



**HAL**  
open science

# La place des données bioarchéologiques dans les services régionaux de l'archéologie : constat et retours d'expérience

Élise Nectoux, Denis Guilbeau, Ewen Ihuel

## ► To cite this version:

Élise Nectoux, Denis Guilbeau, Ewen Ihuel. La place des données bioarchéologiques dans les services régionaux de l'archéologie : constat et retours d'expérience. Carine Carpentier; Rose-Marie Arbogast; Philippe Kuchler. Bioarchéologie : minimums méthodologiques, référentiels communs et nouvelles approches : Actes du 4e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 28-29 nov. 2019, Sélestat, Inrap, 11 p., 2022, 10.34692/aem0-3310 . hal-03773543

**HAL Id: hal-03773543**

**<https://inrap.hal.science/hal-03773543>**

Submitted on 9 Sep 2022

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# La place des données bioarchéologiques dans les services régionaux de l'archéologie : constat et retours d'expérience

## Élise NECTOUX

Drac Auvergne-Rhône-Alpes – UMR 5138 ArAr  
[elise.nectoux@culture.gouv.fr](mailto:elise.nectoux@culture.gouv.fr)

## Denis GUILBEAU

Drac Occitanie – UMR 7055 PréTech  
[denis.guilbeau@culture.gouv.fr](mailto:denis.guilbeau@culture.gouv.fr)

## Ewen IHUEL

Drac Nouvelle-Aquitaine – UMR 7055 PréTech  
[ewen.ihuel@culture.gouv.fr](mailto:ewen.ihuel@culture.gouv.fr)

## Résumé

Depuis la « loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine » (LCAP) de 2016, l'environnement constitue une composante à part entière du champ de l'archéologie lorsque son étude renseigne sur le contexte archéologique. Dans ce cas, il est du ressort des services régionaux de l'archéologie (SRA) de le prendre pleinement en compte dans le cadre de leurs prescriptions. À travers cette communication, nous proposons d'établir un constat sur l'intégration des données bioarchéologiques et, plus globalement, paléoenvironnementales, dans les missions des SRA. Ce retour d'expérience, non exhaustif, permet de constater l'extrême hétérogénéité des pratiques d'un service à l'autre et, dans certains cas, d'un agent à l'autre. Plusieurs raisons expliquent cet état de fait : contexte environnemental, cadre institutionnel (répartition régionale inégale des spécialistes du paléoenvironnement), problématiques scientifiques, etc. Ainsi, les outils mis à la disposition des agents du ministère de la Culture (ex : carte archéologique nationale, CTRA...) ne permettent pas toujours d'intégrer pleinement ces données à leurs missions. Pourtant, les prescriptions comportent le plus souvent un volet paléoenvironnemental, plus ou moins étoffé, et les interventions d'archéologie préventive mettent au jour des données qui sont le plus souvent exploitées. Au niveau national, les pratiques demeurent amplement perfectibles et ce séminaire est une occasion donnée aux spécialistes de s'exprimer sur ce qu'ils attendent en matière de « minimums méthodologiques ». À défaut d'avoir des programmations régionales et explicites de la recherche sur les données paléoenvironnementales, les conclusions de ces rencontres seront utiles aux agents des SRA ; elles nourriront leurs pratiques et permettront d'esquisser des solutions d'amélioration.

## Abstract

Since the “law on the freedom of creation, architecture and heritage” (LCAP) of 2016, the environment has been a full-fledged component of the field of archaeology when its study provides information on the archaeological context. In this case, it is the responsibility of the regional archaeological services (SRA) to take it fully into account in their prescriptions. In this paper, we propose to draw up a report on the integration of bioarchaeological and, more generally, palaeoenvironmental data into the missions of the SRAs. This non-exhaustive feedback shows the extreme heterogeneity of practices from one service to another and, in some cases, from one agent to another. There are several reasons for this: environmental context, institutional framework (unequal regional distribution of palaeoenvironmental specialists), scientific issues, etc. Thus, the tools made available to the agents of the Ministry of Culture (e.g. national archaeological map, CTRA, etc.) do not always allow them to fully integrate these data into their missions. However, prescriptions most often include a palaeoenvironmental component, which is more or less extensive, and preventive archaeology interventions bring to light data which is most often used. At the national level, there is still a lot of room for improvement in practices and this seminar is an opportunity for specialists to express their expectations in terms of ‘methodological minimums’. In the absence of explicit regional programming of research on palaeoenvironmental data, the conclusions of these meetings will be useful to the agents of the SRA; they will nourish their practices and will make it possible to sketch out solutions for improvement.

## Mots clés

prescription de diagnostic, prescription de fouille, service régional de l'archéologie

## Keywords

diagnostic prescription, excavation prescription, regional archaeological service

## Référence électronique

NECTOUX, Élise, GUILBEAU, Denis & IHUEL, Ewen (2022). La place des données bioarchéologiques dans les services régionaux de l'archéologie : constat et retours d'expérience. Dans C. Carpentier, R.-M. Arbogast & P. Kuchler (dir.), *Bioarchéologie : minimums méthodologiques, référentiels communs et nouvelles approches : actes du 4<sup>e</sup> séminaire scientifique et technique de l'Inrap*, 28-29 nov. 2019, Sélestat. <<https://doi.org/10.34692/aem0-3310>>.

## 1. Introduction : du cadre réglementaire à la réalité de terrain

La prise en compte des données environnementales dans le cadre des études archéologiques intervient très tôt dans l'histoire de la discipline. Elle est consubstantielle à la naissance de la Préhistoire au XIX<sup>e</sup> siècle, discipline directement issue des sciences naturalistes. En effet, les premiers archéologues comme Jacques Boucher de Perthes comprennent l'intérêt des écofacts pour valider la preuve de l'ancienneté des vestiges archéologiques, pour reconstituer l'environnement ancien et les modalités d'exploitations des ressources naturelles des populations. Cependant, cette prise de conscience ne se traduit que de manière marginale dans les pratiques, centrées jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle sur la recherche et l'étude des artefacts (mobilier et structures). Après la Seconde Guerre mondiale, l'évolution et le développement des différentes sciences de la bioarchéologie, l'intérêt grandissant pour certaines problématiques scientifiques (comme la domestication des animaux et des plantes), conduisent à une formalisation progressive des pratiques liées à l'étude du paléoenvironnement.

En parallèle, l'évolution du cadre réglementaire de l'archéologie, notamment l'archéologie « de sauvetage » puis « préventive », est nettement plus lente. Il faut ainsi attendre la loi relative à la liberté de la création artistique, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP) promulguée le 7 juillet 2016 pour que ce cadre ne se limite plus aux seuls vestiges liés aux activités humaines mais aussi à l'environnement. Le premier article du Livre V du code du Patrimoine stipule ainsi : « 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. » (article L. 510-1, c'est nous qui soulignons). Si la notion de « relation avec l'environnement naturel » était déjà présente auparavant, celle de « contexte » est, par contre, nouvelle dans la législation. Or, elle est fondamentale ; c'est sur ce principe que s'appuient les disciplines de la bioarchéologie. Néanmoins, l'application de ce cadre législatif et réglementaire par les services de l'État présente des disparités considérables à l'échelle du territoire. Chaque service régional de l'archéologie applique la réglementation avec ses ressources humaines et ses outils.

Nous proposons dans cet article un retour d'expérience basé pour l'essentiel sur trois régions et trois services régionaux de l'archéologie distincts, le SRA d'Auvergne-Rhône-Alpes (site de Clermont-Ferrand), le SRA d'Occitanie (site de Montpellier) et le SRA de Nouvelle Aquitaine (site de Bordeaux).

## 2. Les données paléoenvironnementales dans la chaîne opératoire de l'archéologie

### 2.1. Le paléoenvironnement, grand absent de l'état des connaissances du patrimoine archéologique

Le travail des agents des SRA se fonde sur un état des lieux actualisé des connaissances sur le patrimoine archéologique des territoires qui repose principalement sur la base de données Patriarche (et les archives qui lui sont liées) qui recense les entités archéologiques connues sur le territoire français. Cette carte archéologique nationale, définie réglementairement dans le code du patrimoine, est un outil utilisé quotidiennement par les agents du SRA à travers notamment un système d'information géographique. Elle permet, entre autres, d'offrir des éléments scientifiques pour évaluer la sensibilité archéologique d'une zone faisant l'objet de projets d'aménagements.

Toutefois, cette base présente plusieurs limites. Le degré de renseignement de Patriarche varie d'une région à l'autre et d'autres éléments de connaissance peuvent être utilisés, ne seraient-ce que les résultats des prospections (dont dépouillement des clichés aériens sur internet), diagnostics et fouilles récents.

Tout d'abord, il s'agit d'un outil conçu il y a plus de trente ans. Depuis, bien que plusieurs révolutions technologiques dans le domaine de l'informatique se soient produites, ce logiciel n'a connu aucune évolution et n'est désormais plus maintenu à jour par l'éditeur. La conception du logiciel et de son thésaurus intègre parfaitement la caractérisation des vestiges mobiliers et immobiliers, mais tient relativement peu compte du développement des disciplines de la bioarchéologie. Le paléoenvironnement y est donc beaucoup plus difficile à renseigner dans le cadre défini. Certes, des notions telles que les « traces de plantation » ou « paléochenal » sont présentes, mais elles sont à la fois rares et les champs destinés à les caractériser sont les mêmes que pour les vestiges immobiliers. À ce titre, l'enregistrement des données dans Patriarche n'est pas harmonisé, faute de manuel d'utilisateur. Un point positif, le thésaurus des biens mobiliers, composé régionalement, permet une grande souplesse d'enregistrement dans la mesure où les termes choisis permettent des requêtes pertinentes. Le terme « végétal » a parfois été choisi pour servir de signal d'alerte sur la présence de données environnementales (Auvergne).

D'autre part, au-delà des limites techniques du logiciel, cette base de données traduit un état de l'enregistrement des connaissances très hétérogène, au sein même de chaque région et dont l'actualisation est variable d'un service à l'autre. En outre, si l'enregistrement des données « classiques » est hétérogène, l'enregistrement des données bioarchéologiques demeure plutôt rare et aléatoire. En réalité, tout est fonction des moyens humains qui ont été dédiés. Actuellement, l'érosion des ressources humaines dédiées au renseignement de Patriarche dans chaque SRA est un facteur défavorable pour envisager une évolution sereine voire un remplacement de cet outil, pourtant essentiel. Si elles ne sont pas compensées par des données extérieures, les limites fortes de cet outil conduisent nécessairement à une prise en compte très marginale du paléoenvironnement dans la gestion quotidienne des territoires par les agents des SRA. De fait, les zones au fort potentiel pour la reconstitution du paléoenvironnement mais pauvres en vestiges anthropiques (notamment certains milieux humides) ne font pas l'objet de prescriptions au titre de l'archéologie préventive, sauf dans les rares cas où les agents prescripteurs ont à disposition des données ou des connaissances extérieures à Patriarche leur permettant d'identifier ce potentiel informatif<sup>1</sup> (par ex. recherche de paléochenaux pour appréhender le mouvement latéral d'un fleuve en vue d'une synthèse géomorphologique).

## **2.2. L'archéologie préventive : les diagnostics**

Au-delà même de la prise en considération des données paléoenvironnementales, les pratiques de prescription dans le cadre de l'archéologie préventive sont extrêmement variables non seulement d'une région à une autre, mais au sein de chaque service d'un agent prescripteur à un autre. Plusieurs éléments tendent vers une lente harmonisation des pratiques, par exemple la fusion de plusieurs régions ou encore l'évolution des équipes dans chaque service (mobilité des agents entre différents services). Le développement de nouveaux outils, tel que le logiciel ARP et ses modèles d'arrêtés uniformes à l'échelle de la France, contribue à cette harmonisation mais cet outil demeure très largement perfectible (absence de SIG notamment).

La prescription de diagnostic définit dans les grandes lignes les objectifs scientifiques, le but étant de savoir si des vestiges sont présents, et le cas échéant de préciser leurs caractéristiques générales, leur état de conservation et leur enfouissement. La caractérisation de l'environnement dans lequel ils

se développent est parfois explicitement mentionnée mais de manière très générale.

Dans ce cadre, les études géomorphologiques sont assez systématiques bien que le nombre de spécialistes soit dans beaucoup de régions insuffisant par rapport aux besoins exprimés par les SRA. En revanche, la prise en compte des données bioarchéologiques est nettement plus aléatoire. Il s'agit pourtant aussi de définir, au cours de ces interventions, le potentiel de conservation des vestiges organiques. Dans certaines régions, il arrive que des tests soient effectués sur un lot de prélèvements pour estimer l'intérêt du site pour les études carpologiques (les tests palynologiques sont très rares ou inexistantes selon les régions). Cette démarche, loin d'être systématique, a évidemment un coût. En cas de découverte de vestiges nombreux, l'analyse des éléments datant est souvent privilégiée. En revanche, d'autres données bioarchéologiques, comme le potentiel palynologique, ne sont presque jamais considérées. Même lorsque les agents prescripteurs des SRA sont sensibilisés à ces sujets, les diagnostics réalisés peuvent s'avérer très pauvres en études sur le paléoenvironnement en raison des fortes limites des moyens humains à disposition des opérateurs habilités pour ce type d'opération. Avec le développement dans certaines régions des interventions en milieu subaquatique ou globalement humides et propices à la conservation des matières organiques, une attention particulière aux données bioarchéologique est nécessaire.

Les disciplines de la bioarchéologie sont nombreuses et variées. En dehors de l'Inrap, rares sont les opérateurs de collectivité territoriale possédant dans leurs effectifs des spécialistes d'une ou plusieurs disciplines (archéozoologues, carpologues, palynologues, etc.). De telles études en phase diagnostic reposent donc soit sur les spécialistes de l'Inrap soit sur les chercheurs et enseignants-chercheurs sollicités à cette fin. Ces rares spécialistes sont de ce fait extrêmement sollicités et rarement en mesure de répondre à des demandes très contraintes par les délais imposés par la remise des rapports de diagnostic. De plus, ces études sont souvent réalisées au bout de la chaîne opératoire, sans que le spécialiste ait eu accès au terrain ni participé au choix des prélèvements. De ce fait, les résultats complètent les données de l'opération, sans y être véritablement intégrées. Ainsi, les documents remis aux agents prescripteurs des SRA sont le plus souvent limités en données paléoenvironnementales, ce qui porte évidemment conséquence aux prescriptions de fouilles archéologiques préventives.



**Fig. 1** - Le développement de l'archéologie préventive en milieu humide, fluvial ici, nécessite une attention particulière aux données bioarchéologiques. Fouille Inrap, sous la responsabilité de Marie-Christine Gineste, moulin de Clairac (47). Destruction du moulin (médiéval) pour le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau. (Cliché Ewen Ihuel (DRAC Nouvelle-Aquitaine, SRA)

### **2.3. L'archéologie préventive : le cahier des charges scientifiques des fouilles**

Sur la base du rapport de diagnostic, lorsque des vestiges importants sont présents et lorsque l'aménagement projeté ne peut être modifié et risque de détruire ces vestiges, le SRA est amené à prescrire des fouilles archéologiques préventives. Le cahier des charges scientifiques joint à l'arrêté est rédigé par les agents prescripteurs, soit de manière autonome soit plus rarement (et faute de temps) de manière collégiale. Là encore, les pratiques sont extrêmement variables d'un service à l'autre et même au sein de chaque service. Dans les services, il y a peu (ou pas) de paléoenvironnementalistes et les agents manquent de formation pratique pour remettre à niveau leurs connaissances. Chacun suit tant bien que mal la bibliographie, dans sa spécialité, mais il est illusoire de vouloir se tenir informé de toutes les nouveautés techniques dans toutes les spécialités. En outre, les délais réglementaires pour la prescription étant réduits, l'élaboration des cahiers des charges se fait généralement par fragments, par « copier-coller » à partir de cahier des charges plus anciens, avec adaptation au contexte concerné. Ces documents demeurent donc le plus souvent assez généraux, en particulier pour le volet paléoenvironnemental, faute d'informations détaillées dans les rapports de diagnostic et faute de temps pour élaborer une véritable stratégie d'étude paléoenvironnementale adaptée au contexte et adaptée à la ou les problématique(s) de la fouille.

Une fois rédigé, le cahier des charges est évalué par la commission territoriale de la recherche archéologique (CTRA), composée de spécialistes dont l'expertise offre une vision extérieure au dossier. Cependant, quelle que soit la CTRA, aucun environnementaliste expert ne siège (les experts présents, ayant de solides notions en la matière ont un regard évidemment utile, mais ne remplacent pas totalement l'expertise d'un spécialiste qui manie au quotidien les méthodes, l'évolution des disciplines et leurs enjeux). On rappellera que cette absence était déjà mentionnée en 2017 dans la programmation nationale du CNRA. Quelques années plus tard, force est de constater que la situation n'a pas évolué malgré le renouvellement de ces commissions.

Le caractère peu détaillé des cahiers des charges peut toutefois paradoxalement être profitable au développement des études paléoenvironnementales. Un document assez général permet en effet d'encadrer l'intervention, tout en laissant libre l'opérateur de proposer un projet intégrant ses propres méthodes, ses équipes et son matériel. Par ailleurs, le caractère parfois contraignant des cahiers des charges scientifiques et du contrôle scientifique et technique des SRA a permis le développement de certaines disciplines ces dernières années, avec le recrutement de spécialistes chez les opérateurs d'archéologie préventive. Là encore les disparités sont considérables selon les opérateurs et selon les spécialités concernées. En dehors de l'Inrap, les opérateurs n'exercent pas une activité justifiant l'embauche de spécialiste de chacune des très diverses disciplines de la bioarchéologie. Certaines études sont de ce fait externalisées à des chercheurs dans des laboratoires publics ou privés. Ces derniers, étant les rares spécialistes de leur discipline, sont débordés par les sollicitations des différents opérateurs et chercheurs. À l'inverse, les spécialistes embauchés par les opérateurs doivent nécessairement avoir un volume d'activité justifiant leur présence, d'où des propositions d'études destinées à assurer cette activité minimale bien qu'elles soient peu pertinentes par rapport au cahier des charges scientifiques émis par le SRA.

À ces considérations pratiques, nous pouvons ajouter des considérations plus scientifiques. Si en théorie, n'importe quel spécialiste peut techniquement réaliser l'analyse qu'il maîtrise, la remise en contexte nécessite une connaissance des marqueurs locaux, les spécificités régionales : un ancrage territorial. Il en va de la qualité des résultats de l'interprétation, de la compréhension du site. Les projets scientifiques d'intervention (PSI) émis

par les opérateurs sont examinés par le SRA (exceptionnellement, avec un avis de la CTRA) qui pourrait potentiellement pointer les insuffisances ou l'inadaptation des études envisagées. Toutefois, ce contrôle se heurte une nouvelle fois aux limites de la compétence des agents dans le domaine du paléoenvironnement et aux délais très contraints pour cette analyse des offres.

#### **2.4. L'archéologie préventive : fouille et post-fouille**

Lors de la phase de fouille proprement dite, l'intervention des spécialistes du paléoenvironnement, qui est généralement ponctuelle, ne fait que très rarement l'objet d'un véritable contrôle de la part des SRA. Il s'agit pourtant d'une étape essentielle dans la chaîne opératoire de ces études. Lorsqu'apparaissent des conditions favorables à ce type d'analyse, c'est souvent sur le terrain en quelques minutes devant une structure, que sont prises les décisions de prélever ou non. La réactivité, tant de l'agent prescripteur que du responsable d'opération, est essentielle dans la prise en compte de ces informations fugaces. Il faut donc avoir les bons réflexes, et ceux-ci ne s'acquièrent qu'avec l'expérience et / ou une formation spécifique (la fouille de puits par exemple, formidables enregistreurs de l'environnement).

Dans la pratique, les spécialistes sont malheureusement souvent peu disponibles, car ils sont impliqués sur un nombre élevé d'opérations, souvent distantes et parfois réalisées de façon synchrone. Un des écueils à éviter pour le responsable d'opération est une succession d'interventions disjointes de spécialistes, sans collaboration véritable, qui peuvent aboutir à des contributions qui s'accordent mal, ou même se contredisent. Il y a donc une synergie à mettre en œuvre pour que chaque spécialiste dispose des mêmes informations, et réponde bien à la problématique spécifique du site, portée par le responsable d'opération. En outre, les protocoles d'intervention se limitent pour la plupart des disciplines à des prélèvements qui ne sont étudiés que durant la phase de post-fouille.

L'étape de la post-fouille est peut-être la phase la plus délicate. Si les moyens sont bien présents dans le projet d'intervention, les choix nécessaires suite aux résultats de la fouille induisent parfois des orientations scientifiques au détriment des études environnementales. Celles-ci sont encore trop souvent considérées comme « annexes » et apparaissent comme une variable d'ajustement qui n'est pas intégrée à la problématique générale de l'intervention. Le nombre de jours accordés aux spécialistes est fréquemment réduit, au profit d'autres études jugées plus nécessaires. La qualité, voire la faisabilité des études paléoenvironnementales en souffre. En outre, les délais réglementaires sont une nouvelle fois préjudiciables au plein développement de ces études. La réalisation d'analyses paléoenvironnementales, surtout lorsqu'elles font intervenir des spécialistes extérieurs aux opérateurs (laboratoires publics ou privés), peut s'avérer beaucoup trop longue pour pouvoir permettre un rendu de rapport – théoriquement – dans les deux ans suivant la fin de l'opération de terrain. En résumé, les études ne sont jamais évaluées par des environnementalistes, tout au long de la chaîne opératoire, faute de grille d'analyse pertinente, et manque de compétences dans les services ou les CTRA. Une réelle disparité existe entre les disciplines : là où le protocole d'étude anthropologique peut faire l'objet de vifs débats, les protocoles de prélèvements, de tamisage, d'analyse spécifique d'écofacts, ne génèrent généralement aucune discussion.

#### **2.5. Et l'archéologie programmée ?**

En comparaison des opérations préventives, la prise en compte des données paléoenvironnementales dans le cadre de l'archéologie programmée présente un bilan très contrasté. Les limites et les contraintes décrites pour l'archéologie préventive, par exemple le manque de compétence dans le domaine de la

bioarchéologie dans les SRA et dans les CTRA, se reflètent également dans les opérations programmées. Le cadre de réalisation de ces opérations est cependant beaucoup moins formalisé que pour les opérations préventives. Cela se traduit par des disparités considérables dans la prise en compte des données paléoenvironnementales. L'archéologie programmée traite en effet parfois de secteurs ou domaines rarement abordés en archéologie préventive (fouilles de grottes par exemple) et les opérations sont menées par des chercheurs qui pour beaucoup sont particulièrement sensibilisés à la bioarchéologie. Les problématiques liées à ces disciplines sont parfois centrales dans certaines fouilles et certains projets collectifs de recherche. Le cadre institutionnel dans lequel sont menés ces projets est également très favorable à l'insertion des spécialistes du paléoenvironnement qui, pour beaucoup, sont généralement universitaires (étudiants compris) ou membres du CNRS, parfois issus de l'archéologie préventive (interventions bénévoles, ou sur prestation). Il s'agit donc de collègues des archéologues qui appartiennent (ou sont rattachés) à des UMR différentes ou même appartiennent à différentes équipes dans une même UMR. De plus, le temps et l'échelle de l'archéologie programmée, notamment les PCR, sont nettement plus favorables aux études paléoenvironnementales nécessitant pour la plupart des référentiels qui sont élaborés sur un vaste territoire et qui de ce fait nécessitent plusieurs années de travail avant d'être pleinement exploitables. À l'inverse, certaines opérations programmées – surtout lorsqu'elles sont menées par des archéologues non ou peu intégrés à des équipes de recherche – se caractérisent par une prise en compte très marginale des données paléoenvironnementales à la fois en raison du manque de connaissance et de sensibilité à ces questions du responsable d'opération et en raison de la difficulté à obtenir la participation des spécialistes du paléoenvironnement à leur projet, ainsi que les budgets correspondants.

## **2.6. Après la fouille et la post-fouille : la gestion des prélèvements**

Par définition, la fouille archéologique permet l'acquisition de données tout en détruisant son objet d'étude. Cette sauvegarde par l'étude intègre la récupération du mobilier archéologique, mais aussi des prélèvements paléoenvironnementaux. La récupération exhaustive du mobilier archéologique est généralement demandée – ou elle est implicite – car elle est matériellement possible. Ainsi, lorsque dans un site archéologique, sont recueillis quelques milliers de tessons, il est envisageable de procéder à leur traitement puis à la conservation dans des centres de conservation et d'étude (CCE) ou des dépôts. Les conditions de prélèvement puis de conservation des matériaux et sédiments liés aux analyses bioarchéologiques sont nettement plus problématiques. Les protocoles définis dans les projets scientifiques d'opération, puis les décisions prises sur le terrain, peuvent conduire à conserver une grande quantité de prélèvements. Ces derniers peuvent ensuite être partiellement ou en totalité analysés lors des études paléoenvironnementales au cours de la post-fouille. Il arrive souvent qu'une partie très importante des prélèvements soit conservée sans aucun traitement ni analyse, soit volontairement pour pouvoir garder des éléments pour d'éventuelles analyses ultérieures, soit parce que les études paléoenvironnementales ont finalement été limitées à une partie des éléments prélevés lors de la fouille. Les services régionaux de l'archéologie doivent alors faire face à la gestion de ces prélèvements dans les dépôts. Plus encore que pour les autres catégories de mobilier conservées dans les dépôts, se pose la question de la probabilité que les échantillons issus des prélèvements bioarchéologiques soient étudiés de nouveau à moyen terme ou à plus long terme. En effet, plusieurs facteurs limitant les études *a posteriori* sont à prendre en considération dès la fin de l'opération. Le premier facteur est lié à l'inadéquation ou au manque de précisions des données documentaires permettant de connaître précisément le contexte de prélèvement. Plus encore que pour le mobilier, un prélèvement mal contextualisé est un prélèvement quasiment inexploitable. Le second



facteur est relatif aux problèmes de conservation des échantillons. L'utilisation de contenants inadaptés peut conduire au dessèchement et la déstructuration des échantillons ou encore à des problèmes de pollution/contamination. En outre, les contraintes de stockage peuvent rapidement s'avérer délicates, notamment en raison des volumes parfois importants de ces prélèvements, de leur nature et de leur fragilité éventuelle (nécessité d'une conservation dans des conditions climatiques contrôlées et d'un suivi très régulier pour les matériaux organiques hydratés réalisé par des personnels formés). La question du tamisage est alors essentielle, pour faciliter le stockage, au risque de se priver de certaines analyses *a posteriori*.

### 3. Quelques suggestions pour améliorer les pratiques

#### 3.1. Une meilleure connaissance des sciences de la bioarchéologie et de ses problématiques

Dans l'idéal, l'intégration de paléoenvironmentalistes dans les SRA et dans les CTRA permettrait d'éclairer les choix et de mieux évaluer la qualité scientifique des études proposées (protocoles, objectifs, pertinence scientifique...), tout en assurant une vision transversale entre chaque spécialité à travers les collaborations quotidiennes.

À défaut, une connaissance au moins générale des différentes disciplines de la bioarchéologie au sein des SRA et dans les CTRA est indispensable. Or, les sciences du paléoenvironnement évoluent très rapidement, de nouveaux champs et nouvelles méthodes se développent. Mieux connaître les problématiques en émergence ou encore sous développées permettrait d'orienter les choix vers ces spécialités ou ces problématiques. Ainsi, la rédaction de synthèses thématiques régionales, faisant le point sur l'état des connaissances, soulevant les problématiques à favoriser au sein de la programmation nationale, est un préalable essentiel.

D'autre part, le programme de formation continue proposé par le ministère de la Culture ne contient aucune formation directement liée à l'archéologie de terrain. Une formation sur les méthodes de prélèvement et leur étude serait sans doute utile pour mettre à jour les connaissances acquises sur les bancs de l'université. Les formations centrées sur l'archéologie de terrain proposées par l'Inrap mais auxquelles peuvent participer les agents des SRA sont encore trop mal connues de ces derniers. L'Institut national du patrimoine (INP), organisme de formation habituel de nos services, pourrait également accueillir des formations plus spécifiques. Ainsi, la formation sur le patrimoine sous-marin (et subaquatique), récemment mise en place à l'INP, comporte des aspects à la fois théoriques et pratiques tout à fait adaptés aux besoins des services. Une formation sur les fondamentaux de la bioarchéologie, état des pratiques et panorama des résultats, pourrait s'avérer très pertinente. S'il semble illusoire que l'ensemble des agents des SRA puisse suivre régulièrement de telles formations, il pourrait s'avérer judicieux qu'au moins un agent par service en bénéficie. Cet agent serait alors un référent pour ses collègues pour la diffusion de ces connaissances et pour améliorer les pratiques de prescription. Dans le même ordre d'idée, il pourrait être envisagé le développement de minimums méthodologiques, « boîtes à outils » ou grilles d'analyses sur les protocoles de prélèvements, de traitement et d'analyse comme ce qui a été fait par le service archéologique public de Wallonie avec son manuel présenté lors du séminaire, mais aussi en termes de ressources humaines à disposition pour chaque type d'étude, ou encore en termes de contraintes impliquées par chaque étude (coût, durée, etc.). On pourrait aussi y trouver un état des lieux thématique sur un territoire donné en termes de problématiques, de potentiel pour les différents types d'études paléoenvironnementales et de compétences sous la forme d'un annuaire tel

qu'il en existe déjà. Ces synthèses pourraient être réalisées à l'occasion de journées d'études ou tables rondes, rassemblant les spécialistes, en vue de synthèses publiées utiles à tous.

### **3.2. Améliorer l'état des connaissances et les outils du ministère...**

La base de données Patriarche est avant tout un outil de gestion, et ne peut se substituer à une base de données de recherche. Il n'est sans doute pas souhaitable de modifier à terme le thésaurus pour y intégrer tous les termes issus de la bioarchéologie, trop détaillés. En revanche, si des liens étaient possibles, vers des bases de données spécialisées, en permettant des interrogations croisées via un champ commun et un thésaurus national, qui pourrait être le numéro d'entité archéologique, ou le numéro d'opération, les interrogations de Patriarche pourraient pleinement intégrer les données bioarchéologiques (par ex. présence de zones humides favorables à la conservation des macrorestes végétaux), et faciliter leur visibilité au quotidien, lors de la gestion des dossiers d'urbanisme.

### **3.3. ...et donc connaître les contextes régionaux**

Des différences majeures existent, à différentes échelles, entre les territoires considérés et la conservation des matériaux organiques qui est extrêmement variable selon les contextes locaux ou microrégionaux. Une connaissance plus fine de ces contextes de la part des ensembles des acteurs de la chaîne opératoire de l'archéologie est indispensable pour adapter les problématiques et les stratégies d'étude.

Par exemple, notons la très faible conservation des pollens observée sur une bonne partie du Languedoc, mais avec là encore des exceptions. En Auvergne au contraire, les pollens sont plus facilement conservés, dans les zones humides ou dans les structures archéologiques. Ainsi, des tests de conservation de pollens pourraient être systématisés sur le terrain. Dans l'ouest de la France, la conservation varie d'une vallée à l'autre, parfois même au sein de chaque vallée d'une terrasse à l'autre. D'une manière générale, les milieux humides, fluviaux et lacustres sont sous-estimés et constituent un enjeu majeur pour les prochaines années. L'amélioration des connaissances passe également par des programmes de recherche en partie ou totalement liés à l'étude du paléoenvironnement à différentes échelles de temps et d'espace. De telles études ont et sont très régulièrement réalisées, mais il existe des disparités considérables selon les régions et les périodes considérées. Dans le cadre d'une programmation de la recherche scientifique, les différents SRA pourraient cibler les forces et les faiblesses dans la documentation de leurs territoires respectifs afin de solliciter le développement d'études paléoenvironnementales, de combler les lacunes et identifier le potentiel de ces études pour chaque secteur considéré.

### **3.4. Améliorer les prescriptions : des problématiques précises pour des protocoles clairs**

Encore aujourd'hui, il n'y a pas de véritable consensus sur les attendus des fouilles archéologiques dans le cadre préventif et dans une moindre mesure dans le cadre programmé. Si la nécessité de définir des problématiques précises afin de pouvoir établir une méthodologie claire est bien intégrée, les limites des interventions et des études demeurent encore discutées.

Deux visions différentes sont perceptibles : la première considère que, tenant compte de la nature des sites et des vestiges, de la multiplication des fouilles préventives, et de l'évolution du nombre d'archéologues et de spécialistes, il est nécessaire lors des opérations préventives de viser à l'exhaustivité dans tous les types d'études, y compris celles relatives au paléoenvironnement.

Il semble cependant illusoire d'imaginer que des études seront systématiquement entreprises ou complétées après remise du rapport de l'opération. La seconde vision considère que l'exhaustivité dans les études sur un site donné est un objectif à la fois inatteignable et préjudiciable à la possibilité de rendre les rapports d'opération dans des délais raisonnables. Il est donc nécessaire de faire des choix drastiques dans les études envisagées, notamment les études paléoenvironnementales, pour avoir des protocoles de prélèvement et d'étude adaptés et afin d'éviter en fin d'opération d'avoir à gérer une quantité considérable de prélèvements qu'il sera ensuite nécessaire de conserver dans les dépôts. Ces deux points de vue se défendent. Toutefois, ils ne sont pas conciliables : des choix sont nécessaires. En fonction de ces derniers, doit être construite et anticipée toute la chaîne opératoire de la bioarchéologie, du prélèvement, en passant par l'étude, puis la conservation raisonnée des échantillons, ainsi que le suivi régulier de celle-ci.

Dans le même ordre d'idée, une meilleure définition des problématiques des fouilles doit être effectif dans les rapports d'opération afin d'éviter un écueil qui se rencontre encore ; la superposition d'études paléoenvironnementales en annexe de rapport, avec une synthèse minimale ignorant parfois le résultat de certaines études. Pour les opérations dans lesquelles les études paléoenvironnementales sont nombreuses et variées, si le responsable d'opération n'est pas en capacité d'organiser ces études, la présence d'un coordinateur au sein de l'équipe de spécialistes pourrait sans doute améliorer les choses. Ce coordinateur pourrait aider à orienter les choix dès le début de la fouille pour influencer sur la stratégie (voir dès la rédaction du PSI, ce qui pourrait constituer une bonne habitude) et jusqu'à la post-fouille améliorer les échanges entre les spécialistes des différentes disciplines de la bioarchéologie ; il pourrait coordonner la synthèse des résultats de ces études. Le responsable d'opération deviendrait alors moins producteur de données archéologiques que la personne en charge de l'élaboration de la synthèse critique finale, produite à partir de l'ensemble des contributions.

### **3.5. Gérer les prélèvements : de la fouille au dépôt**

La gestion des prélèvements doit être intégrée dès l'établissement des problématiques de l'étude des sites et donc des protocoles de prélèvement. L'adaptation de ces problématiques et protocoles en cours d'opération (adaptation au contexte réel) ou en phase post-fouille doit nécessairement prendre en compte le devenir des prélèvements après la post-fouille.

À ce titre, la chaîne opératoire du traitement des prélèvements paléoenvironnementaux est largement perfectible, notamment le tri et la conservation. Il s'agirait de déterminer dès le départ si les prélèvements effectués sont destinés à une étude ponctuelle, ou à des études ultérieures et donc à une conservation à plus long terme, et d'identifier par ailleurs si les conditions matérielles sont réunies pour répondre à ces choix. Cet échantillonnage pour des études à long terme doit également s'appuyer sur l'état des connaissances à l'échelle régionale.

La gestion du lavage, en ayant en tête les possibles analyses biochimiques réalisables sur les céramiques (analyses de N. Garnier, par exemple), serait une précaution utile. En effet, une fois l'artefact consciencieusement lavé, les informations bioarchéologiques ont totalement disparu. Elles nous renseignent pourtant sur le contenu du récipient, et donc certains de ses usages. Ces analyses spécifiques sont faisables sur des caramels alimentaires (auxquels les archéologues sont plus habitués), mais pas seulement. La « simple » analyse du revêtement de la céramique a pu piéger des informations de première importance, sous réserve qu'elle n'ait pas été lavée. Il en est de même pour les analyses ADN.

#### 4. Conclusion : une nécessaire mise à niveau permanente

Ce rapide tour d'horizon de la prise en compte des données paléoenvironnementales dans le cadre de l'archéologie préventive et programmée, notamment au sein des services régionaux de l'archéologie, montre des disparités considérables entre les régions et au sein même de chaque région. Au-delà des différences liées aux caractéristiques des régions concernées, nous constatons que la prise en compte de la bioarchéologie dans ces services et les pratiques qui lui sont liées témoignent de variations très profondes, qui ne peuvent se réduire à une simple adaptation des pratiques à des territoires présentant des caractéristiques environnementales et archéologiques différentes. La variété des pratiques est avant tout le fruit de l'histoire de chaque service, des compétences des agents ainsi que celles des archéologues et chercheurs actifs dans les territoires concernés.

De manière générale, les disciplines de la bioarchéologie sont le plus souvent les parents pauvres de la chaîne opératoire de l'archéologie. Cela s'explique avant tout par une profonde méconnaissance de disciplines qui, pour la quasi-totalité, se sont très fortement diversifiées et développées depuis 20 ans.

La mise en œuvre d'un cadre plus homogène et plus adapté aux problématiques scientifiques actuelles intégrant les données paléoenvironnementales passerait nécessairement par des actions de formation des agents des services régionaux de l'archéologie mais aussi par le développement d'outils et de méthodes permettant de mieux intégrer la dimension environnementale à la gestion du patrimoine. À cette fin, des séminaires, comme celui de Sélestat, constituent sans nul doute des étapes essentielles. Rappelons enfin que ces disciplines renseignent l'évolution de la place de l'homme dans le paysage et son impact (déforestation, gestion des zones humides, érosion intensive, sismicité, inondations, évolutions climatiques...), questions sociétales au cœur des réflexions actuelles.

#### Bibliographie

LÉGIFRANCE. *Code du Patrimoine*. <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074236>>.

CNRA. (2017). *Programmation nationale de la recherche archéologique*. Paris : Ministère de la Culture et de la

Communication, Direction générale des patrimoines – sous-direction de l'archéologie. 212 p. <<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Archeologie/Ressources-documentaires/Les-essentiels/La-programmation-nationale-de-la-recherche-archeologique>>.