



HAL
open science

Les prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques : principes de conservation et orientations pour le tri / sélection

Marina Pagli, Sandra Cabboi, Christine Chaussé, Sylvie Coubray, A.
Gauthier, Matthieu Lebon, Nicole Limondin-Lozouet, Simon Puaud, Christian
Vernou

► To cite this version:

Marina Pagli, Sandra Cabboi, Christine Chaussé, Sylvie Coubray, A. Gauthier, et al.. Les prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques : principes de conservation et orientations pour le tri / sélection. *Revue archéologique d'Île-de-France*, 2020, 11, pp.339-356. hal-02570301

HAL Id: hal-02570301

<https://hal.science/hal-02570301v1>

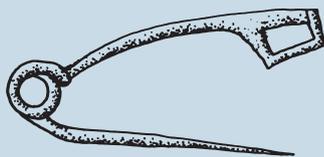
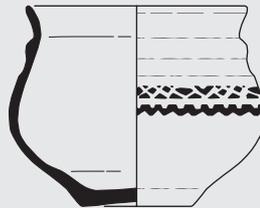
Submitted on 12 Jun 2024

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

Revue archéologique d'Île-de-France



Éditeur

Association des amis de
la Revue archéologique d'Île-de-France

Présidente

M.-F. GLEIZES

Vice-président

F. GIROT, prospecteur bénévole Île-de-France

Secrétaire

O. PUAUX, Drac/Sra Île-de-France/Umr 8096 – ArchAm

Trésorier

J. PRIN

Siège social

c/o M.-F. GLEIZES, 3 rue des Deux Gares, 75 010 Paris

Directeur de la publication

D. MORDANT, conservateur en chef honoraire du patrimoine

Comité de rédaction (membres permanents)

S. BAUVAIS, CEA/Cnrs, Umr 5060 - IRAMAT/LMC/Umr 3685
- NIMBE

C. BESSON, Drac/Sra Île-de-France/Umr 7041 - ArScAn

D. CHAOUI-DERIEUX, Drac/Sra Île-de-France/Umr 7041 - ArScAn

B. CLAVEL, Cnrs/Umr 7209 - Archéozoologie et archéobotanique

D. COXALL, Ville de Paris, DHAAP

L. HACHEM, Inrap CIF/Umr 8215 - Trajectoires

A. LEFÈVRE, Inrap CIF/Umr 6273 - CRAHAM

A. LEFEUVRE, Sdavo/Umr 7041 - ArScAn

M. OLIVE, Umr 7041 - ArScAn

R. PEAKE, Inrap CIF/Umr 6298 - ARTeHIS

B. POIRIER, Service archéologie du Val-de-Marne

B. SOUFFI, Inrap CIF/Umr 7041 - ArScAn

Comité de lecture (pour ce numéro)

A. CHAILLOU, Ministère de la Culture et de la Communication.

S. DESCHAMPS, Drac/Sra Île-de-France

E. DUBREUCQ, Umr 5608 - TRACES

J.-P. FAGNART, conservateur en chef honoraire du patrimoine

B. FOUCRAY, Cnrs, Umr 5060 - IRAMAT/Université d'Orléans

G. HULIN, Inrap/Umr 7619 - Metis

M. ILLETT, Université Paris 1/Umr 8215 - Trajectoires

R. LEGOUX, Association française d'archéologie mérovingienne

M. LEROYER, Service archéologique interdépartemental 78-92

C. MARCIGNY, Inrap/Université Rennes 2, Umr 6566 - CReeAAH

F. MOUSSET, Drac/Sra Île-de-France

J.-M. SÉGUIER, Inrap CIF/Umr 7041 – ArScAn

Secrétariat de rédaction (pour ce numéro)

C. BESSON, Drac/Sra Île-de-France/Umr 7041 - ArScAn

É. CAVANNA, Ville de Paris, DHAAP/Umr 7041 - ArScAn

D. CHAOUI-DERIEUX, Drac/Sra Île-de-France/Umr 7041 - ArScAn

R. COTTIAUX, Inrap CIF/Umr 8215 - Trajectoires

S. HURARD, Inrap CIF/Umr 7041 - ArScAn

A. LEFÈVRE, Inrap CIF/Umr 6273 - CRAHAM

S. MORAWSKI-BEUGNON, Musée d'Archéologie Nationale

O. PUAUX, Drac/Sra Île-de-France/Umr 8096 – ArchAm

X. ROCHART, Inrap CIF

Traduction des résumés (anglais et allemand)

D. COXALL, Ville de Paris, DHAAP

R. PEAKE, Inrap CIF

J. WIETHOLD, Inrap Grand Est/Umr 6298 - ARTeHIS

Mise en page, maquette et infographie

F. TESSIER

Logo

N. SAULIÈRE, Inrap CIF

Imprimerie

CORLET Imprimeur

Siège social - ZI, rue Maximilien Vox

BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau

La RAIF publie des travaux en langue française, sur le champ chronologique allant de la Préhistoire à l'époque contemporaine et portant sur la région Île-de-France.

Les manuscrits sont soumis au comité de rédaction puis, s'ils sont acceptés, transmis à un ou plusieurs lecteurs. Des corrections peuvent être demandées aux auteurs.

Toute correspondance est à adresser à :

revueidf@hotmail.fr

Illustrations en 1^{re} de couverture

- Épône, « Les Culs Chevets » (Yvelines). Céramique.

[© A. Konopka]

- Ermitage de la Butte Saint-Louis, forêt de Fontainebleau.

[© S. Ronsseray]

- Cormeilles-en-Parisis, « Les Bois Rochefort » (Val-d'Oise).

Mobilier métallique. [© A. Ducreux, Éveha]

Publié avec le concours financier de la Drac Île-de-France, de l'Institut national de recherches archéologiques préventives et du Conseil départemental du Val-de-Marne.

Ce numéro a été édité à 350 exemplaires.

Numéro ISSN : 2101 - 3608

Marina PAGLI
avec la collaboration de
Sandra CABBOI
Christine CHAUSSÉ
Sylvie COUBRAY
Agnès GAUTHIER
Matthieu LEBON
Nicole LIMONDIN-LOZOUET
Simon PUAUD
Christian VERNOU



LES PRÉLÈVEMENTS PALÉOENVIRONNEMENTAUX ET GÉOARCHÉOLOGIQUES :

principes de conservation et orientations
pour le tri / sélection

Résumé

Ce travail propose un questionnaire sur les modalités de conservation des prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques qui ont été réalisés dans le cadre de recherches archéologiques, en prenant en compte leur intérêt scientifique et leur statut patrimonial. Il s'interroge également sur la question de l'intérêt scientifique de ces restes dans le cadre des discussions en cours. Celles-ci interviennent dans le cadre des procédures de conservation sélective des biens archéologiques mobiliers, introduit par l'ordonnance du 29 juin 2017 relative aux règles de conservation, de sélection et d'étude du patrimoine archéologique mobilier. Construit comme une synthèse des échanges avec différents spécialistes d'analyses paléoenvironnementales, ce travail a été réalisé dans le cadre de la formation des conservateurs de l'Institut national du patrimoine, lors d'un stage au sein du Service régional de l'archéologie de la Drac Île-de-France.

Mots-clés

Prélèvement paléoenvironnementaux et géoarchéologiques, normes de conservation, conservation préventive, conservation sélective, tri / sélection.

Abstract

The present paper reviews conservation procedures applied to palaeoenvironmental and geo-archaeological samples from during archaeological excavations, taking into consideration their scientific and heritage interest. The question of their scientific interest is looked at more specifically in the light of discussion generated by the 2017 decree which defines procedures for the conservation, selection and study of archaeological material. The paper is a synthesis of discussion with various specialists in palaeoenvironmental studies. The work was carried out in the Ile-de-France regional archaeological office as part of curatorial training at the national institute for heritage.

Keywords

Palaeoenvironmental and geo-archaeological sample, conservation norms, preventive conservation, selective conservation, sorting and selection.

Zusammenfassung

Diese Untersuchung behandelt Fragen zur Erhaltung von umwelt- und geoarchäologischen Proben, die im Rahmen von archäologischen Untersuchungen entnommen wurden, insbesondere hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Bedeutung und ihres denkmalpflegerischen Status. Dabei wird anlässlich der aktuellen Diskussionen auch der Frage nach ihrem wissenschaftlichen Wert nachgegangen. Diese Diskussion erfolgt vor dem Hintergrund von Vorschriften und Maßnahmen zur selektiven Erhaltung archäologischen Fundmaterials,

die durch ministerielle Verordnung vom 29 Juni 2017 eingeführt wurden und die Anweisungen zur Konservierung, Auswahl und Untersuchung archäologischer Fundmaterials umfassen. Dieser Beitrag stellt eine Zusammenfassung von Diskussionen mit den verschiedenen Spezialisten für umweltarchäologische Untersuchungen dar, die im Rahmen der Fortbildung von Denkmalpflegern des Institut national du patrimoine beim Service régional de l'archéologie (SRA) an der Direction régionale des affaires culturelles d'Île-de-France stattfanden.

Stichwörter Umweltarchäologische und geoarchäologische Proben, Vorschriften zur Erhaltung und Konservierung, vorrausschauende Erhaltung, selektive Erhaltung, Sortierung und Auswahl.

INTRODUCTION

Tout en étant une science humaine, l'archéologie est une discipline pluridisciplinaire et transversale : le recours aux méthodes d'analyse des sciences de la Terre, des sciences de la vie et, plus généralement, des sciences exactes, a permis d'enrichir et de compléter les résultats des études des cultures matérielles des populations anciennes, intéressant en particulier la chronologie et les contextes des occupations humaines. Les domaines liés à la reconstitution des paléoenvironnements et des contextes économiques ont été les premiers à bénéficier du croisement de méthodes entre archéologie et sciences exactes qui s'inscrivent dorénavant dans les problématiques d'étude.

Le croisement de disciplines a accompagné les études sur le patrimoine archéologique depuis la seconde moitié du XIX^e siècle et a connu une croissance forte pendant la seconde moitié du XX^e siècle, redoublée au cours des vingt dernières années.

L'application des méthodes des sciences exactes dans le cadre de l'archéologie est mise en œuvre lors d'études en laboratoire sur des prélèvements réalisés sur le terrain. Mais la multiplication des prélèvements en archéologie pour la réalisation des analyses en laboratoire, résultant d'une approche volontairement pluridisciplinaire, implique nécessairement une réflexion à la fois sur leur conservation et leur statut patrimonial.

Cette problématique est particulièrement pertinente dans le cas des « vieux » prélèvements, effectués lors d'opérations de terrain anciennes, et dont l'étude n'a pas été réalisée, mais elle concerne également les prélèvements dont l'étude est achevée. Ces prélèvements sont souvent encore stockés dans les lieux de conservation du mobilier archéologique et la pertinence de leur conservation est régulièrement remise en question.

Le cas des collections conservées au couvent des Cordelières à Provins (Seine-et-Marne), sous la responsabilité du Service régional de l'archéologie, est particulièrement pertinent dans ce cadre : cette structure conserve un certain nombre de prélèvements et de mobiliers, issus d'opérations anciennes, dont l'intérêt d'un point de vue scientifique n'est plus évident.

Or, si la conservation du mobilier archéologique (conservation préventive, conservation-restauration), est actuellement bien encadrée et inscrite dans les réflexions et les pratiques de travail des professionnels de la Culture et de la Recherche, les prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques ne bénéficient pas encore d'un cadre bien défini quant aux modalités de conservation.

Ainsi, ce travail a deux objectifs : identifier d'une part les normes de bonne conservation sur la longue durée des différents types de prélèvements et proposer d'autre part une réflexion sur la valeur scientifique de ces prélèvements. Il s'agira notamment de s'interroger sur la préservation de leur intérêt scientifique sur le temps long et de juger de la pertinence de leur élimination selon les procédures de tri / sélection.

LES PRÉLÈVEMENTS PALÉOENVIRONNEMENTAUX ET GÉOARCHÉOLOGIQUES

Définition

Le terme de prélèvement indique la sélection et la collecte d'un élément ou d'une partie des éléments qui structurent un site pour la réalisation d'une analyse à effectuer en laboratoire (DJINDJAN 2011).

D'autres échantillons entrent dans la définition de « prélèvement » (la fraction d'un artefact ou d'un écofact issue d'un site ou d'un contexte archéologique, destinée par exemple aux analyses pétrographiques, ou un prélèvement de matière en contact avec un artefact ou un écofact), mais ils ne seront pas pris en compte dans le cadre de ce travail.

La réalisation d'un prélèvement s'intègre dans une problématique spécifique et s'inscrit dans un questionnement précis qui nécessite l'engagement d'analyses.

Contrairement aux objets archéologiques, les prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques ne sont pas prélevés pour eux-mêmes, mais pour l'« information archéologique » qu'ils peuvent apporter (BURNOUF *et alii* 2009 ; WAGENER 2012).

Ces informations intéressent d'un côté la compréhension du contexte des occupations et la reconstitution des paléoenvironnements et de l'autre la définition de leur chronologie.

La reconstitution des paléoenvironnements est obtenue par l'étude de la faune, de la flore, du paysage et des climats (température, humidité...) du passé. Les disciplines mobilisées relèvent des sciences de la Terre (sédimentologie, pédologie, micromorphologie, études géochimiques appliquées aux sédiments...), et du vivant (paléontologie et archéobotanique comprenant la palynologie, l'anthracologie et la carpologie appliquées aux restes biologiques ; DJINDJAN 2011 ; DEMOULE *et alii* 2009).

Prélevés ou échantillonnés, ces témoignages des milieux dans lesquels se sont développées les sociétés humaines constituent des « écofacts », terme utilisé couramment dans les recherches archéologiques en France qui désigne les matériaux recueillis pendant l'opération qui ne présentent pas de modifications de la part de l'homme, et qui permet de les distinguer des « artefacts ».

Règlementation actuelle

Statut juridique

Les avancées de la loi relative à la liberté de création, architecture et patrimoine (LCAP)

Depuis la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi « LCAP »), le contexte des occupations humaines du passé est inscrit dans la définition-même du patrimoine archéologique :

« Constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel. » (Code du patrimoine, Livre V, article L510-1)

Il s'agit d'un progrès important, qui consacre définitivement et inscrit dans la loi le passage d'une discipline consacrée à l'étude des objets à une science véritablement pluridisciplinaire, dont le but est la reconstitution des milieux du passé, dans toutes leurs composantes, y compris les paysages et les paléoenvironnements.

L'arrêté du 16 septembre 2004

Jusqu'en 2016, le statut juridique des prélèvements était régi par l'arrêté du 16 septembre 2004 portant sur la définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques – ministère de la Culture et de la Communication. Dans cet arrêté, qui concerne uniquement les opérations d'archéologie préventive, la documentation scientifique est constituée de six catégories :

« La documentation scientifique constituée au cours d'une opération d'archéologie préventive se compose des catégories suivantes :

- documents graphiques (plans, relevés, minutes, dessins) ;
- documents photographiques et audiovisuels ;
- documents numériques ;
- documents écrits (carnets et fiches d'enregistrement de terrain, correspondance, rapports d'étude) ;
- moulages et empreintes ;
- matériaux naturels et de nature biologique recueillis lors de l'opération. » (Arrêté du 16 septembre 2004, Article 1)

Les prélèvements relèvent donc de la dernière catégorie et font effectivement partie, depuis l'arrêté de 2004, de la documentation scientifique qui est remise à l'État à la fin de l'opération préventive.

L'arrêté précise leur traitement après la fin de l'opération :

« Les matériaux naturels et de nature biologique sont classés et conditionnés par type de matière et identifiés de la même manière que le mobilier archéologique. Mention est apposée de leur destination : analyse ou conservation à long terme. Pour les matières périssables destinées à l'analyse, une date de validité est portée sur les conteneurs. »

342

La loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine

Ce statut a été revu par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi « LCAP ») : la circulaire de la direction générale des patrimoines du 26 septembre 2017, portant sur la mise en œuvre de la loi LCAP informe que « les matériaux naturels et de nature biologique, dont les vestiges anthropobiologiques, ne sont pas de la documentation archéologique. Ils font partie des éléments mobiliers du patrimoine archéologique » (fiche thématique n° 11 « Réalisation des rapports d'opération et remise des données scientifiques à l'État »).

L'ordonnance 2017-1117 sur la sélection des biens archéologiques mobiliers

La possibilité d'une conservation sélective des biens archéologiques est au cœur des problématiques de gestion du mobilier depuis plusieurs années. Elle s'inscrit, plus généralement, dans une prise de conscience de l'importance d'une bonne gestion du mobilier archéologique et de l'application de règles strictes pour assurer leur conservation pour les générations futures. Le cas des nombreux prélèvements non étudiés, stockés dans les dépôts archéologiques, comme celui de Provins, est en particulier concerné par ces problématiques.

L'ordonnance 2017-1117 du 29 juin 2017 précise les règles de conservation, de sélection et d'étude des biens archéologiques mobiliers : d'un côté elle donne la possibilité aux services de l'État de sélectionner, parmi les biens archéologiques mobiliers issus des opérations archéologiques, ceux qui présentent un intérêt scientifique :

« À l'issue d'une opération archéologique et avant la restitution au propriétaire en application de l'article L. 541-5, le service de l'État chargé de l'archéologie sélectionne parmi les biens archéologiques mobiliers ceux dont la conservation présente un intérêt scientifique. » (Code du patrimoine, Livre V, Article L546-2)

De l'autre côté, cette ordonnance introduit la possibilité de déclasser un bien archéologique mobilier, après constatation, validée par la Commission interrégionale de la recherche archéologique (CTRA), de la perte de son intérêt scientifique :

« Le déclassement du domaine public d'un bien archéologique mobilier n'ayant pas fait l'objet d'une décision d'affectation formelle à une collection publique est décidé, après avis conforme de la commission territoriale de la recherche archéologique qui constate la perte de son intérêt scientifique, soit par l'autorité administrative s'il s'agit d'un bien appartenant au domaine public de l'État, soit par l'organe délibérant de la personne publique propriétaire. » (Code du patrimoine, Livre V, Article L546-5)

Un décret d'application est actuellement en cours de discussion pour préciser la mise en œuvre de ces dispositions.

Entre 2011 et 2015, la Direction générale des patrimoines – sous-direction de l'Archéologie, a coordonné plusieurs groupes de travail sur la question de la conservation sélective des biens archéologiques, distingués par matériaux. L'objectif de cette réflexion était d'élaborer des recommandations destinées aux archéologues qui travaillent sur le terrain et aux gestionnaires des structures de conservation pérenne des données scientifiques de l'archéologie. À notre connaissance, les prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques n'étaient pas concernés par ces travaux, mis-à-part les bois et les bois gorgés d'eaux. Le résultat de ces discussions est toujours en cours d'élaboration mais ce travail montre bien l'importance accordée à ce domaine.

La conservation des prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques : une préoccupation constante depuis vingt ans...

343

Bien qu'actuellement plusieurs ouvrages et documents sont disponibles dans le domaine de la conservation-restauration (voir par exemple le « vade-mecum de la conservation préventive » du Centre de recherche et de restauration des musées de France – C2RMF – 2013 ou le « Manuel de gestion du mobilier archéologique » de Silvia Païn – 2015), les prélèvements sont une catégorie qui est peu présente dans le cadre des synthèses sur la conservation du mobilier archéologique. Pourtant, ils constituent un sujet récurrent dans les problématiques de gestion des biens archéologiques.

La question du stockage des prélèvements a été abordée dans un travail sur la gestion des archives de fouille dans l'ex-région Lorraine (CAUMONT *et alii* 2008), pour mettre en avant les difficultés posées par le tri / sélection :

« La question du tri / sélection reste en suspens. Une partie non négligeable des écofacts devra être déstockée ainsi que le mobilier non significatif. Toutefois, ceci ne sera entrepris qu'après consultation des laboratoires (en cours) sur la question de la péremption des échantillons pour les écofacts, et avis des responsables d'opérations. Les mentalités restent réfractaires à ce principe même si, par exemple, la majorité des prélèvements ne correspond pas à un questionnement précis (on prélève au cas où...) » (*ibid.*, p. 61)

Les mêmes auteurs soulignent que les écofacts sont particulièrement concernés par les problématiques du tri / sélection, car il s'agit de vestiges « très consommateurs d'espaces de stockage » (*ibid.*, p. 67) : les critères d'élimination doivent alors être fondés sur des bases solides en matière de conservation, mais « à ce sujet, il est révélateur qu'il n'existe pas encore de manuel de conservation des écofacts, alors qu'il en existe depuis plus de 20 ans pour les artéfacts. » (*ibid.*, p. 67).

La même préoccupation était déjà présente dans le rapport Papinot-Verron (PAPINOT, VERRON 1998), pour lesquels le mobilier archéologique était une notion très large, qui englobait « tous les objets mais aussi tous les matériaux, organiques ou inorganiques, recueillis ou prélevés lors d'une opération de terrain » (*ibid.*, p. 33) :

« L'archéologie ne se conçoit pas désormais sans le recours à de nombreuses disciplines scientifiques permettant la caractérisation (...). L'apport de ces analyses, mais aussi un certain engouement ou des connaissances insuffisantes des fouilleurs, conduisent à effectuer des prélèvements très nombreux qui posent souvent de réels problèmes de stockage dans les dépôts. » (*ibid.*, p. 39)

Le problème de la sélection des objets est alors évoqué, mais également de la nécessité de l'établissement de critères très rigoureux pour sa mise en place (*ibid.*, p. 40). À ce problème du stockage, le rapport de l'Inspection générale des Affaires culturelles de 2007 (AUBIN et alii 2007) propose certaines solutions, basées sur les échanges avec les spécialistes :

« Dans l'immédiat, les services régionaux devraient être amenés à rationaliser la gestion des matériaux naturels et des prélèvements (écofacts) qui s'accumulent dans les dépôts. Pour les opérations anciennes, des mesures strictes devraient être prises : pour chacune d'entre elles, un bilan devrait être dressé avec l'aide de spécialistes : rappel des problématiques et des questions posées, état actuel des échantillons susceptibles d'y répondre, quantité à conserver. Une programmation d'analyses pourrait alors être lancée après avis des laboratoires concernés et consultation de la CIRA. » (*ibid.*, p. 27)

Malgré la récurrence des questionnements, ce type de restes n'a toujours pas fait l'objet d'un questionnement spécifique et la question de leur sélection éventuelle demeure un sujet complexe à traiter. La problématique de leur sélection peut être traitée uniquement après une évaluation du statut et de l'état de conservation de ce type de vestiges.

NORMES DE CONSERVATION DES PRÉLÈVEMENTS PALÉOENVIRONNEMENTAUX ET GÉOARCHÉOLOGIQUES

344

Les prélèvements sont effectués par le spécialiste ou par les archéologues qui travaillent sur le chantier au moment de l'opération de terrain, selon des règles spécifiques à chaque type de prélèvement. L'application stricte de ces règles est nécessaire pour assurer la fiabilité des données scientifiques que l'on veut obtenir.

La nature du prélèvement (prélèvement en motte, colonne de sédiment, prélèvement de sédiment meuble, ...) dépend également des analyses auxquelles il est destiné et son traitement est directement lié à la donnée scientifique qu'il va générer.

Si la conservation sélective est désormais rentrée dans le domaine de la loi, les modalités de son application restent encore à établir. Il est donc nécessaire de s'interroger sur les éventuels protocoles à appliquer lorsqu'une procédure de tri / sélection est envisagée.

Les spécialistes contactés ont apporté leurs compétences sur les sujets suivants :

- les échantillons sédimentaires (Christine Chaussé, Matthieu Lebon et Simon Puaud) ;
- les macrorestes végétaux carbonisés (Sylvie Coubray) ;
- les restes palynologiques (Agnès Gauthier) ;
- la malacofaune (Nicole Limondin-Lozouet) ;
- les bois gorgés d'eau (Christian Vernou) ;
- les déchets métallurgiques (Sandra Cabboi).

Si les scories et les bois gorgés d'eau ne constituent pas des prélèvements, il s'agit de vestiges qui sont également concernés par les problématiques liées au tri/sélection et aux modalités de conservation et, à ce titre, ils ont été pris en considération dans le cadre de ce travail.

La synthèse ci-dessous présente chaque catégorie de prélèvements en considérant les types de conditionnement et les caractéristiques environnementales et climatiques (lumière, température, hygrométrie) préconisés, la durée de vie et, éventuellement, le suivi à mettre en place.

IDENTIFICATION	
<ul style="list-style-type: none"> Nom du site Localisation en plan/en coupe stratigraphique Date du prélèvement 	<ul style="list-style-type: none"> Coupe/structure Période chronologique RO
TYPES DE PRÉLÈVEMENTS	
PRÉLÈVEMENTS SÉDIMENTAIRES	
Conditionnement	Doubles sachets en plastique (type Minigrip®) ; seaux en plastique avec couvercle
Étiquetage	Double étiquetage, étiquettes imputrescibles
Conditions environnementales	À l'abri de la lumière
Température	Conditions plutôt fraîches (15°C) ; pas d'écarts de température sur l'année
Hygrométrie	Conditions plutôt sèches
Durée de vie	Bien conservés et bien conditionnés ils peuvent durer très longtemps
PRÉLÈVEMENTS EN MOTTE	
Conditionnement	Film plastique. Le conditionnement doit préserver l'intégrité du prélèvement
Étiquetage	Double étiquetage, étiquettes imputrescibles
Conditions environnementales	À l'abri de la lumière
Température	Conditions plutôt fraîches (15°C) ; pas d'écarts de température pendant l'année
Hygrométrie	Conditions plutôt sèches
Durée de vie	Bien conservés et bien conditionnés ils peuvent durer très longtemps
ÉCHANTILLONS PALYNOLOGIQUES	
Conditionnement	Emballage soigné pour éviter le dessèchement des échantillons
Étiquetage	Double étiquetage, étiquettes imputrescibles
Conditions environnementales	À l'abri de la lumière ; pas de bonnes conditions environnementales et climatiques = plus de valeur scientifique ; possibilité de recyclage des échantillons mal conditionnés
Température	Froide (5-10°C)
Hygrométrie	Conditions sèches
Durée de vie	Bien conservés et bien conditionnés ils peuvent durer très longtemps
CHARBONS DE BOIS / GRAINES BRÛLÉES	
Conditionnement	Sachets en plastique (type Minigrip®) + boîtes rigides en plastique inerte ; les restes doivent être parfaitement secs
Étiquetage	Double étiquetage, étiquettes imputrescibles
Conditions environnementales	Pas d'exposition en pleine lumière
Température	Températures ni très basses / très hautes ; pas d'écarts de température pendant l'année
Hygrométrie	-
Durée de vie	Durée de vie des sachets Minigrip® : 20 ans ; durée de vie illimitée
BOIS GORGÉS D'EAU	
Conditionnement	Courte durée (un an) : conservation de l'objet dans de l'eau dans un sachet en plastique scellé et sans air Longue durée : conservation dans un contenant en plastique neutre avec de l'eau déminéralisée. Il faut rajouter de l'eau de temps en temps. Nettoyage du biofilm lorsque l'objet est traité Pour les objets remarquables : consolidation (PEG) + lyophilisation
Étiquetage	Double étiquetage, étiquettes imputrescibles
Conditions environnementales	À l'abri de la lumière
Température	Entre 1° et 5°C ; pas d'écarts de température pendant l'année
Hygrométrie	Hygrométrie de la pièce autour de 50 %
Durée de vie	Bien conservés et conditionnés, leur durée de vie correspond à plusieurs décennies
MALACOFAUNE	
Conditionnement	Pour les restes les moins fragiles (malacofaune marine, de consommation) : Minigrip® Pour les restes les plus fragiles : boîtes en verre ou en plastique neutre
Étiquetage	Double étiquetage ; étiquettes en papier pour ne pas abîmer les restes
Conditions environnementales	À l'abri de sources de pollution malacologique potentielle (jardin...) Sinon, pas de conditions spécifiques.
Température	Pas de conditions spécifiques
Hygrométrie	Pas de conditions spécifiques
Durée de vie	Durée de vie illimitée

L'identification : le critère commun à tous les prélèvements

Le critère le plus important dans le cadre des prélèvements est l'identification.

Le prélèvement doit toujours pouvoir être correctement replacé dans l'espace (secteur de la fouille ; structure ou coupe ; profondeur ; direction (nord/sud ; haut/bas) et en stratigraphie archéologique ou naturelle qu'il s'agisse de prélèvements en motte, en colonne ou de carottes.

Pour les prélèvements destinés à être stockés dans les dépôts archéologiques, l'identification comprend, outre les références classiques qu'on retrouve sur les mobiliers archéologiques (nom du site, ...) :

- la localisation ou la coupe de provenance (localisation sur un plan) ou encore la localisation sur une coupe (profondeur du prélèvement) ;
- la période chronologique ;
- la date du prélèvement ;
- le prélèvement doit être associé à des relevés (en plan et/ou en coupe). Ces relevés sont souvent présents dans le rapport, mais ils peuvent également être représentés uniquement dans la documentation de fouille.

Pour les prélèvements qui sont déjà conservés dans les dépôts et qui souffrent d'une mauvaise identification, la solution idéale consiste à prendre contact rapidement avec le responsable de l'opération pour tenter d'identifier correctement les échantillons.

Les carottes nécessitent une identification particulièrement soignée, avec un système de géoréférencement qui comprend la localisation et la côte altimétrique reportées sur une carte.

L'utilisation d'un double étiquetage revient constamment dans les remarques des spécialistes : deux étiquettes imputrescibles doivent être utilisées, l'une à insérer dans le sac du prélèvement et l'autre à l'extérieur. Pour plus de précaution, l'étiquette qu'on insère à l'intérieur du sac doit être elle-même isolée dans un sac plastique, pour éviter le contact direct avec le prélèvement.

L'absence d'identification ou une identification insuffisante et donc l'impossibilité de replacer le prélèvement dans l'espace est un critère d'élimination.

Les prélèvements sédimentaires

Les prélèvements de sédiments permettent de garder un témoin du fonctionnement des écosystèmes anciens et des contextes environnementaux dans lesquels ont vécu les populations du passé, des modalités de mise en place des sites et niveaux archéologiques, voire même des modes de vie des populations anciennes, comme la structuration de l'habitat par exemple (trous de poteau, fosses, litières, ...). Dans cette perspective, ils permettent de conserver la mémoire des sites disparus.

Conditionnement

Les sédiments meubles sont conservés dans des sacs en plastique de type Minigrip®. Ils doivent être conservés en prévoyant un double conditionnement, pour éviter les problèmes dus au vieillissement du plastic. En effet, les sacs de type Minigrip® utilisés couramment ont une durée de vie limitée, d'environ 20 ans. Les sacs sont ensuite déposés dans des contenants en plastique, étiquetés et rassemblés.

Des seaux en plastique neutre (polypropylène) sont souvent utilisés pour la conservation des sédiments. Ce type de conditionnement est intéressant à la fois d'un point de vue des facilités de stockage dues à la normalisation des contenants, et de la normalisation de la quantité de sédiment (5 ou 10 litres de sédiment conservé). Cependant, sa validité sur la longue durée reste à tester.

Les carottes doivent être enveloppées dans du film plastique pour préserver les conditions environnementales du terrain au moment de la réalisation du prélèvement.

Dans le cas des prélèvements en motte, précieux pour la réalisation d'analyses micro-morphologiques, le conditionnement doit pouvoir préserver l'intégrité du sédiment.

Conditions environnementales et climatiques des prélèvements, durée de vie et suivi

Les sédiments sont résistants au temps et aux conditions environnementales. Cependant, ils contiennent de l'eau et des microorganismes qui participent à la dégradation des échantillons prélevés. Leur séchage tout comme la persistance de leur contenu biologique vivant après prélèvement entraînent leur déstructuration et la modification de leur équilibre chimique (oxydation, humification, dégazage, ...).

Ainsi, pour la conservation sur la longue durée des sédiments (> 10 ans), il est prudent d'appliquer des règles assez semblables à celles nécessaires à la conservation des échantillons palynologiques : les sédiments doivent être conservés à l'abri de la lumière et à température constante plutôt fraîche (autour de 15°C), sans subir d'écarts importants pendant l'année, et dans des conditions plutôt sèches.

Les conditions pour une bonne conservation nécessitent également un bon conditionnement afin d'interdire leur pollution. Le vieillissement constaté des contenants impose de reconditionner les prélèvements. La vérification tous les 2-3 ans des conditionnements doivent être mise en place.

La nécessité de préciser une date de péremption sur le prélèvement au moment de l'entrée dans le dépôt archéologique, déterminée par le responsable de l'opération, ne coïncide pas avec la validité des prélèvements d'un point de vue scientifique si ceux-ci ont fait l'objet d'une attention régulière.

Dans des conditions de bonne conservation, il n'y a pas une durée de vie qui puisse justifier l'élimination des échantillons.

Précis sur le tri/sélection

Si les échantillons sont étiquetés, bien identifiés et localisés sur le site, et conditionnés et conservés, rien ne justifie une procédure de tri/sélection aux fins d'élimination.

Dans le cas de sédiments conservés dans des sacs déchirés, c'est l'intérêt du site qui détermine s'il est nécessaire de les conserver, et donc de les reconditionner, ou s'il faut appliquer le tri/sélection à partir du critère du mauvais conditionnement.

Dans le cas de prélèvements sédimentaires volumineux, il peut être envisagé de réduire l'échantillon (< 1 kg), de manière à permettre encore des analyses sédimentologiques. Cependant, le ré-échantillonnage doit respecter des règles spécifiques. Le rebut peut être tamisé avant son élimination pour la recherche de malacofaunes ou de micromammifères, dont la collecte nécessite généralement de quantités importantes de sédiments.

Cet investissement doit être justifié par l'intérêt scientifique et/ou patrimonial du site.

Les prélèvements palynologiques

Conditionnement

Les échantillons pour la palynologie sont prélevés le plus souvent en carottes pour éviter la pollution des sédiments. Après leur traitement, l'extraction des pollens et l'étude, les trois supports issus de la procédure de l'analyse palynologique (la lame mince qui permet l'observation des pollens, le culot et la moitié de la carotte de sédiment qui sert de témoin) peuvent être conservés, suivant les pratiques des spécialistes, jusqu'à la publication des données du site concerné, ou même après.

Les échantillons pour les analyses palynologiques ne doivent ni sécher ni s'oxyder. Un emballage particulièrement soigneux doit être prévu. Si l'échantillon n'a pas été bien emballé ou bien s'il s'est dégradé (sacs percés), sa valeur scientifique est définitivement compromise.

Conditions environnementales et climatiques

Les prélèvements palynologiques doivent être conservés dans une ambiance sèche et froide (autour de 10°C) sans écart de température et à l'abri de la lumière. La congélation serait la meilleure solution pour une conservation sur une très longue durée, mais elle est difficilement envisageable dans le cas des dépôts de mobiliers archéologiques.

Les prélèvements pour la palynologie étant les plus fragiles et nécessitant des conditions les plus contraignantes, leurs règles de conservation peuvent être étendues à tous les autres types de prélèvement, pour maximiser leur conservation.

Durée de vie du prélèvement

Les pollens sont des restes extrêmement résistants, mais ils se dégradent rapidement avec l'oxydation. Un mauvais conditionnement et des conditions environnementales et climatiques non adaptées conduisent rapidement à leur altération et donc à l'invalidité de l'échantillon pour les analyses palynologiques.

Recyclage des prélèvements

Si le prélèvement pour les études palynologiques a été mal conservé, il peut potentiellement être exploité pour la réalisation d'autres études, comme la sédimentologie.

Cette possibilité dépend de la valeur scientifique, patrimoniale et mémorielle attachée au site archéologique.

348

Les restes carbonisés

Les prélèvements pour la réalisation des études anthracologiques et carpologiques peuvent être considérés ensemble, car dans les deux cas il s'agit de restes dont la conservation a été possible grâce à leur carbonisation.

Ces prélèvements nécessitent la mise en place préalable d'une phase de tamisage pour pouvoir récupérer les restes à étudier.

Conditionnement

Les sédiments destinés aux analyses anthracologiques et carpologiques doivent être conservés en préservant les conditions dans lesquelles ils ont été prélevés : s'il s'agit de sédiments humides, l'humidité doit être préservée, en prévoyant un conditionnement adapté.

À la suite de la phase de tamisage et de tri, chaque charbon est conservé dans un sachet en plastique avec fermeture de type Minigrip®. Cette individualisation est nécessaire car chaque charbon représente un individu et peut constituer une espèce différente. Après l'étude, des boîtes rigides en plastique inerte constituent le meilleur conditionnement.

Les refus de tamis peuvent également être conservés dans des sachets de type Minigrip® rassemblés dans des boîtes en plastique rigide.

Cependant, étant donné la durée de vie limitée des sachets Minigrip® (20 ans), des sachets Minigrip® de qualité supérieure plus épais et plus résistants peuvent être utilisés pour une conservation sur la très longue durée.

Conditions environnementales et climatiques

Il est nécessaire que les échantillons (restes carbonisés ou refus de tamis) soient parfaitement secs pour une conservation de longue durée.

Les restes carbonisés sont assez résistants, et les conditions environnementales n'ont pas beaucoup d'impact sur ce type de restes. Néanmoins, il est préférable qu'ils soient conservés dans des conditions climatiques stables, en évitant des températures très basses ou très hautes et des écarts de températures importants. L'exposition en pleine lumière est aussi à éviter.

Durée de vie du prélèvement

La durée de vie n'est pas un critère de tri / sélection car, dans de bonnes conditions de conservation, ces restes peuvent être conservés durablement.

Dans le cadre de vieux prélèvements (années 1980-1990), la solution la meilleure consiste à traiter les restes dans les plus brefs délais. Dans le cas de prélèvements anthracologiques et carpologiques non encore triés, il est envisageable de réaliser le tamisage qui permet déjà de réduire considérablement le volume à conserver.

Lieu de conservation et fiche d'enregistrement

Les spécialistes ont évoqué la possibilité de créer des fiches d'inventaire pour ce type de prélèvements, qui permettrait la traçabilité aux échantillons.

Les spécialistes ont également évoqué la possibilité que les laboratoires de recherche conservent eux-mêmes les restes carbonisés, car ils sont directement concernés par les études. L'utilisation d'une base de données en relation entre le Service régional de l'archéologie et le laboratoire de recherche qui conserve les prélèvements est alors nécessaire.

Suivi

Il faut que les conditions de température et d'humidité soient vérifiées régulièrement.

Précis sur le tri sélectif

Il faut être très attentif au tri de ce type de restes, car ils sont particulièrement concernés par les avancées de la recherche et par l'application de nouvelles méthodes d'analyse : l'évolution de la recherche et des méthodes d'étude implique la nécessité de revenir sur le matériel : les déterminations établies par les études précédentes peuvent être précisées et de nouveaux résultats peuvent être alors obtenus.

En conséquence, le critère de la durée de vie ne légitime pas le tri/sélection de ce type de restes, le seul argument qui peut en justifier l'élimination étant constitué par leur imprécision documentaire.

Réemploi des prélèvements

Dans le cas où l'identification est absente ou mauvaise (argument d'élimination) ce type de prélèvement peut avoir une deuxième vie et être réutilisé dans le cadre d'expérimentations pour des nouvelles méthodes d'analyse (nouvelles méthodes de tamisage ou de dégagement particuliers...) ou bien dans un but pédagogique, en développant une collaboration avec le personnel des universités, des centres de recherche ou de formation qui ont besoin de montrer aux étudiants des applications pratiques sur ce type de restes.

La malacofaune

Dans les lieux de conservation du mobilier archéologique, on peut trouver des prélèvements de sédiments destinés aux analyses malacologiques et non encore tamisés, ou bien des coquilles déjà conservées extraites et conditionnées dans des sachets.

Comme pour les premiers, leur étiquetage soigneux qui doit être vérifié pour permettre leur identification est le critère le plus important pour la préservation de leur valeur scientifique.

Les restes malacologiques ne nécessitent pas de conditions environnementales et climatiques particulières, car ils ne craignent ni la lumière, ni la chaleur ou l'humidité.

Il faut néanmoins éviter le contact avec toute source de pollution potentielle, qui entraînerait un mélange avec d'autres échantillons stockés, voire avec des espèces vivantes, ainsi qu'avec des sources d'acidité ; le risque de mélange et d'acidification sont les seuls dangers pour la conservation de ces restes.

Le conditionnement le plus adapté est représenté par des tubes en verre ou des boîtes en plastique neutre pour les restes les plus fragiles. Les restes les moins fragiles peuvent être conditionnés dans des sachets Minigrip®.

L'utilisation d'étiquettes en papier longue durée est préférable aux étiquettes en plastique qui risquent d'abîmer les coquilles.

Les bois gorgés d'eau

Les objets en bois gorgé d'eau sont une catégorie particulièrement sensible et leur conservation nécessite des précautions particulières.

La problématique qui touche ces objets est due au fait que la cellulose, notamment, s'est progressivement dissoute dans le milieu aqueux attendant et a été remplacée par l'eau et la boue. En conséquence, si le prélèvement sèche, un processus irréversible provoque la déformation des éléments organiques (collapse) et conduit à l'altération des caractéristiques physiques de l'objet.

Conditionnement

Si les objets ont été prélevés en milieu humide, il faut les préserver dans un environnement humide et plusieurs méthodes s'offrent pour maintenir ces conditions d'humidité.

Conservation sur la courte durée

Dans le cadre d'une conservation de courte durée (maximum un an), il est possible de conserver l'objet plongé dans l'eau dans un sachet en plastique (de type Minigrip®), et en sortant le maximum d'air (pour ce faire, il est possible de plonger le sachet dans un seau d'eau, et ensuite le sceller).

Pour les objets de grandes dimensions qui sortent du terrain, il est possible de les envelopper dans des tissus mouillés. Cependant, cette solution est temporaire et elle n'est pas envisageable pour la conservation sur le long terme.

Conservation sur la longue durée

Les objets doivent être conservés dans un contenant neutre et actualisé, qui doit être changé en fonction des éventuelles modifications des normes.

Le contenant doit être dans un matériau neutre : le plastique est le matériau le plus adapté, car il évolue peu. Le contenant doit avoir un couvercle mais le métal et le bois sont à éviter.

L'objet doit baigner en permanence dans l'eau ; on doit en rajouter régulièrement pour contrer l'évaporation. L'eau déminéralisée est préférable mais non indispensable.

Pour une conservation sur la très longue durée, il faut prévoir le traitement de consolidation des objets en bois gorgé d'eau par des laboratoires spécialisés. Toutefois, cela est envisageable en priorité pour les objets les plus remarquables pour des raisons financières que chacun comprendra.

Conditions environnementales et climatiques

Ces restes nécessitent des conditions environnementales et climatiques pérennes.

Les objets doivent être conservés à l'abri de la lumière (ou avec peu de lumière), et l'hygrométrie de la pièce est contrôlée autour de 50 %. Afin d'éviter tout développement des micro-organismes, la température idéale pour la conservation du bois est comprise entre 1 et 5°C et elle doit être si possible constante.

Une conservation en chambre froide est usuellement utilisée par les gestionnaires du mobilier archéologique, mais elle n'est envisageable que pour les objets de taille réduite. Des locaux spécialisés et beaucoup plus vastes doivent être prévus pour les objets de grande taille (type pirogue).

Suivi

Lorsque l'objet est conservé dans l'eau, un film biologique (biofilm) se constitue avec le temps dans la zone de contact entre l'élément organique et l'eau. Il faut éviter, dans la mesure du possible, la manutention des objets en bois gorgé d'eau. Toutefois, le biofilm peut être nettoyé avec précaution (filet d'eau lent et pinceau à poils souple). L'eau du bain doit être changée régulièrement pour éviter la nouvelle formation de ce biofilm. Il faut faire attention aux manipulations brusques et aux chocs des bois le long des parois du bac rigide.

Durée de vie

Conservés dans de bonnes conditions, les bois gorgés d'eau peuvent avoir une durée de vie supérieure à la décennie. Le cas de bois conservés sur une quarantaine d'années en bain d'eau renouvelée a été signalé (VERNOUX 2011).

Le cas particulier des déchets métallurgiques

Bien que les déchets de métallurgie, en tant qu'objets témoignant d'une modification de la part de l'Homme, ne puissent pas être considérés comme des matériaux naturels, ils ont la particularité, une fois étudiés, de faire l'objet d'un échantillonnage, ce qui permet de ne conserver qu'une partie représentative de ces rebuts de production.

L'éventail des déchets conservés témoigne de la diversité des activités métallurgiques présentes sur les sites et doivent être en nombre suffisant pour permettre d'éventuelles analyses archéométriques complémentaires. Les objets remarquables sont aussi à conserver et pourront faire l'objet d'une muséalisation.

Il s'agit d'objets très importants dans le cadre des études sur les techniques et sur la circulation des productions métallurgiques des populations du passé.

Les scories et autres rebuts de production métallique peuvent faire l'objet d'études archéométriques comme l'observation au microscope (pétrographie et métallographie), l'analyse chimique globale ou partielle, de même que des datations ¹⁴C à partir des charbons piégés à l'intérieur des pièces.

La scorie est un matériau extrêmement stable, et le temps n'a aucune incidence sur sa valeur en tant qu'objet d'étude. Toutefois, si les déchets métallurgiques contiennent du métal (fer ou alliages cuivreux), ils subissent les mêmes altérations que le métal et doivent être conservés dans un milieu qui les protège de l'oxydation : des conditions environnementales et climatiques et un type de conditionnement adaptés au mobilier archéologique métallique sont alors nécessaires pour la conservation de ces vestiges sur la longue durée.

ORIENTATIONS SUR LA CONSERVATION SÉLECTIVE

Valeur scientifique et patrimoniale des prélèvements

Les échanges avec les spécialistes permettent de mettre en avant la complexité du statut des prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques.

Le prélèvement peut être considéré selon deux perspectives différentes : dans sa dimension de document scientifique il représente un moyen de produire une information et de répondre à une question spécifique, en fonction de laquelle il a été réalisé. Deux cas de figures se présentent pour les prélèvements qui sont déjà présents dans les structures de conservation du mobilier :

- si le prélèvement n'a pas été étudié, il faut qu'un protocole d'analyse soit rapidement mis en place, en interrogeant les spécialistes ou les laboratoires de recherche concernés ;
- si le prélèvement a été étudié et les résultats de son analyse publiés, il faut évaluer attentivement la possibilité de l'éliminer, ou bien de le conserver pour de futures analyses ;

Cette vision coexiste avec une position plus « mémorielle » : selon cette perspective, chaque prélèvement garde la mémoire d'une partie de l'environnement du passé et la conservation d'échantillons doit être considérée pour de futures analyses, en prévision de l'évolution de la Recherche et des avancées méthodologiques.

352

Ainsi, au Muséum national d'histoire naturelle, cette perspective mémorielle conduit à un choix bien précis concernant la conservation d'une partie des sédiments déjà étudiés : le refus de tamis et les préparations (par exemple, les lames minces) sont conservés, mais également un témoin du prélèvement non traité, dans un but de mémoire.

Cette perspective mémorielle n'est sans doute pas la plus adaptée par rapport aux problématiques de stockage des lieux de conservation du mobilier archéologique, qui conservent déjà de très nombreuses collections de prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques issues d'opérations préventives ou programmées.

Face à la quantité de prélèvements conservés et aux problématiques de stockage soulevées, plusieurs critères peuvent être pris en compte pour une évaluation de la légitimité du tri / sélection (LE JEUNE, communication orale) :

Le premier critère concerne les conditions de conservation des prélèvements et portent sur le type de conditionnement et les conditions environnementales et climatiques. Il s'agit d'un critère relativement facile à évaluer. En effet, pour certains prélèvements, comme les échantillons palynologiques, le type de conditionnement peut remettre en cause de façon irrévocable la valeur scientifique des restes.

De l'autre côté, la prise en compte de la valeur scientifique du prélèvement représente une notion difficile à évaluer : elle implique la réalisation d'une recherche documentaire pour chaque opération, une relecture du rapport d'opération et un échange avec le responsable d'opération. En conséquence, l'évaluation de la valeur scientifique demande des moyens considérables en termes de temps et d'investissement du personnel de conservation.

En troisième lieu, le site de provenance des prélèvements peut présenter une valeur patrimoniale particulière, qui justifierait alors leur conservation pour les générations futures. Dans ce cas, cette valeur patrimoniale doit être formalisée, et faire l'objet d'un argumentaire écrit.

L'intérêt scientifique et patrimonial du site sont directement liés à la question du conditionnement des prélèvements : les échantillons palynologiques perdent toute leur valeur, scientifique et donc patrimoniale si leur conditionnement n'est pas adapté. Les échantillons sédimentaires, au contraire, plus résistants, peuvent éventuellement faire l'objet d'un reconditionnement si l'intérêt patrimonial du site le justifie.

Proposition d'une chaîne opératoire théorique du tri/sélection

Après les échanges avec les spécialistes, nous proposons une chaîne opératoire théorique du raisonnement lié au tri/sélection des prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques (**figure 1**).

Le premier niveau de tri/sélection, qui apparaît évident pour tous les spécialistes, est celui de l'identification : si le prélèvement n'est pas suffisamment bien identifié il n'a plus de valeur scientifique et son élimination est pleinement justifiée.

La seconde étape concerne l'évaluation du type de prélèvement qui nécessite des conditions de conservation plus ou moins contraignantes (restes palynologiques, sédimentaires, anthracologiques, scories, ...), les restes palynologiques représentant les vestiges qui demandent des conditions les plus strictes.

Le cas des échantillons sédimentaires est un peu particulier : s'ils sont bien conditionnés et conservés, ces restes peuvent faire l'objet d'un échantillonnage et être conservés. Dans le cas d'un mauvais conditionnement ou d'une conservation dans des conditions climatiques et environnementales inadaptées, l'investissement et les moyens nécessaires pour leur reconditionnement se justifient seulement si le site présente un intérêt scientifique ou patrimonial particulièrement important.

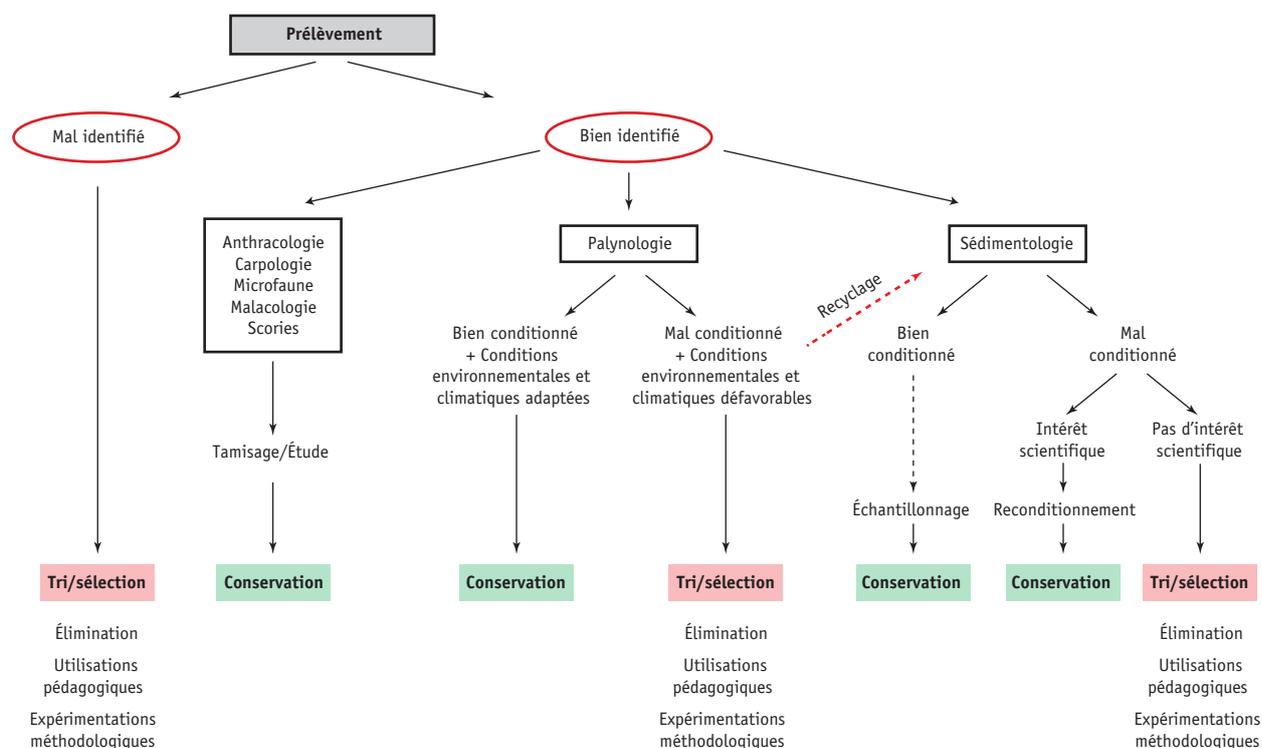


Figure 1 – chaîne opératoire théorique du raisonnement lié au tri/sélection des prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques.

Un éventuel recyclage est envisageable pour les échantillons palynologiques dont la valeur scientifique a été remise en cause par un conditionnement précaire afin de réaliser des analyses sédimentologiques, ou bien de rechercher des macrorestes organiques.

Dans tous les cas, l'échange avec le responsable de l'opération et les spécialistes d'analyses paléoenvironnementales concernés sont nécessaires pour mener à bien la réflexion et pour garantir la bonne application de la procédure.

Des protocoles nécessaires à la conservation des prélèvements

La création d'une pièce spécifique, présentant des conditions environnementales et climatiques adaptées, destinée à la conservation des prélèvements au sein d'un Centre de conservation et d'étude ou d'un autre lieu de conservation du mobilier archéologique, a été évoquée à plusieurs reprises lors de nos échanges avec les spécialistes. La mise en place de locaux spécifiques représente sans doute la solution la plus adaptée pour assurer la bonne conservation de ces restes sur la longue durée. En ce qui concerne les conditions environnementales de cette pièce, la solution la plus convenable est la mise en place des conditions nécessaires à la bonne conservation des échantillons palynologiques : en effet, la rigueur nécessaire à la bonne conservation des échantillons palynologiques est valable également pour tous les autres prélèvements.

Dans les lieux de conservation, la mise en place d'un protocole concernant les normes de conservation des prélèvements est indispensable, tout comme l'enregistrement formalisé des prélèvements conservés allant de leur identification parfaite à l'appréciation de leur valeur scientifique et ou patrimoniale auxquelles pourra être ajoutée la durée de conservation.

Un échange avec les laboratoires de recherche et les spécialistes d'analyses paléoenvironnementales et géoarchéologiques devrait être mis en place pour que ces restes puissent être intégrés dans des projets de recherches en cours.

L'importance d'une base de données informatisée des prélèvements a été également évoquée à plusieurs reprises : une telle base de données devrait permettre un échange plus facile entre le Service régional de l'archéologie, les gestionnaires du mobilier archéologique dans les lieux de conservation, les opérateurs et les spécialistes d'analyses paléoenvironnementales. Elle permettrait également, au moyen de la création d'une « fiche de suivi » des prélèvements, de donner une traçabilité aux échantillons en cours d'étude, d'identifier les chercheurs qui les ont traités et de mettre en place un système de prêt entre laboratoires ou entre spécialistes pour favoriser les recherches.

CONCLUSION

Ce travail met en avant la complexité de la réflexion qui touche aux prélèvements en archéologie. Bien que la nature de ces restes les différencie des autres mobiliers archéologiques, les problématiques de leur sélection et élimination doivent être attentivement considérées. Leur pertinence doit faire l'objet d'une réflexion qui touche chaque étape de la chaîne opératoire de l'archéologie : des prélèvements sur le terrain, jusqu'à la phase de conservation sélective. En particulier, il est nécessaire d'apprécier avec rigueur l'ensemble des critères qui légitiment le choix de leur conservation ou, au contraire, leur élimination éventuelle une fois l'étude achevée.

Pour la mise en place de cette démarche et pour garantir la rigueur de la réflexion, des échanges réguliers sont nécessaires entre les acteurs concernés : gestionnaires du mobilier archéologique, opérateurs en archéologie, agents de l'État, professionnels de la conservation-restauration et chercheurs spécialistes des analyses paléoenvironnementales.

Une prise de décision partagée est incontournable pour garantir une démarche rigoureuse dans le cadre des problématiques de conservation sélective des prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été orienté et suivi par Stéphane Deschamps, conservateur régional de l'archéologie (Drac Île-de-France), et par Sandrine Morawski-Beugnon, anciennement responsable de la gestion du mobilier archéologique au sein du Sra, que je remercie vivement pour leur accompagnement.

Je remercie tous les collègues qui ont accepté de participer à ce travail, ainsi que Mercedes Maya-Pion, Catherine Didelot et Yann Le Jeune, qui ont également contribué aux échanges.

J'exprime ma gratitude à Dorothée Chaoui-Derieux et Claire Besson (Sra / Drac Île-de-France), qui ont proposé de diffuser les résultats de ce travail dans la RAIF.

Je remercie particulièrement Anne Chaillou, dont la relecture attentive a permis d'apporter plus de rigueur et de précision à ce travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AUBIN G., MAGNANT A., RUTSCHKOWSKY M., BEL N. (2007) – *L'application des textes relatifs au mobilier archéologique*, Rapport de l'Inspection générale de l'administration des affaires culturelles, Ministère de la culture et de la communication, 77 p. (http://www.culture.gouv.fr/content/download/64671/493879/file/rapport_mobilier_aubin_2007.pdf).

BURNOUF J., ARRIBET-DEROIN D., DESACHY B., JOURNOT F., NISSEN-JAUBERT A. (2012) – *Manuel d'archéologie moderne et contemporaine*, Paris, Armand Colin, 384 p.

CAUMONT O., PRESTREAU M., DORIDAT-MOREL M., ROBERT G. (2008) – La gestion des archives de fouilles en région Lorraine, Actes du séminaire de Bibracte, 25-27 septembre 2006, *Gestion de la documentation scientifique et des mobiliers issus des opérations archéologiques dans le cadre de la réglementation actuelle*, Paris, ministère de la Culture et de la Communication, Direction de l'architecture et du patrimoine, Sous-direction de l'archéologie, de l'ethnologie, de l'inventaire et du système d'information, 199 p.

DEMOULE J.-P., GILIGNY F., LEHÖRFF A., SCHNAPP A. (2009) – *Guide des méthodes de l'archéologie*, Paris, Éditions La Découverte & Syros, 300 p.

DJINDJIAN F. (2011) – *Manuel d'archéologie*, Paris, Armand Colin, 594 p.

MAGNANT A., AUBIN G., RUTSCHKOWSKY M., BEL N. (2007) – *L'application des textes relatifs au mobilier archéologique*, Rapport de l'Inspection générale de l'administration des affaires culturelles, Ministère de la culture et de la communication, 77 p. (http://www.culture.gouv.fr/content/download/64671/493879/file/rapport_mobilier_aubin_2007.pdf).

PAÏN S. (2015) – *Manuel de gestion du mobilier archéologique. Méthodologie et pratique*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 238 p. (Documents d'archéologie française, 109).

PAPINOT J.-C., VERRON G. (1998) – *La conservation du mobilier archéologique*, Rapport à Monsieur le directeur de l'architecture et du patrimoine, Paris, ministère de la Culture, 188 p. (http://www.culture.gouv.fr/content/download/64670/493875/version/1/file/papinot_1998_02.pdf).

VERNOU C. (dir.) (2011) – *Ex-voto - Retour aux sources - Les ex-voto en bois des sources de la Seine*, Catalogue du musée archéologique de Dijon, Dijon, Musée archéologique de Dijon, 64 p.

WAGENER N. (2012) – Nous pratiquons un droit d'antiquaire. Relire les notions juridiques de « mobilier archéologique » et de « documentation scientifique » à partir de l'exemple des « matériaux naturels et de nature biologique », *Les Nouvelles de l'archéologie*, 130, Dossier « L'accès à la documentation scientifique », p. 6-12.

Marina PAGLI

Sra / Drac Hauts-de-France
marina.pagli@culture.gouv.fr

Sandra CABBOI

Inrap / Umr 5060 - Institut de Recherches sur les Archéomatériaux
sandra.cabboi@inrap.fr

Christine CHAUSSE

Inrap / Umr 8591 - Laboratoire de Géographie Physique
christine.chausse@inrap.fr

Sylvie COUBRAY :

Inrap / Mnhn / Umr 7209 - AASPE
sylvie.coubray@inrap.fr

Agnès GAUTHIER

Cnrs / Umr 8591 - Laboratoire de Géographie Physique
agnes.gauthier@lgp.cnrs.fr

Matthieu LEBON

Mnhn / Umr 7194 - Histoire naturelle de l'Homme préhistorique
matthieu.lebon@mnhn.fr

Nicole LIMONDIN-LOZOUET

Cnrs / Umr 8591 - Laboratoire de Géographie Physique
nicole.limondin@lgp.cnrs.fr

Simon PUAUD

Mnhn / Umr 7194 - Histoire naturelle de l'Homme préhistorique
simon.puaud@mnhn.fr

Christian VERNOU

Arc Nucléart – CEA / Ministère de la Culture
christian.vernou@cea.fr

Pour citer cet article

PAGLI M. avec la collaboration de CABBOI S., CHAUSSE C., COUBRAY S., GAUTHIER A., LEBON M., LIMONDIN-LOZOUET N., PUAUD S., VERNOU C., 2020 - Les prélèvements paléoenvironnementaux et géoarchéologiques : principes de conservation et orientations pour le tri / sélection, *RAIF*, 11, p. 339-356.

Revue archéologique d'Île-de-France, numéro 11 – 2020

Table des matières

- 5 Hélène DJEMA, Grégory BAYLE, Christine OBERLIN, Jean-Gabriel PARIAT
LES OCCUPATIONS PALÉOLITHIQUES À ROISSY-EN-FRANCE (VAL-D'OISE), « LA VALLÉE VERTE »
- 37 Frédéric BLASER, Céline COUSSOT, Alexander FÜLLING, Christelle SENG
IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DE VESTIGES DU PALÉOLITHIQUE MOYEN CONSERVÉS SUR DE GRANDES SURFACES :
l'exemple du diagnostic du Dhuisy (Seine-et-Marne)
- 65 Katia MEUNIER, Lisandre BEDAULT, Françoise BOSTYN, Nicolas CAYOL, Caroline HAMON
Ivan PRAUD avec la participation d'Ève BOITARD-BIDAUT
UN HABITAT BLICQUY-VILLENEUVE-SAINT-GERMAIN À CHELLES (SEINE-ET-MARNE), « ZAC LA TUILERIE »
- 121 Nathalie GINOUX, Clotilde PROUST, Bertrand TRIBOULOT
avec la collaboration d'Aymeric BEAU
LE SANCTUAIRE LATÉNIEN D'ABLIS (YVELINES) :
prise en charge du mobilier métallique par une chaîne de conservation, du terrain jusqu'au dépôt
- 137 Nicolas PIMPAUD, Aurélie LAUREY, Sylvie BARRIER, Aurélie DUCREUX, Perrine GAMBIER,
Florian SARRESTE avec la collaboration de Gaëtan JOUANIN et Élodie WERMUTH
L'ÉTABLISSEMENT RURAL DE LA TÈNE FINALE DES « BOIS ROCHEFORT » À CORMEILLES-EN-PARISIS (VAL-D'OISE) :
*particularités d'un habitat enclos aristocratique *parisi**
- 217 Vincent APRUZZESE
L'ÉTRANGE DÉPÔT MONÉTAIRE DE LA VILLA DU MÉNIL À GRISY-SUISNES (SEINE-ET-MARNE) :
un lot immobilisé sous Trajan réintégré dans une bourse du III^e siècle
- 241 Vincent DAMOUR
L'ADAPTATION DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ARCHÉOLOGIQUE À UNE SURFACE PRÉALABLEMENT DÉCAPÉE :
le site antique de Servon (Seine-et-Marne), « Parc de la Roseraie »
- 263 Anicet KONOPKA
LA CÉRAMIQUE MÉROVINGIENNE DANS LES YVELINES :
Épône et Septeuil, deux « petits ensembles » de céramiques découverts en contexte funéraire
- 295 Sophie DAVID
L'APPORT DES DONNÉES LIDAR À LA CONNAISSANCE D'UN TERRITOIRE :
le massif forestier de Fontainebleau (Seine-et-Marne et Essonne)
- 321 Vincent GOUSTARD, Christian PIOZZOLI
LE DIAGNOSTIC COMME OUTIL DE CONNAISSANCE D'UNE AGGLOMÉRATION ANTIQUE :
l'exemple de Saint-Chéron (Essonne)
- 339 Marina PAGLI avec la collaboration de Sandra CABBOI, Christine CHAUSSE, Sylvie COUBRAY,
Agnès GAUTHIER, Matthieu LEBON, Nicole LIMONDIN-LOZOUET, Simon PUAUD et Christian VERNOU
LES PRÉLÈVEMENTS PALÉOENVIRONNEMENTAUX ET GÉOARCHÉOLOGIQUES :
principes de conservation et orientations pour le tri/sélection