se sont cassés au cours de l'usage :

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans le choix de la technique employée ?
.....

Quel type d'emmanchement est, selon vous, le plus efficace ?

Pensez-vous établir un lien entre technique et emmanchement : Oui Non

Si oui, précisez:
.....

Pensez-vous établir un lien entre difficulté et emmanchement : Oui Non

Si oui, précisez:
.....

Pensez-vous établir un lien entre difficulté et technique : Oui Non

Si oui, précisez:
.....

Pensez-vous établir un lien entre technique et temps : Oui Non

Si oui, précisez:
.....

Quels facteurs ont été, selon vous, déterminant dans la création des traces observées à la suite de l'usage des outils ?
.....

Avez vous rencontré des difficultés: Oui Non

Si oui, précisez:
.....

REMARQUES:

Merci de noter ici toutes vos remarques sur le protocole expérimental, aussi bien sur les choix que vous avez du faire au cours des différentes activités (choix techniques, morphologiques, matières premières...), sur les difficultés que vous avez rencontré, et également sur le déroulement du protocole.

Si vous avez des suggestions, n'hésitez pas à les écrire ici.

Nous vous remercions de votre participation !

Bulletin de l'APERA, n° 3

ISSN : 2804-9276 (en ligne)
(<https://apera.hypotheses.org/3021>)
Mis en ligne le 31 mars 2024

ISSN : 2804-6919 (imprimé)
Imprimé le 31 mars 2024
PrintOclock - Imprimerie en ligne
(www.printoclock.com/)
229, route de Seysses
31100 Toulouse

MARS 2024

Pour ce troisième numéro de la revue et dans la lignée du précédent, les bornes géographiques et chronologiques des études présentées sont largement ouvertes. On retrouve au sein de ce volume un aperçu des matériaux fréquemment traités en archéologie : le bois, l'argile, la pierre ou encore le métal. Les disciplines abordées sont variées, de l'archéo-musicologie à la métallurgie, en passant par l'archéologie culinaire ou l'architecture mégalithique, ce qui souligne une fois encore l'importance de la méthode expérimentale dans les recherches archéologiques, quelles que soient les périodes étudiées.

Ce nouveau numéro s'articule en trois volets : la création de protocoles expérimentaux d'abord, des retours sur des démarches exploratoires ensuite et, enfin, une synthèse de différentes études expérimentales. Ainsi, les processus de mise en place d'une expérimentation et les études empiriques préliminaires, en plus des apports concrets de la démarche expérimentale à un sujet de recherche précis, sont au centre des problématiques abordées dans ce nouveau numéro du *Bulletin de l'APERA*.

Illustration page de couverture :
*Expérimentation de modes de cuisson médiévaux
menée en 2016 par A. Chantran*
© Aurélie Chantran