



XV^E RENCONTRES D'ARCHÉOBOTANIQUE DE LANGUE FRANÇAISE

18 - 21
NOVEMBRE

PRÉ-ACTES

Archéologie du végétal : de l'écologie à l'économie

STATION BIOLOGIQUE DE PAIMPONT,
BRETAGNE

COMITÉ DE PILOTAGE

SAMMY BEN MAKHAD : carpologue, biogéochimiste, Éveha, UMR 7209 BioArch, UMR 6566 CReAAH – sammy.benmakhad@gmail.com

PRISCILLE DHESSE : carpologue, Archeodunum SAS – p.dhesse@archeodunum.fr

MORGANE SABATIÉ : carpologue, Inrap, UMR 6566 CReAAH – morgane.sabatie@inrap.fr

MAGALI TORITI : anthracologue, xylologue et entomologue, Université de Rennes, UMR 6566 CReAAH – magali.toriti@univ-rennes.fr

COMITÉ SCIENTIFIQUE

LAURENT BOUBY : carpologue, CNRS, UMR 5554 ISEM

VÉRONIQUE MATTERNE : carpologue, CNRS, UMR 7209 BioArch

EMMANUELLE BONNAIRE : carpologue, Archéologie Alsace, UMR 7209 BioArch

DELPHINE BARBIER-PAIN : palynologue, Inrap, UMR 6566 CReAAH

CHANTAL LEROYER : palynologue, Ministère de la culture, UMR 6566 CReAAH

ISABEL FIGUEIRAL : anthracologue, Inrap, UMR 5554 ISEM

ALEXA DUFRAISSE : anthracologue, CNRS, UMR 7209 BioArch

VINCENT BERNARD : dendrochronologue, CNRS, UMR 6566 CReAAH

EDITH PEYTREMANN : archéologue, Inrap, UMR 6273 CRAHAM

BRICE EPHREM : ichtyologue, CNRS, UMR 6566 CReAAH

GEOFFREY LEBLÉ : géomorphologue, Archeodunum SAS, UMR 6566 CReAAH

COMITÉ D'ORGANISATION

MANON CABANIS : carpologue et anthracologue, Inrap, UMR 6042 GEOLAB

HÉLÈNE SEIGNAC : anthracologue, Inrap, UMR 6566 CReAAH

COLINE BRIAND : étudiante, Master 1 Archéologie, sciences pour l'archéologie, Université Rennes 2

LÉNA DENAIN : ingénieure d'étude, Université Rennes 2, UMR 6566 CReAAH

SALOMÉ CHEYNEL : étudiante, Master 2 Archéologie, sciences pour l'archéologie, Université Rennes 2

ZANA OLIA : carpologue, Inrap

CONTACT : rencontresarcheobotanique2025@gmail.com

SITE INTERNET : <https://ralf-xv.sciencesconf.org/>

ADRESSE : Station Biologique de Paimpont, 226, la Cadetterie Beauvais 35380 PAIMPONT

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	4
1. INTRODUCTION	5
1.1. HISTORIQUE ET OBJECTIFS	5
1.2. THÉMATIQUES	5
1.3. PUBLICATION DES ACTES	5
2. PROGRAMME	6
2.1. COMMUNICATIONS ORALES ET POSTERS	7
2.2. ACTIVITÉS	11
3. RÉSUMÉS	13
3.1. SESSION 1 : SE NOURRIR	13
3.2. SESSION 2 : PRODUIRE ET CONSTRUIRE	27
3.3. SESSION 3 : EXPLOITER SON ENVIRONNEMENT	37
3.4. SESSION 4 : CROIRE, HONORER ET SOIGNER	55
3.5. SESSION 5 : MÉTHODES	59
4. LISTE DES AUTEUR·RICE·S	68
5. RAPPEL DES CONSIGNES AUX INTERVENANT·E·S	72
5.1. DURÉE DES COMMUNICATIONS	72
5.2. FORMAT ATTENDU ET DÉLAIS DE RÉCEPTION	72
5.3. ACCESSIBILITÉ	72
6. INFORMATIONS PRATIQUES	73
6.1. ACCÈS AU LIEU	73
6.2. CONDITIONS D'ACCUEIL (HÉBERGEMENT, RESTAURATION)	76
6.3. SUGGESTIONS D'HÉBERGEMENT À PROXIMITÉ	76
6.4. DÉCOUVRIR BROCÉLIANDE	77

AVANT PROPOS

Nous avons l'immense plaisir de vous accueillir à la XV^e édition des Rencontres d'Archéobotanique de Langue Française au cœur de Brocéliande, à la station biologique de Paimpont (Bretagne), du mardi 18 au vendredi 21 novembre 2025. Ces rencontres permettent de présenter les recherches récentes autour des travaux universitaires et des opérations d'archéologie préventive, ainsi que d'engager des réflexions et débats. Ces rencontres sont issues des premières Tables Rondes des années 1990 et sont organisées environ tous les trois ans, la dernière édition ayant eu lieu à Bruxelles en 2021.

Le comité de pilotage est composé de jeunes chercheur·euses et spécialistes, issu·e·s de différentes structures actrices de l'archéologie universitaire et préventive. Cette édition est portée par l'association Alter Ego Rennes, spécialisée en archéologie et médiation, et organisée en étroite collaboration entre différentes institutions d'archéologie préventive et de recherche (UMR CReAAH, Inrap, Archeodunum). Depuis la création de ces rencontres, l'édition 2025 sera la première à être organisée dans le nord-ouest de la France. Cela confirme une nouvelle dynamique de la recherche carpologique impulsée ces dernières années dans les régions Bretagne, Pays de la Loire et Normandie.



Groupe des 14^e RALF de Bruxelles, Belgique (2021)

1. INTRODUCTION

1.1. HISTORIQUE ET OBJECTIFS

Les premières Tables Rondes étaient traditionnellement centrées sur la carpologie et se sont progressivement ouvertes aux autres disciplines archéobiologiques et archéologiques. La première initiative marquante a eu lieu lors des X^e rencontres à Eyzies-de-Tayac (24) en 2014, avec une thématique « Plantes, végétaux et ravageurs » qui intègre l'entomologie. Les discussions se sont ensuite élargies avec la thématique « La carpologie et l'interdisciplinarité » des XIII^e rencontres à Besse et Saint Anastaise (63) en 2018, puis avec le thème « Actualités – Méthodologies – Terroirs – Synergies » des XIV^e rencontres à Bruxelles en 2021.

Pour l'édition 2025, nous souhaitons renforcer l'interdisciplinarité et encourager le dialogue autour de problématiques transdisciplinaires en proposant la thématique « Archéologie du végétal : de l'écologie à l'économie ». L'événement inclura une session de laboratoire, une table ronde sur le thème de l'avenir de l'archéobotanique, ainsi qu'une excursion.

Le lieu d'accueil a aussi été choisi pour son intérêt scientifique et sociétal. En effet, la station biologique de Paimpont est située au cœur de la forêt de Brocéliande, une zone touristique chargée d'histoire et incontournable dans le Grand Ouest. Elle y accueille régulièrement du public pour proposer des actions concrètes et novatrices en médiation scientifique. Au milieu de cette vaste mosaïque paysagère, la station invite aux réflexions entre pratiques passées et futures. Afin d'aborder ces questions, une table ronde sera organisée pour discuter de l'avenir de l'archéobotanique, particulièrement autour des problématiques actuelles liées à l'environnement (artificialisation des sols, déclin de la biodiversité), aux nouveaux outils (IA, BDD, machine learning). Un temps de sensibilisation et d'échange sera également dédié aux contraintes liées au métier de spécialiste.

1.2. THÉMATIQUES

Le thème de cette XV^e édition « Archéologie du végétal : de l'écologie à l'économie » sera coordonné autour de cinq sessions. Ces thématiques permettent d'aborder tous les thèmes de recherche sur la reconstitution des pratiques humaines et des environnements passés.

1. **Se nourrir** : *les restes alimentaires et de boissons*
2. **Produire et construire** : *l'artisanat, l'architecture, le travail des champs*
3. **Exploiter son environnement** : *les forêts, les littoraux, les montagnes...*
4. **Croire, honorer et soigner** : *pratiques funéraires, religieuses, médicales...*
5. **Méthodes**

1.3. PUBLICATION DES ACTES

À l'issue de cet événement, nous encourageons la diffusion des problématiques abordées en publiant les Actes du Colloque dans un numéro spécial de la revue ArcheoSciences.

2. PROGRAMME

	MARDI 18 NOVEMBRE	MERCREDI 19 NOVEMBRE	JEUDI 20 NOVEMBRE	VENDREDI 21 NOVEMBRE
07:45		Repas		
08:00				
08:30		Accueil		
09:00	Accueil	10	21	CARPOTERO
09:30		11	22	32
10:00		12	23	33
10:30		Pause		
11:00		[Poster] 13, 14, 15	24	[Poster] 34, 35, 36, 37
11:30		16	25	CLÔTURE
12:00	Pot de bienvenue	Déjeuner		
12:30				
13:00				
13:30	OUVERTURE	SESSION LABO	[Poster] 26, 27, 28	EXCURSIONS
14:00	1		29	
14:30	2		30	
15:00	3		31	
15:30	Pause			
16:00	4	17	TABLE RONDE	Départs
16:30	5	18		
17:00	6	19		
17:30	[Poster] 7, 8, 9	20		
18:00	Libre			
18:30				
19:00	Dîner		SOIRÉE CRÊPE (ET JEUX)	
19:30				
20:00	Libre			
20:30	SOIRÉE BRISE-GLACE	SOIRÉE CONTÉE		
21:00				
21:30				

Planning. Voir numéro des communications correspondantes aux pages suivantes.

2.1. COMMUNICATIONS ORALES ET POSTERS

Du mardi de 13:30 à 18:00, puis du mercredi 19 au vendredi 21 novembre, de 9:00 à 12:00 et de 13:30 à 18:00.

SESSION 1 : SE NOURRIR - Mardi 18 novembre (14:00)

1. Exploiter, produire et consommer dans le Massif armoricain, du Néolithique à l'époque moderne: exploration des données carpologiques
SAMMY BEN MAKHAD, PRISCILLE DHESE, MORGANE SABATIÉ, MARIE-PIERRE RUAS, RÉMY AURAY, MANON CABANIS, MARION CONNAN, GENEVIÈVE DAOULAS, MARIE DERREMAUX, MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI, FRÉDÉRIQUE DURAND, LAURIE FLOTTES, CHARLOTTE HALLAVANT, PHILIPPE MARINVAL, VÉRONIQUE MATTERNE, ELSA NEVEU, BÉNÉDICTE PRADAT, CAROLINE SCHAAAL, FRANÇOISE TOULEMONDE, JULIAN WIETHOLD
2. Ressources végétales et techniques fromagères. Pour l'identification archéobotanique de la transformation laitière et de la consommation de fromage
DOMINIQUE FRÈRE
3. Du blé pour Tolosa ? étude carpologique d'un *granarium* à Carbonne (31)
CHARLOTTE HALLAVANT, RAPHAËL MACARIO, LAËTITIA PÉDOUSSAUT
4. L'alimentation au Bronze moyen et final dans la vallée de la Moselle : l'apport de campagnes d'études carpologiques récentes
FLORIAN JEDRUSIAK, ELISE MAIRE, NOLWENN KERBASTARD
5. Les habitudes alimentaires dans les provinces romaines de *Germania* et de *Gallia* : une approche archéobotanique
PATRICIA VANDORPE, JESSICA FEITO, ALEXANDRA LIVARDA
6. « Pains, galettes, boulettes » : consommer les produits céréaliers à l'âge du Fer - le cas du site de Boisseaux Le Pavé (Loiret)
PIERRE-ANTOINE VIVIER, FRANÇOISE TOULEMONDE, ANTOINE DAVID
7. Économie végétale et écologie du Bronze moyen/final et de La Tène finale dans la plaine du Doubs en Bourgogne-Franche-Comté. Étude carpologique du site de Pierre de Bresse « La Bottière, le Terreau Barignot, L'Aubépin », 2014 [Poster]
ANNE-JULIE LEBLANC, MICHELLE ELLIOTT, SÉBASTIEN CHEVRIER, JULIAN WIETHOLD
8. Conservation exceptionnelle de macrorestes végétaux pour la période médiévale (XIe-XIIIe siècles), à Cuq-Toulza (Tarn, 81 - Occitanie) [Poster]
PAULINE MEPHANE, YOAN MATTALIA
9. Découverte d'une concentration de coriandre (*Coriandrum sativum*) dans une cave de la seconde moitié du IIe- début IIIe s. à La Chapelle Saint-Mesmin (Loiret) [Poster]
BÉNÉDICTE PRADAT, ÉMILIE ROUX

SESSION 2 : PRODUIRE ET CONSTRUIRE - Mercredi 19 novembre (9:00)

10. **Sept millénaires d'histoire de l'agriculture céréalière en Bourgogne-Franche-Comté Synthèse carpologique 1960-2025**
CAROLINE SCHAAL, JULIAN WIETHOLD, LAURA BERRIO, EMMANUELLE BONNAIRE, JEAN CAYROL, GENEVIÈVE DAOULAS, ANNA MARIA DESIDERIO, PRISCILLE DHESSÉ, MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI, LAURIE FLOTTES, MATHILDE GIRARD, CHARLOTTE HALLAVANT, LINDA HERVEUX, ANNE-JULIE LEBLANC, BLANDINE LECOMTE-SCHMITT, FLORINE LHERMITE, CÉLINE MAICHER, PHILIPPE MARINVAL, ORIANE ROUSSELET, MARIE-PIERRE RUAS, MORGANE SABATIÉ, FRANÇOISE TOULEMONDE, KAREN LUNDSTRÖM-BAUDAIS, VÉRONIQUE MATTERNE
11. **Terrasses agricoles, canaux d'irrigation et paléosols : étude pluridisciplinaire d'un patrimoine bioculturel dans les Alpes suisses (Pfywald, canton du Valais).**
FELIPE TRABANINO, CAROLINE SCHAAL, ARIANE LAMBART, VALENTIN CHEVASSU, FLORIAN BONVALOT, ANAËL LEHMANN, NICOLE REYNAUD SAVIOZ, SALOMÉ GRANAI, HERVÉ RICHARD
12. **Les tranchées-foyers du Haut Moyen Âge Moyen Âge en Bretagne : données carpologiques et hypothèses concernant leur utilisation et fonctionnement pour sécher les récoltes**
JULIAN WIETHOLD
13. **Agriculture et environnement en territoire arverne à la fin de l'âge du Fer : apport des données carpologiques de Corent, Gergovie et Gondole [Poster]**
MANON CABANIS, LAURENT BOUBY, YANN DEBERGE, ANNE-JULIE LEBLANC, DORIAN PASQUIER
14. **Nouvel exemple de pratiques agricoles au Néolithique et à l'époque gauloise dans le bassin de Sarliève (Cournon d'Auvergne, 63) [Poster]**
CHARLOTTE HALLAVANT, FRÉDÉRIQUE DURAND, RÉMI COLLAS
15. **Économie du bois d'œuvre et architecture en Gaule provençale de l'Âge du Fer à la période romaine, sur le pourtour de l'étang de Berre [Poster]**
LÉONOR LIOTTIER, JEAN CHAUSSERIE-LAPRÉE, SANDRINE DUVAL, PHILIPPE BOISSINOT

SESSION 3 : EXPLOITER SON ENVIRONNEMENT - Mercredi 19 novembre (11:30)

16. **Agricultures et collectes des eaux en milieu aride**
CHARLÈNE BOUCHAUD, ELORA CHAMBRAUD, VLADIMIR DABROWSKI, LOUISE PURDUE
17. ***Sottu a leccia, u paisanu*. Productions agricoles, cueillette et exploitation de la forêt en Corse de l'âge du Bronze à l'âge du Fer (2000-200 AEC)**
THOMAS CAMAGNY, MAÏLYS TURINI, DELHON CLAIRE, LÉA DRIEU, MARTINE REGERT, JOSEPH CESARI, HÉLÈNE PAOLINI-SAEZ, KEWIN PECHE-QUILICHINI, THOMAS PERRIN, LAURENT BOUBY
18. **Un ruisseau, son environnement végétal et son utilisation à l'époque gallo-romaine à Montaigu-La-Brisette "Le Hameau Dorey" (Manche) : apports de l'étude carpologique.**
MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI, ÉMELINE RETOURNARD
19. **Du contenant au contenu : étude xylologique, tracéologique et carpologique d'un puits Moderne à Mimizan (40)**
LOU GODEFROY, CHARLOTTE HALLAVANT, CLAIRE PESENTI

20. La production du feu dans le désert d'Atacama : 10 000 ans d'un mode de vie durable
DANIELA GRIMBERG, VALENTINA FIGUEROA, MICHELLE ELLIOT, LAUTARO NÚÑEZ
21. Etude carpologique et anthracologique du relais routier tardo-républicain de Marinesque (Loupian, Hérault) : consommation végétale et paysages exploités
CAMILLE HERVY, NÚRIA ROVIRA BUENDIA, MARIE LARRIEU, IOURI BERMOND, JÉRÔME ROS
22. Les nasses en vannerie : morphologie, utilisation et analyse comparée de deux ensembles de nasses mis au jour dans des contextes d'archéologie préventive
BLANDINE LECOMTE-SCHMITT, ANNE DIETRICH, GUY FLUCHER, VIRGINIE PELTIER
23. Agrobiodiversité à l'âge du Bronze (2100 – 800 av. J.-C.) au nord des Alpes : étude carpologique des occupations lacustres de Savoie et Haute-Savoie
MARIE LELIÈVRE, MANON CABANIS, YVES BILLAUD, CAROL MOREAU, ÉRIC NÉRÉ, CAROLINE PONT, LAURENT BOUBY
24. Exploration des paysages et ressources végétales exploités dans les frontières d'al-Andalus : approche archéobotanique à Atienza (Guadalajara, Espagne).
MARIE LARRIEU, NICOLAS LOSILLA, CAMILLE HERVY, MATTEI LUCA, JORGE EIROA RODRÍGUEZ, GUILLERMO GARCIA CONTRERAS-RUIZ, JÉRÔME ROS
25. Plantes et maisons d'hiver dans la toundra : le rôle du végétal dans l'habitat Inuit en Alaska
CAMILLE MAYEUX
26. Reconstruire les paléoenvironnements en plaine d'Alsace et leur exploitation : quelques exemples d'études carpologiques et palynologiques appliquées aux mêmes sédiments [Poster]
CÉLIA BEAUDOUIN
27. « Tout va très bien, Madame la marquise », ce que révèle l'analyse pollinique de la structure 5 de Lerzy (Aisne) [Poster]
MURIEL BOULEN, GUY FLUCHER, FABIENNE MÉDARD, ESTELLE PINARD
28. Agriculture et alimentation en contexte littorale : étude du site de Porz ar Puns, Île de Beniguet, Le Conquet (Finistère) [Poster]
ELSA NEVEU, YVAN PALLIER, CLÉMENT NICOLAS, YVES GUEGUEN

SESSION 4 : CROIRE, HONORER ET SOIGNER - Jeudi 20 novembre (14:00)

29. Usages particuliers d'un arbre particulier durant les âges des Métaux dans le nord-ouest de la France : l'If commun (*Taxus baccata* L.).
VINCENT BERNARD, DAVID AOUSTIN, VIRGINIE DEFENTE, VÉRONIQUE GUITTON, CHANTAL LEROYER, GWENDOLINE RUPIN, HÉLÈNE SEIGNAC
30. Les denrées végétales dans les rites et pratiques funéraires antiques (Ier s. av. - IVe s. de n.è.) en Gaule Belgique : héritages et transformations
MANON JACQUET-D'AUBUISSON, VÉRONIQUE MATTERNE

31. Célébrer les Morts : les dépôts végétaux et animaux du site romain de la ZAC de la Roselière (Valergues, 34)

MARGAUX TILLIER, CHRISTOPHE VASCHALDE, AUDREY RENAUD, VÉRONIQUE MATTERNE, FABRICE BIGOT

SESSION 5 : MÉTHODES - Vendredi 21 novembre (9:00)

- * Carpotero : mise en place d'une base de données bibliographique carpologique [Communication courte puis échanges pratiques]
BÉNÉDICTE PRADAT, FRÉDÉRIQUE DURAND, LAURENT BOUBY, MANON CABANIS, MARIE DERREUMAUX, MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI, CHARLOTTE HALLAVANT, LUCIE MARTIN, VÉRONIQUE MATTERNE, NÚRIA ROVIRA BUENDIA, MARIE-PIERRE RUAS, CAROLINE SCHAAL, ÉMILIE TRÉBUCHET, JULIAN WIETHOLD
32. Le seigle en mouvement : une enquête morphométrique géométrique en Europe méridionale occidentale
LUÍS SEABRA, ALLOWEN EVIN, SARAH IVORRA, LAURENT BOUBY, JOÃO TERESO, JÉRÔME ROS
33. L'histoire de la diversification de l'olivier en Méditerranée occidentale revisitée grâce aux Transformées Elliptiques de Fourier appliquées aux noyaux : focus sur le sud de la France
JULIETTE TESTAS, NÚRIA ROVIRA BUENDIA, MARGAUX TILLIER, LAURENT BOUBY, SARAH IVORRA, CLÉMENT PAGNOUX, VINCENT BONHOMME, GUILLAUME BESNARD, ALLOWEN EVIN, JEAN-FRÉDÉRIC TERRAL
34. Le microcharbon comme traceur environnemental : Entre méthode et interprétation [Poster]
MARION GENET
35. Premiers pas d'une céréaliculture « antique » expérimentale en Bretagne [Poster]
SAMMY BEN MAKHAD
36. Evaluation de la pertinence du critère de taille pour différencier les grains de pollen de céréales et de graminées sauvages [Poster]
CLÉMENT LAMBERT, ANNETTE GERVOIS, MURIEL VIDAL, SALIM LARDJANE, DELPHINE BARBIER-PAIN
37. L'usage du bois mort au prisme des insectes saproxylophages : identifier les traces dans les charbons de bois [Poster]
MAGALI TORITI, FABIEN FOHRER

2.2. ACTIVITÉS

SESSION DE LABORATOIRE : Temps d'échange et d'entraide à l'observation des macrorestes végétaux indéterminés ou inédits, dans la salle de TP. Chacun·e est invité·e à rapporter ses pincettes et le possible mobilier qu'il ou elle souhaiterait soumettre à l'avis de ses pairs. La participation n'est pas obligatoire, mais favorisera des échanges sur des questions pratiques et ciblées en toute tranquillité.

SOIRÉE CONTÉE : Nous accueillerons la conteuse Marie Tanneux « [Le Conte est Bon](#) », accompagnée d'un ou d'une musicienne, pour écouter et découvrir les légendes de Brocéliande.

TABLE RONDE : Discussion sur les problématiques actuelles de l'archéobotanique, liées à l'environnement (artificialisation des sols, déclin de la biodiversité), aux nouveaux outils (IA, BDD, machine learning). Un temps de sensibilisation et d'échange sera également dédié aux contraintes liées au métier de spécialiste.

EXCURSIONS (VENDREDI 21, 14:00-17:00) :

Deux types d'excursions seront proposées en parallèle :

- une excursion axée sur les lieux de la légende arthurienne à Brocéliande (animée par Priscille Dhesse)
- une excursion axée sur la découverte de la végétation automnale de la forêt de Paimpont (animée par Vincent Bernard)

La répartition des groupes s'organisera durant l'évènement.



L'abbaye de Notre-Dame de Paimpont © P. Dhesse 2025

SESSION 1

SE NOURRIR



Exploiter, produire et consommer dans le Massif armoricain, du Néolithique à l'époque moderne : exploration des données carpologiques

SAMMY BEN MAKHAD ^{1,2,3}, PRISCILLE DHESSÉ ⁴, MORGANE SABATIÉ ^{3,5}, MARIE-PIERRE RUAS ^{2,6}, RÉMY AURAY ⁵, MANON CABANIS ^{5,7}, MARION CONNAN ^{8,9}, GENEVIÈVE DAOULAS ^{5,9}, MARIE DERREMAUX ^{2,10}, MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI ^{5,7}, FRÉDÉRIQUE DURAND ^{5,11}, LAURIE FLOTTES ⁴, CHARLOTTE HALLAVANT ^{11,12}, PHILIPPE MARINVAL ¹³, VÉRONIQUE MATTERNE ^{2,6}, ELSA NEVEU ^{3,14}, BÉNÉDICTE PRADAT ^{2,5}, CAROLINE SCHAAL ^{5,15}, FRANÇOISE TOULEMONDE ², JULIAN WIETHOLD ^{5,16}

¹ Éveha, études et valorisations archéologiques

² UMR 7209 BioArch

³ UMR 6566 CreAAH

⁴ Archeodunum, investigations archéologiques SAS

⁵ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

⁶ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁷ UMR 6042 Geolab

⁸ Paris 1 Panthéon Sorbonne

⁹ UMR 7041 ArScAn

¹⁰ Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Oise (CRAVO)

¹¹ UMR 5608 TRACES

¹² Hadès archéologie

¹³ Retraité

¹⁴ University College London, Archeology South-East

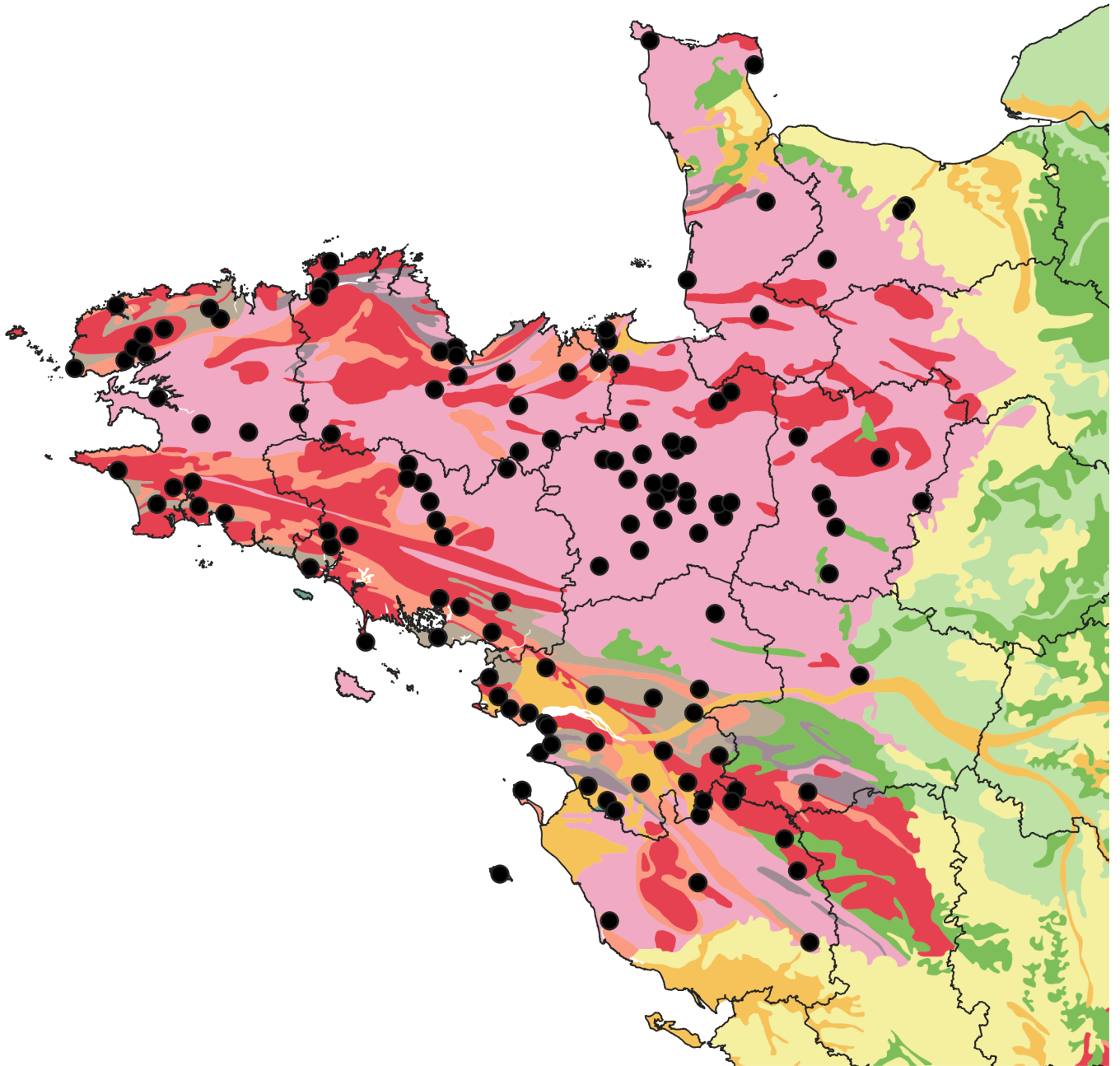
¹⁵ UMR 6249 Chrono-environnement

¹⁶ UMR 6298 ArTeHiS

Les Rencontres d'Archéobotanique sont régulièrement l'occasion de fédérer la communauté des carpologues pour engager des travaux de synthèse de données carpologiques sur des zones géographiques, des thématiques et des périodes diverses. À ce titre, le quart nord-est de la France, la région Centre-Val-de-Loire, le Massif central, la vallée du Rhône et le littoral méditerranéen comptent déjà leur synthèse régionale sur des séquences chronologiques définies. Aujourd'hui, une nouvelle dynamique de recherche s'installe dans le nord-ouest de la France et, à cette occasion, une synthèse d'envergure a été initiée concernant les données carpologiques sur le Massif Armoricain du Mésolithique à l'époque Moderne. Un premier inventaire, alimenté par les nombreuses et nombreux carpologues participant·e·s, fait déjà état de près de 175 sites étudiés, couvrant 243 phases d'occupations.

Cette synthèse s'articule en trois temps avec un objectif à long terme. Le premier axe vise à faire état de la recherche carpologique dans les régions concernées et d'observer les évolutions liées au développement de l'archéologie préventive. Dans un deuxième temps, une analyse des données par périodes chronologiques permet d'observer les activités et lacunes sur le territoire. Enfin, cette présentation permettra d'ouvrir le dialogue vers un projet de recherche destiné à développer cette synthèse collective. Dans le cadre de ce travail d'envergure, la création d'une base de données commune permettrait de valoriser les données de l'Ouest de la France, particulièrement des régions Bretagne et Pays de la Loire qui ont longtemps été considérés comme défavorables aux études carpologiques. L'abondance de ces dernières permet d'appréhender tout un pan des liens qui ont pu exister entre les sociétés humaines et les végétaux dans le Massif armoricain.

MOT-CLÉS : Massif armoricain ; carpologie ; agriculture ; alimentation ; Néolithique ; Protohistoire ; Antiquité ; Moyen Âge ; période Moderne ; rural ; urbain ; plantes nouvelles ; synthèse



Premier recensement des études carpologiques sur le Massif armoricain. Sites sur fond de cartes administrative et géologique. (Image : Sammy Ben Makdhad)

Ressources végétales et techniques fromagères. Pour l'identification archéobotanique de la transformation laitière et de la consommation de fromage

DOMINIQUE FRÈRE^{1,2}

¹ Université Bretagne Sud

² UMR 9016 TEMOS

Les nombreuses sources textuelles et quelques sources iconographiques attestent que le fromage joue un rôle important dans le régime alimentaire de l'antiquité gréco-romaine puis du Moyen Âge chrétien et musulman. Pour les périodes antérieures, quelques indices basés sur l'archéozoologie (âges d'abattage des bêtes laitières), la céramologie (vases-filtre considérés comme des faisselles), les analyses biochimiques (identification de biomarqueurs du lait dans les contenus des céramiques) et isotopiques (pour la connaissance de l'alimentation humaine), attestent de consommation de produits laitiers dès le début du Néolithique en Europe comme en Méditerranée. Il faudrait parler d'une archéologie « des fromages » plutôt que « du fromage » sachant la grande variété des types de fromages, de la simple caillebotte (fermentation principalement lactique, caillé très humide) jusqu'aux meules des fromages d'alpage, en passant par la jonchée dont le nom est tiré de son enveloppe de joncs cousus. La jonchée niortaise était faite d'un caillé de lait de chèvre dont la coagulation avait été obtenue grâce à un concentré de fleurs de chardons du genre *carduus*. Les étapes de la chaîne opératoire de la fabrication des fromages traditionnels impliquent le recours à différents types de végétaux. Nombre de plantes peuvent être utilisées pour filtrer le lait (fougère verte ou sèche, bruyère, ciste...), l'emprésurer (suc de figuier, fleurs d'artichaut, fleurs de chardon sauvage, gaillet jaune...), l'aromatiser durant la chauffe (pignons verts de pin, thym, aneth, sarriette...), protéger le fromage des parasites (feuilles de chou, d'hellébore, fougère fraîche, branches d'aulne, de lentisque...), faciliter l'égouttage sur les claies (jonc, paille...), envelopper le fromage (tiges de jonc, feuilles de vigne, de châtaignier, de platane...), le conserver dans une céramique emplie de légumineuses ou de foin... L'identification archéologique de production de fromage est complexe et l'archéobotanique peut y contribuer : les données végétales doivent être recueillies dans les niveaux d'occupation du site (par exemple un souterrain ou une cave) mais aussi dans les céramiques quand subsistent des macrorestes. La recherche de pollens et de MNP (microfossiles non polliniques) à l'intérieur de ceux-ci donnent parfois des résultats intéressants qui complètent ceux fournis par l'approche biomoléculaire.

MOT-CLÉS : Production fromagère ; archéobotanique ; MNP



Tirée du Tacuinum sanitatis de Liège, folio 38 verso. Bibliothèque Nationale d'Autriche

Du blé pour Tolosa ? étude carpologique d'un *granarium* à Carbonne (31)

CHARLOTTE HALLAVANT ^{1,2}, RAPHAËL MACARIO ¹, LAËTITIA PÉDOUSSAUT ^{1,2}

¹ Hadès archéologie

² UMR 5608 TRACES

L'opération d'archéologie préventive (RO R. Macario, Hadès archéologie) conduite en 2022 à Carbonne « Ceseret », à une quarantaine de kilomètres au sud-ouest de Toulouse a livré les vestiges d'un grand édifice antique à vocation agricole. Ce bâtiment (69 m x 32 m), seulement conservé au niveau des fondations, se compose d'une cour centrale entourée d'une galerie périphérique bordée de trois ailes. Dans l'aile ouest, dégagée sur une superficie d'environ 300 m² et où sont encore visibles une série de fondations maçonnées, le nettoyage a mis en évidence la présence récurrente et localement massive de carporestes carbonisés sur quasiment l'ensemble de la surface. Une datation au radiocarbone effectué sur carporeste situe la destruction de ce dépôt aux IIIe – IVe s. de n.è. Interprété comme un grenier par comparaison avec plusieurs édifices régionaux de Gaule narbonnaise, il apparaît comme l'un des plus vastes exemples connus (Rovira et al. 2024). La découverte d'un dépôt exceptionnel de carporestes dans ce probable grenier invite à discuter d'une série de points portant aussi bien sur la nature des cultures engrangées, les modalités de stockage et les traitements agricoles réalisés que sur l'existence d'une organisation spatiale et la destination de ces céréales au regard de sa proximité avec une voie navigable (Garonne) .

La présentation portera également en partie sur les aspects méthodologiques propres au traitement d'une telle quantité de restes, depuis le prélèvement avec la mise en place d'un carroyage géoréférencé sur l'ensemble de la superficie de cet espace jusqu'à la restitution des données. Le traitement des nombreux échantillons traités formés exclusivement de carporestes et les choix réalisés lors de l'enregistrement de l'information carpologique seront également exposés et discutés au regard des contraintes imposées par une opération de cette nature.

Références

ROVIRA et al. 2024

ROVIRA N., MAUNÉ S., GOMEZ J., PELLEGRINO V., FIGUEIRAL I., FLOTTES L., MARINVAL P., ROS J., TILLIER M., MACARIO R., BOUBY L., « La céréaliculture en Gaule narbonnaise de la période tardo-républicaine à la fin de l'Empire romain : état de la recherche archéologique et archéobotanique », in BLANDENET M., BRETIN-CHABROL M., LUCCIONI P. (éd.), *Actes du colloque « Le texte et la pratique. Dialogues interdisciplinaires sur le statut du traité d'agriculture »*, coll. « Collection du CEROR 57 », pp. 201-245.

MOT-CLÉS : Toulouse/Tolosa ; granarium ; Antiquité ; carpologie ; méthodologie ; SIG



Figures 1 à 3 : vue aérienne du site en cours de fouille et de l'échantillonnage du possible espace de stockage (©Hadès)

L'alimentation au Bronze moyen et final dans la vallée de la Moselle : l'apport de campagnes d'études carpologiques récentes

FLORIAN JEDRUSIAK ^{1,2}, ELISE MAIRE ^{3,4}, NOLWENN KERBASTARD ^{5,6}

¹ Service Départemental d'Archéologie du Val d'Oise

² UMR 7041 ArScAn

³ Service archéologie préventive de l'Eurométropole de Metz

⁴ UMR 7044 ArchIMèDE

⁵ ArchéoBotani Entreprise

⁶ Université Paris Nanterre

Les campagnes d'étude ambitieuses menées récemment lors d'opérations d'archéologie préventive dans la vallée de la Moselle ont permis d'amasser des données considérables sur cinq sites d'habitat du Bronze moyen et final (La Maxe « Complexe sportif » 2019, Hauconcourt « La raffinerie » 2021, Koenigsmacker « Le domaine du moulin » 2021, Montigny-lès-Metz « La Horgne » 2020 et « Rue de la vallée de la Seille » 2024). Les restes étudiés sont composés majoritairement de rejets domestiques alimentaires, et de denrées végétales carbonisées récoltées au sein de structures de stockage brûlées comme des silos et des vases-silos enterrés ou encore dans des structures de combustion. Les conditions de conservation sont diverses, et bien que les fouilles soient conduites en milieu terrestre, la présence de puits au sein des habitats a permis l'étude de restes humides. On dénombre au moins 2811 restes étudiés (l'étude carpologique du dernier site fouillé en 2024, Rue de la vallée de la Seille, est toujours en cours), ce qui constitue un référentiel important à l'échelle de la région.

L'occasion nous est donnée ici de présenter une synthèse des résultats obtenus qui permettront d'améliorer la compréhension de l'économie végétale, la caractérisation des ressources alimentaires (agricoles et/ou vivrières) et les pratiques agricoles qui avaient potentiellement cours. Cette synthèse vient compléter les données carpologiques relatives aux contextes protohistoriques de Moselle et, plus largement, de la France septentrionale. Les données relatives à l'âge du Bronze présentent un intérêt carpologique d'autant plus grand que les études disponibles en Lorraine sont peu nombreuses et peu représentatives.

MOT-CLÉS : carpologie ; alimentation ; âge du Bronze moyen ; âge du Bronze final ; vallée de la Moselle

Les habitudes alimentaires dans les provinces romaines de *Germania* et de *Gallia* : une approche archéobotanique

PATRICIA VANDORPE ^{1,2}, JESSICA FEITO ², ALEXANDRA LIVARDA ²

¹ Universität Basel, IPNA, Suisse

² Institut Català d'Arqueologia Clàssica, GIAP, Espagne

La mise en place d'un nouveau réseau de transport et le développement des villes, deux des changements les plus importants liés à la conquête romaine, ont joué un rôle crucial dans le processus d'interconnexion de l'Empire romain. La structure de l'Empire romain a permis de faciliter le transport des aliments – des produits de première nécessité –, mais aussi d'articles de luxe et exotiques, entre les centres de production locaux et les centres de population, et entre ces mêmes centres de population et les régions éloignées de l'Empire. Ces réseaux commerciaux n'ont pas seulement soutenu les villes en plein essor ; ils ont également alimenté leur expansion. Le long des routes commerciales qui reliaient les confins de l'Empire romain, un réseau complexe d'idées, de matériaux et de nouvelles saveurs ont afflué dans les provinces.

En nous appuyant sur les données de l'archéobotanique, nous cherchons à découvrir la dynamique complexe du commerce des plantes alimentaires dans le monde romain. Notre corpus comprend des cultures de base telles que les céréales et les légumineuses, mais se concentrent principalement sur l'introduction et la propagation de nouvelles espèces, comme des fruits, légumes et épices, ainsi que des produits exotiques. Pour ce faire, les données archéobotaniques ont été collectées dans une base de données géoréférencées afin de permettre des comparaisons et d'obtenir un ensemble de données actualisées et très complète. L'objectif de l'analyse est d'identifier comment les habitudes alimentaires basées sur la consommation de végétaux ont changé pendant la période romaine, si de nouvelles introductions ont été largement adoptées, où et pourquoi, ceci afin de mieux comprendre les dynamiques commerciales et sociales de cette période.

Dans cette présentation, nous commencerons par exposer les résultats du projet pour les provinces romaines de *Germania*, une région de l'Empire caractérisée par une zone hautement militarisée. Nous y décrirons la variété des plantes cultivées, échangées, importées et consommées dans les provinces romaines de *Germania*, afin de mettre en lumière les préférences alimentaires des habitants de la région et les facteurs socio-économiques qui ont influencé ces modes de consommation.

Notre présentation comparera ensuite ces données avec celles provenant de la province de *Gallia*. La collecte de données en Gaule est moins avancée et seuls des résultats préliminaires seront présentés. En tenant compte de la nature provisoire de notre corpus, nous discuterons des premières tendances observées en matière de consommation alimentaire et de modèles émergents liés à l'adoption d'aliments végétaux. Enfin, nous conclurons par les futures étapes du projet et une discussion sur son potentiel.

MOT-CLÉS : Époque romain ; plantes alimentaires ; commerce ; *Germania* ; *Gallia*

« Pains, galettes, boulettes » : consommer les produits céréaliers à l'âge du Fer - le cas du site de Boisseaux Le Pavé (Loiret)

PIERRE-ANTOINE VIVIER ¹, FRANÇOISE TOULEMONDE ², ANTOINE DAVID ³

¹ Université Toulouse – Jean Jaurès, EA 4601 PLH – CRATA

² UMR 7209 BioArch

³ Éveha, études et valorisations archéologiques

L'étude des préparations alimentaires carbonisées, particulièrement les pains ou galettes, fait l'objet d'une attention renouvelée ces dernières années (Lannoy et al., 2002 ; Cabanis, Marival, 2014 ; Heiss et al., 2021).

Dans cette perspective, le site Le Pavé, localisé sur la commune de Boisseaux (45), et fouillé en 2022 par Antoine David de la société Eveha, offre un cas d'étude idéal pour l'âge du Fer. Occupé durant environ cinq siècles, de la fin du premier âge du Fer à la fin du second, et comprenant majoritairement des structures dédiées au stockage (plus de 350 silos), il a bénéficié d'une étude carpologique extensive (Françoise Toulemonde) qui a révélé une quantité importante de vestiges de préparations alimentaires carbonisées, de type pain/galette. Le nombre et la diversité de ces préparations en font un cas rare sur le territoire, voire exceptionnel en contexte domestique. On observe ainsi des pains levés, des pains/galettes plats, ou des petits modules ovoïdes à la mie serrée semblables à nos gnocchis ou boulettes contemporaines, dont la composition des farines peut également être amenée à varier.

L'étude des pains carbonisés s'inscrit ici dans le cadre d'une thèse menée à l'Université Toulouse Jean Jaurès (Pierre-Antoine Vivier) : « Dans le pétrin », histoire du goût et archéologie du pain en Gaule, Grèce et Italie (Ier millénaire av. J.-C. – 500 ap. J.-C.) : étude croisée des sources archéométriques et textuelles (dir : Jean-Marc Luce, Laurent Bouby). Cette recherche prend la suite d'un mémoire de master, soutenu en 2024 à l'Université Paris Nanterre, (dir : Ricardo González Villaescusa), et soutenu par l'ANR ArkaeoAG (Manon Cabanis), pour lequel a été proposé un protocole d'analyse autour de trois méthodes : macroscopie, microscopie électronique (MEB), microtomographie.

Cette communication se propose donc, après avoir présenté les résultats de l'étude carpologique, de discuter de la nature des pains/galettes, et d'explicitier le protocole d'analyses mené sur ces préparations carbonisées.

L'objectif de systématiser les analyses des pains/galettes permettra de multiplier la donnée que l'on connaît sur ces préparations, qui est parfois éparse ; et nourrira le discours sur les préparations boulangères, de la même manière que l'archéologie des techniques a pu approcher cette question à travers les fours ou les meules.

MOT-CLÉS : carpologie ; pain ; âge du Fer ; silos

[POSTER] Économie végétale et écologie du Bronze moyen/final et de La Tène finale dans la plaine du Doubs en Bourgogne-Franche-Comté. Étude carpologique du site de Pierre de Bresse « La Bottière, le Terreau Barignot, L'Aubépin », 2014

ANNE-JULIE LEBLANC ^{1,2}, MICHELLE ELLIOTT ^{1,2}, SÉBASTIEN CHEVRIER ¹, JULIAN WIETHOLD ^{1,3}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 7041 ArScAn

³ UMR 6298 ArTeHiS

Situé dans la vallée du Doubs en Bourgogne-Franche-Comté, le site de Pierre de Bresse au lieu-dit « La Bottière, le Terrain Barignot L'Aubépin » a été fouillé en 2014 par Sébastien Chevrier, Grand Est Inrap. Des vestiges d'occupations datant du Mésolithique jusqu'à l'Antiquité ont été révélés. Une étude carpologique menée dans le cadre d'un master 2 en 2023 a été menée sur des fosses, des trous de poteau, un épandage de vase, un puits et un foyer datés de la fin de l'âge du Bronze moyen (C/C2) et de l'âge du Bronze final (D/D1 et Ha A/B/B3), mais également un puits de La Tène D et une fosse de La Tène finale/Haut Empire. Le foyer daté du Bronze final IIIb a livré au total 11092 carporestes. Neuf espèces céréalières (5611 NMI) ont été identifiées (épeautre, orge vêtue, millet des oiseaux, millet commun, avoine, amidonnier, engrain, blé tendre et blé nu), à travers leur caryopse et leur vanne. Comme plantes cueillies, du pois (2 NMI) et de la noisette ont été retrouvés. Plus rares car moins résistantes au feu, les plantes oléagineuses (5 NMI) telle que la navette d'été et la caméline cultivée ont été visibles dans l'assemblage du foyer F.499. Pour les plantes sauvages, 21 espèces de plantes messicoles et autres adventices (1859 NMI) ainsi que deux taxons de plantes aquatiques et de zones humides (3 NMI) ont été répertoriées. Cette structure permet de mettre en évidence l'économie végétale de cette période encore peu renseignée en Bourgogne-Franche-Comté.

MOT-CLÉS : âge du Bronze ; foyer ; Bourgogne ; Franche ; Comté ; carpologie ; économie végétale ; blés vêtus ; orge polystique vêtue ; millets

[POSTER] Conservation exceptionnelle de macrorestes végétaux pour la période médiévale (XIe-XIIIe siècles), à Cuq-Toulza (Tarn, 81 - Occitanie)

PAULINE MEPHANE ^{1,2}, YOAN MATTALIA ^{1,3}

¹ Éveha, études et valorisations archéologiques

² UMR 7041 ArScAn

³ UMR 5608 TRACES

Dans le cadre de l'aménagement de l'A69, des fouilles archéologiques ont été menées en 2024 par Yoan Mattalia (Eveha Occitanie), dans la commune de Cuq-Toulza, à environ 40km à l'est de Toulouse. Deux prélèvements ont été réalisés dans les structures ST33 (US1146) et ST37 (US1146) identifiées comme des silos datés des XIe-XIIIe siècles. Ils ont la particularité d'être quasiment purs en restes carpologiques. Les charbons de bois ou autres éléments organiques sont très peu présents dans ces prélèvements. Parmi les taxons cultivés les plus fréquents, l'avoine et le blé nu ont été identifiés par leurs caryopses et vannes (rachis et épillet). L'épeautre, le seigle et l'en grain sont aussi présents. Il y a, de même, une suspicion de préparation alimentaire basée sur ingrédients céréaliers. En moindre nombre, sont répertoriées la féverole et les vesces. Enfin, les plantes messicoles et adventices sont représentées notamment par la nielle des blés ou encore le brome-seigle.

La très bonne conservation et la richesse numérique des restes carpologiques permettent d'approcher une économie végétale dans le Tarn, à la période médiévale et de questionner les choix de traitement et de consommation des espèces végétales recueillies. L'étude est en cours. Les résultats sont susceptibles de changer d'ici la fin de celle-ci.

MOT-CLÉS : carpologie ; Moyen Âge ; Occitanie ; silos

[POSTER] Découverte d'une concentration de coriandre (*Coriandrum sativum*) dans une cave de la seconde moitié du IIIe s. à La Chapelle Saint-Mesmin (Loiret)

BÉNÉDICTE PRADAT ^{1,2}, ÉMILIE ROUX ^{1,3}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 7209 BioArch

³ UMR 5138 ArAr

La fouille de la pars rustica d'une villa à La Chapelle Saint-Mesmin (Loiret) a permis de mettre au jour une cave à l'architecture soignée. Celle-ci présente notamment une niche en TCA (terre cuite architecturée) dont le style s'apparente plus à ce que l'on rencontre en milieu urbain à Orléans que dans les établissements ruraux du département.

Après son abandon et la récupération partielle de ses maçonneries, à partir du milieu du IIIe s., une couche d'incendie s'est déposée dans la cave provenant de la combustion d'un bâtiment proche. Trois prélèvements de 5 litres chacun ont été réalisés dans cette couche, sans toutefois être différenciés spatialement. Ils ont été tamisé par flottation puis tamisage sous eau sur des cribles de maille 2 et 0,5 mm. L'intégralité des refus de 2 mm a été trié. En revanche, compte tenu du nombre important de restes conservés, un sous-échantillonnage a eu lieu pour la fraction 0,5 mm à hauteur de la moitié pour l'un des prélèvements et d'un quart pour les deux autres.

Au total, ce sont l'équivalent de plus de 8900 restes en NMI qui ont été estimés. Ils correspondent à une vingtaine de plantes cultivées et à 37 taxons de plantes sauvages. Si le panel carpologique est riche et très étendu, la majorité (75% des restes) est constituée d'une concentration de fruits et méricarpes de coriandre (*Coriandrum sativum*).

Les autres restes carpologiques sont variés puisque composés de céréales (orge vêtue, millet des oiseaux, blé nu, amidonnier, engrain et épeautre), de légumineuses (pois, féverole et lentille), de fruits (noisette, noix, prune et raisin), d'un « légume » (bette/betterave - *Beta vulgaris*), de plantes aromatiques (aneth, moutarde noire, probable persil - cf. *Petroselinum crispum*), d'une plante textile (gaude) et de nombreux taxons sauvages.

La composition des dépôts dans les trois prélèvements est relativement similaire, avec une prédominance de la coriandre, suivie par la lentille.

Bien que très répandue à l'époque antique en Gaule du nord, il est cependant exceptionnel de trouver de la coriandre en concentration. Il est à noter que le contexte de découverte laisse penser que les occupants avaient un statut social assez élevé.

MOT-CLÉS : Coriandre ; Antiquité

SESSION 2

PRODUIRE ET CONSTRUIRE



Sept millénaires d'histoire de l'agriculture céréalière en Bourgogne-Franche-Comté

Synthèse carpologique 1960-2025

CAROLINE SCHAAL ^{1,2}, JULIAN WIETHOLD ^{1,3}, LAURA BERRIO ^{4,5}, EMMANUELLE BONNAIRE ^{6,7}, JEAN CAYROL ¹, GENEVIÈVE DAOULAS ^{1,5}, ANNA MARIA DESIDERIO ⁵, PRISCILLE DHESSÉ ⁸, MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI ^{1,9}, LAURIE FLOTTES ¹, MATHILDE GIRARD ^{2,10}, CHARLOTTE HALLAVANT ^{11,12}, LINDA HERVEUX ^{13,14}, ANNE-JULIE LEBLANC ^{1,5}, BLANDINE LECOMTE-SCHMITT ^{1,15}, FLORINE LHERMITE ¹, CÉLINE MAICHER ^{2,17}, PHILIPPE MARINVAL ¹⁸, ORIANE ROUSSELET ¹⁹, MARIE-PIERRE RUAS ^{7,20}, MORGANE SABATIÉ ^{1,21}, FRANÇOISE TOULEMONDE ⁷, KAREN LUNDSTRÖM-BAUDAIS [†], VÉRONIQUE MATTERNE ^{7,20}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP),

² UMR 6249 Chrono-environnement

³ UMR 6298 ArTeHiS

⁴ CarpoLab

⁵ UMR 7041 ArScAn

⁶ Archéologie Alsace

⁷ UMR 7209 BioArch

⁸ Archeodunum, investigations archéologiques SAS

⁹ UMR 6042 Geolab

¹⁰ Université de Bourgogne Franche-Comté

¹¹ Hadès archéologie

¹² UMR 5608 TRACES

¹³ Éveha, études et valorisations archéologiques

¹⁴ UMR 5133 Archéorient

¹⁵ UMR 5600 EVS

¹⁶ Service d'Archéologie Préventive du Département de l'Allier

¹⁷ GéoArchéon SARL

¹⁸ Retraité

¹⁹ Centre archéologique européen, Bibracte

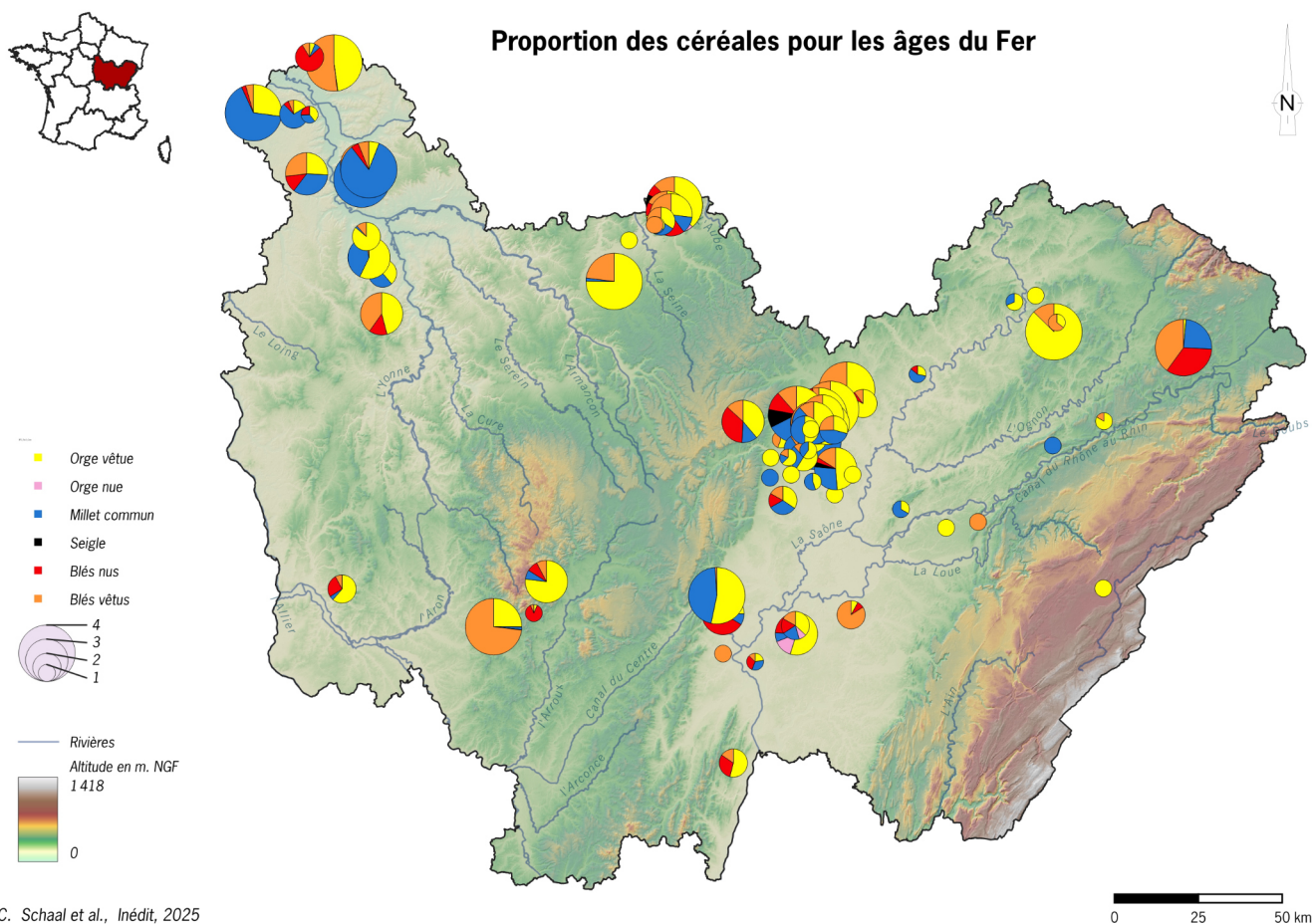
²⁰ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

²¹ UMR 6566 CreAAH

À l'instar des synthèses archéobotaniques réalisées dans la région Grand Est, une première synthèse carpologique a été constituée pour la Bourgogne-Franche-Comté. Les études archéobotaniques, menées entre 1960 et 2025 par des spécialistes en carpologie, ont été rassemblées, permettant aujourd'hui de recenser 230 sites archéologiques pour 644 occupations chronologiques détaillées. Cette recherche se concentre sur l'étude des carporestes issus des plantes céréalières, en particulier l'orge, le blé, le seigle et le millet commun. À partir de ce corpus, l'histoire plurimillénaire de l'agriculture céréalière est abordée à une échelle régionale et diachronique, depuis le Néolithique jusqu'à l'époque moderne. Dans le cadre de cette communication, l'accent sera mis sur les principales contraintes et limites inhérentes à l'élaboration d'une synthèse à l'échelle régionale. L'archéologie préventive joue un rôle déterminant dans la production des données, influençant ainsi leur représentativité selon les secteurs géographiques et les périodes chronologiques. De ce fait, certaines zones, telles que le Dijonnais, sont mieux documentées, tandis que certaines périodes, comme le Néolithique ou l'âge du Bronze ancien, sont sous-représentées.

Un état des connaissances sur les cultures céréalières à travers les grandes périodes historiques sera ensuite présenté. Seront évoquées les premières cultures de blé et d'orge au Néolithique, la prédominance des blés vêtus et l'apparition du millet au Bronze moyen, avant que ce dernier ne prenne une place significative au Bronze final dans un modèle agricole tripartite associant orge vêtue, blés vêtus et millet commun. Pendant l'âge du Fer, l'orge vêtue conserve une position prépondérante, tandis que la part des blés nus augmente dans les assemblages. Les cultures de blés nus deviendront la norme durant l'Antiquité, remplacées parfois par d'autres céréales lorsque les terres sont moins fertiles. À la fin de l'Antiquité et durant le Moyen Âge, l'introduction du seigle ainsi que la diversification des pratiques agricoles à l'échelle locale marquent un tournant important. Enfin, les quelques études menées sur des sites de l'époque moderne offrent un aperçu de la disparition progressive des cultures de blés vêtus. En conclusion, ces observations carpologiques seront mises en perspective avec les connaissances relatives aux dynamiques paléoenvironnementales et aux mouvements de populations, afin d'examiner dans quelle mesure ces facteurs ont pu influencer les choix agricoles à travers les âges.

MOT-CLÉS : Carpologie ; Synthèse diachronique ; Céréales ; Bourgogne-Franche-Comté



Proportions des céréales calculées sur la densité moyenne des carporestes au litre de sédiment, pour les sites datés des âges du Fer, Hallstatt et La Tène confondus, en Bourgogne-Franche-Comté (corpus 1960-2025). La taille des cercles correspond au total du NMI de céréales vues et comptées, 1=1 à 19 restes, 2= 20 à 99 restes, 3= 100 à 499 restes, 4=+ de 500 restes.

Terrasses agricoles, canaux d'irrigation et paléosols : étude pluridisciplinaire d'un patrimoine bioculturel dans les Alpes suisses (Pfynwald, canton du Valais)

FELIPE TRABANINO ¹, CAROLINE SCHAAL ^{2,3}, ARIANE LAMBART ^{3,4}, VALENTIN CHEVASSU ^{1,3}, FLORIAN BONVALOT ^{1,3}, ANAËL LEHMANN ^{5,6}, NICOLE REYNAUD SAVIOZ ^{7,8}, SALOMÉ GRANAI ⁹, HERVÉ RICHARD ^{3,10}

¹ InSitu Archéologie SA

² Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

³ UMR 6249 Chrono-environnement

⁴ Éveha, études et valorisations archéologiques

⁵ Archeodunum, investigations archéologiques SAS

⁶ Université de Lausanne, Suisse

⁷ Mosaïques Archéologie

⁸ UMR 5140 ASM

⁹ GéoArchéon SARL

¹⁰ Université de Bourgogne Franche-Comté

Situé dans la haute vallée du Rhône, le bois de Finges ou Pfynwald, abrite la plus vaste pinède d'Europe centrale ainsi que des vestiges archéologiques révélés lors des fouilles préventives liées aux travaux de l'autoroute A9. En 2022, une fouille menée par Valentin Chevassu (InSitu) sur le site de Leuk Pfyngut a révélé un hameau médiéval et moderne, conservé sur 2100 m² grâce aux niveaux d'incendie. Ces conditions exceptionnelles ont permis des études approfondies sur les macrorestes végétaux et charbons de bois. Ces investigations ont mis en évidence des voies, habitats, terrasses agricoles, canaux d'irrigation et paléosols cultivés, témoignant de l'adaptation des sociétés montagnardes aux contraintes climatiques et hydriques. L'étude des socio-écosystèmes repose sur des analyses sédimentaires, géochimiques, malacologiques et paléobotaniques (carpologie, anthracologie, palynologie). L'étude anthracologique a mis en lumière une sélection rigoureuse des essences forestières. Le pin sylvestre était privilégié pour la construction, tandis que les feuillus servaient principalement au chauffage et à l'aménagement des étables. Les critères de choix répondaient aux qualités techniques des essences, bien que la collecte du bois domestique semble plus opportuniste et locale. Une analyse dendrochronologique pourrait affiner ces résultats en précisant l'âge et le calibre des éléments architecturaux. L'étude carpologique a identifié des assemblages dominés par des graminées et légumineuses sauvages, ainsi que quelques céréales cultivées et fruits comestibles. Ces dépôts, en position primaire, reflètent les pratiques agricoles et domestiques, tout en révélant des différences d'utilisation des espaces : zones entretenues pour l'habitat et secteurs spécifiques pour le bétail, où l'incendie a préservé des litières et fourrages. Les fouilles de Leuk Pfyngut offrent un éclairage précieux sur l'organisation des sociétés alpines, mettant en évidence leur adaptation aux contraintes naturelles à travers la gestion des ressources végétales et forestières, les pratiques agricoles et l'occupation de l'espace.

MOT-CLÉS : Terrasses agricoles ; murs en pierres sèches ; canaux d'irrigation ; médiéval ; moderne ; habitat rural ; montagne ; Alpes ; Valais ; activités agropastorales

Asteraceae *Ajuga chamaepitys*

Bryonia dioica



Carex sp.



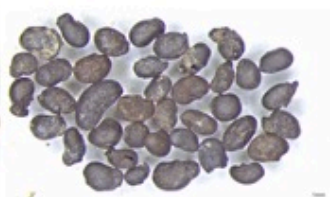
Chenopodium hybridum



Conium maculatum



Cornus sanguinea



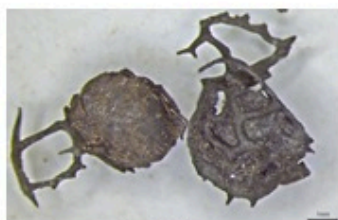
Fabaceae



Fallopia convolvulus



Heliotropium europaeum



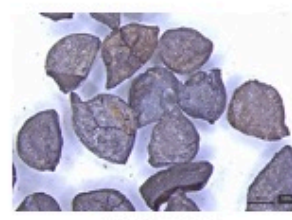
Onobrychis sp.



Pinus sylvestris



Poaceae



Ranunculaceae

Planche des carporestes observés (Photos : C. Schaal)

Les tranchées-foyers du haut Moyen Âge et du Moyen Âge central en Bretagne : premier bilan des données carpologiques et hypothèses concernant leur utilisation et fonctionnement pour sécher les récoltes

JULIAN WIETHOLD ^{1,2}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

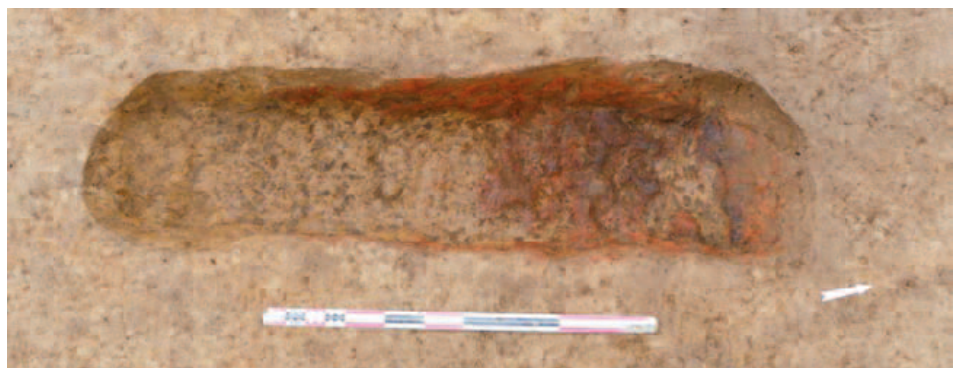
² UMR 6298 ArTeHiS

Les « tranchées-foyers » sont des structures emblématiques des sites médiévaux bretons. Depuis les années 2000, plus qu'une centaine de ces structures de combustion ont été documentées par l'archéologie préventive, notamment dans les régions côtières. Elles partagent des caractéristiques communes comme un profil transversal en U, un fond plat ou en cuvette et présentent des dimensions variables. La dénomination « tranchées-foyers » fait référence à la morphologie particulière de ces structures, caractérisée par un creusement quadrangulaire allongé et étroit, aux angles arrondis, dont les parois et le fond ont été rubéfiés par l'action du combustible qui y était disposé, en totalité ou en partie.

Ces structures sont couramment interprétées comme des séchoirs à grains de céréales, suite à la présence, parfois, de fortes concentrations de céréales carbonisées. Si elles sont souvent rencontrées au sein d'habitats ruraux en Bretagne, de nombreuses questions restent encore ouvertes. La distribution géographique des « tranchées-foyers » s'étend des Pays de la Loire jusqu'en Normandie, mais le centre de leur occurrence se situe dans les régions côtières de Bretagne, notamment en Finistère et Côtes d'Armor. Elles sont datées du Bas Empire jusqu'à la période altomédiévale (XIe-XIIe s.), mais la plupart sont attribuées au haut Moyen Âge (VIe-Xe s.). Les données carpologiques montrent que ces structures servaient à sécher principalement l'avoine (*A. sativa*, *A. strigosa*), le seigle et parfois le blé nu. L'orge reste souvent minoritaire ou est absente. Les analyses carpologiques menées en Bretagne montrent la forte diversité des « tranchée-foyers » et des assemblages carpologiques associés. Elles permettent de sécher et sécuriser les récoltes dans des régions à fortes pluviométries. Leur architecture exacte reste difficile à discerner, mais il semble s'agir de constructions semi-ouvertes, sans coupole fermée. Dans la plupart des cas, les céréales retrouvées semblent être déjà décortiquées, hormis à Caudan où la plupart des grains d'avoine étaient non décortiqués. La présence de différentes céréales dans le même prélèvement évoque aussi la question d'utilisation répétée de ces séchoirs. Un premier aperçu des études carpologiques pour le haut Moyen Âge en Bretagne a permis de dénombrer 34 études dont 383 prélèvements analysés provenant de 296 structures. Au total, 235 790 carporesses ont été identifiées dans les 3 567 L de sédiments traités dont 226 547 carporesses carbonisées provenant de « tranchées-foyers ». À l'avenir, il semble important d'étudier ces structures emblématiques médiévales de manière interdisciplinaire pour mieux comprendre leur utilisation et fonctionnement.

MOT-CLÉS : tranchées ; foyers ; séchoirs ; céréales

Merdrignac (22) "Poilhâte",
fouille Y. Escats, Inrap 2021.
"Tranchée-foyer" F1586 du
Haut Moyen Âge (époque
carolingienne, fin VIIe-Xe s.
apr.). © Inrap.



[POSTER] Agriculture et environnement en territoire arverne à la fin de l'âge du Fer : apport des données carpologiques de Corent, Gergovie et Gondole

MANON CABANIS ^{1,2}, LAURENT BOUBY ^{3,4}, YANN DEBERGE ^{1,5}, ANNE-JULIE LEBLANC ^{1,6}, DORIAN PASQUIER ^{1,7}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 6042 Geolab

³ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁴ UMR 5554 ISEM

⁵ UMR 8546 AorOc

⁶ UMR 7041 ArScAn

⁷ UMR 5138 ArAr

Une synthèse des résultats carpologiques issus de trois oppida majeurs du territoire arverne est présenté : Corent, Gergovie et Gondole, datés du Second Âge du Fer (La Tène, -500 à 0 av. J.-C.). À Corent et Gergovie, les assemblages carpologiques révèlent une agriculture céréalière diversifiée (blé nu, amidonnier, orge, millet) et la présence systématique de lentilles, de noisettes et d'autres légumineuses. En revanche, Gondole, site artisanal structurant, présente un spectre végétal original dominé par le millet et l'orge, avec une conservation à la fois par carbonisation et imbibition. Ces résultats suggèrent une différenciation économique entre les oppida. L'analyse diachronique révèle une rupture majeure à La Tène C1 (vers -250), marquée par une chute significative de la diversité des espèces cultivées, tant céréalières que légumineuses, au profit d'une agriculture spécialisée et extensive. Cette mutation s'accompagne d'une hausse de la présence des fruits (noisette, sureau, framboise), et pourrait refléter l'évolution des systèmes de production, en lien avec la densification des habitats et l'apparition de formes urbaines précoces. Enfin, l'étude des plantes adventices et des taxons sauvages met en évidence un paysage ouvert, peu boisé, dominé par des cultures céréalières et de prairies, confirmant l'intensification de l'exploitation agricole à la veille de la conquête romaine.

MOT-CLÉS : Carpologie ; Agriculture gauloise ; Oppidum ; Arvernes ; Second âge du Fer ; Spécialisation agricole ; Gergovie ; Corent ; Gondole

[POSTER] Nouvel exemple de pratiques agricoles au Néolithique et à l'époque gauloise dans le bassin de Sarliève (Cournon d'Auvergne, 63)

CHARLOTTE HALLAVANT ^{1,2}, FRÉDÉRIQUE DURAND ^{2,3}, RÉMI COLLAS ¹

¹ Hadès archéologie

² UMR 5608 TRACES

³ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

En 2019, une opération d'archéologie préventive (RO R. Collas, Hadès archéologie) a été réalisée sur près de 8 hectares à Cournon d'Auvergne « Sarliève - CSP », commune située à une dizaine de kilomètres à l'est de Clermont-Ferrand. Le site, au pied de Gergovie, se situe au niveau du « lac » de Sarliève, marais/zone humide en fonctionnement durant tout l'Holocène, objet de nombreuses fluctuations et asséché artificiellement au XVII^e siècle. Depuis de nombreuses décennies, ce secteur est au centre d'une recherche pluridisciplinaire dense dans le but de mieux cerner le milieu et les activités humaines et comprendre la corrélation entre ces fluctuations, l'évolution du milieu et l'occupation du sol.

La fouille a livré des vestiges archéologiques depuis le Néolithique moyen (≈ 4800- 3500 av. J.-C.) jusqu'à l'époque contemporaine (portion du locodrome des années 1930 de la société Michelin). Pour cette raison, un échantillonnage conséquent a été traité (130 échantillons pour 21 structures différentes) mais une première expertise a mis en évidence la présence massive de carporestes carbonisés dans seulement un puits daté du Néolithique final (≈ 3500 – 2100 av. J.-C.) et dans trois autres datés du Second âge du Fer (≈ II^e - I^{er} s. av. J.-C.).

Les assemblages carpologiques mis au jour dans le puits néolithique et dans l'un des puits laténiens seront présentés à l'aune des informations originales et inédites qu'elles livrent quant à la nature des corpus céréaliers identifiés et des pratiques agricoles supposées.

Ainsi, l'assemblage néolithique se caractérise par une densité au litre de plus de 1000 restes. Formé quasi uniquement de vestiges céréaliers (5 taxons présents), le dépôt s'illustre par la présence, à près de 90 %, de furcas de blés vêtus dont une partie attribuée à du New Glume Wheat, par ailleurs identifié dans des contextes datés du début de l'âge du Bronze sur le site clermontois de « Petit Beaulieu » à Clermont-Ferrand (Durand 2014). Parallèlement à cette nouvelle mention française de NGW, la pratique d'une opération de décortilage par concassage des épillets a été formulée au regard des stigmates observés sur une partie des grains de blé vêtu.

L'assemblage laténien, qui se caractérise également par une importante densité de restes au litre, est formé majoritairement de grains d'amidonnier (*Triticum dicoccum*) et d'orge vêtue (*Hordeum vulgare*), accompagnés d'une part non négligeable de fragments de tiges et de collets racinaires, auxquels s'ajoutent plusieurs centaines de semences d'aspérule des champs (*Asperula arvensis*). Au regard de ce dépôt sera discutée la pratique d'une technique de récolte par arrachage de la plante entière.

Références :

Durand 2014

DURAND F., Petit Beaulieu, Clermont-Ferrand (63) : étude des paléosemences carbonisées, RFO Paléotime, Clermont-Ferrand, SRA Auvergne-Rhône-Alpes, p. 573-590.

MOT-CLÉS : carpologie ; traitements agricoles ; céréales ; New Glume Wheat ; concassage ; arrachage ; Néolithique ; La Tène ; Auvergne



Vue en coupe du puits laténien et de son dépôt carpologique présent dans sa moitié basse (©Hadès)

[Poster] Économie du bois d'oeuvre et architecture en Gaule provençale durant l'Âge du Fer, sur le pourtour de l'étang de Berre

LÉONOR LIOTTIER ^{1,2,3}, JEAN CHAUSERIE-LAPRÉE ⁴, SANDRINE DUVAL ⁴, PHILIPPE BOISSINOT ^{5,6}

¹ Arboça

² UMR 5140 ASM

³ UMR 7264 CEPAM

⁴ Service Archéologie de la ville de Martigues

⁵ École des hautes études en sciences sociales (EHESS)

⁶ UMR 5608 TRACES

Les études anthracologiques inédites des sites de Saint-Blaise (Saint-Mitre-Les-Remparts, 13), Roquepertuse (Velaux, 13), l'Île de Martigues, Tholon et Tamaris (Martigues, 13) offrent un éclairage sur les usages du bois durant l'âge du Fer, dans la région de l'étang de Berre. Les exceptionnels contextes d'incendies présents sur les sites de Tamaris, Roquepertuse et l'Île de Martigues, comparés aux niveaux comportant des restes de combustibles permettent une réflexion sur l'utilisation du bois d'oeuvre, aux motivations ayant pu guider leur sélection. La large chronologie, balayant l'âge du Fer entre le IV^e s. et le I^{er} s. avant notre ère, la diversité des contextes culturels et écologiques, mais également la singularité de chaque occupation permettent d'exposer différentes stratégies d'utilisation de ce matériau. Aussi, nous questionnons le poids des facteurs culturels – savoirs, techniques, coutumes, influences – ainsi que celui de l'environnement écologique, alors étendu à des zones d'approvisionnements, soumises à ces mêmes facteurs. Des boisements aux ressources, du bois au matériau, les constructions intégrant du bois reflètent les types d'interactions que les sociétés ont entretenu avec les espaces boisés en Gaule provençale.

MOT-CLÉS : bois d'oeuvre ; anthracologie ; Provence ; matériau ; ressource

SESSION 3

EXPLOITER SON ENVIRONNEMENT



Agricultures et collectes des eaux en milieu aride

CHARLÈNE BOUCHAUD ^{1,2}, ELORA CHAMBRAUD ^{1,2}, VLADIMIR DABROWSKI ^{2,3}, LOUISE PURDUE ^{4,5}

¹ Musée National d'Histoire Naturelle (MNHN)

² UMR 7209 BioArch

³ UMR 8167 Orient et Méditerranée

⁴ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁵ UMR 7264 CEPAM

Les périodes néolithique et chalcolithique (7e-4e mill. AEC) dans le nord-ouest de l'Arabie sont identifiées notamment par la présence de grands sites de chasse (« desert kite »), de campements et de premiers villages à l'économie agro-pastorale balbutiante. L'âge du Bronze (3e-2e millénaires AEC) voit l'apparition d'une architecture monumentale, parfois associée à des structures d'irrigation, à des productions métallurgiques et céramiques, ou à des vestiges de nature domestique. Ce phénomène semble refléter un processus généralisé de sédentarisation sur des sites interconnectés, qualifiés d'« oasis urbaines » ou « fortifiées ». Les économies de subsistance associées à ces périodes sont encore mal comprises. Cette présentation, fruit de la collaboration de plusieurs projets archéologiques en cours dans la région d'al-'Ulā et Khaybar (CNRS/AFALULA/RCU), a pour objectif de documenter les premières plantes cultivées entre le Néolithique et l'âge du Bronze dans le nord de l'Arabie, à partir des archives archéobotaniques. Dans un contexte paléoclimatique marqué par l'aridité, compensée par des ressources en eau souterraines et de surface, la récurrence des mentions de plantes cultivées (céréales et cultures fruitières dont la vigne, le figuier et l'olivier) sur plusieurs sites archéologiques de l'âge du Bronze suggère la mise en place d'agricultures locales s'appuyant sur des structures d'irrigation limitées ou absentes. Le palmier-dattier, plante emblématique des agro-systèmes oasiens, ne devient visible qu'au milieu du 2e mill., suggérant l'introduction tardive de cette plante, probablement depuis l'Arabie orientale. La présentation explore ainsi les implications sociétales, environnementales et techniques de ces premiers développements agricoles, en soulevant des hypothèses peu explorées concernant la gestion de l'eau, telles que les techniques de collecte des eaux de surface ou l'agriculture de décrue.

MOT-CLÉS : Agriculture ; Arabie ; Aridité ; Collecte des eaux

Sottu a leccia, u paisanu. Productions agricoles, cueillette et exploitation de la forêt en Corse de l'âge du Bronze à l'âge du Fer (2000-200 AEC)

THOMAS CAMAGNY ^{1,2,3}, MAILYS TURINI ^{1,2}, DELHON CLAIRE ^{2,4}, LÉA DRIEU ^{2,4}, MARTINE REGERT ^{2,4}, JOSEPH CESARI ^{5,6}, HÉLÈNE PAOLINI-SAEZ ^{7,8}, KEWIN PECHE-QUILICHINI ^{9,10}, THOMAS PERRIN ^{1,8}, LAURENT BOUBY ^{4,11}

¹ Université Côte d'Azur, Nice

² UMR 7264 CEPAM

³ UMR 5554 ISEM

⁴ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁵ Ministère de la Culture

⁶ UMR 7269 LAMPEA

⁷ Laboratoire Régional d'Archéologie, Corse

⁸ UMR 5608 TRACES

⁹ Museu di l'Alta Rocca, Corse

¹⁰ UMR 5140 ASM

¹¹ UMR 5554 ISEM

À l'âge du Bronze et à l'âge du Fer (2000-200 AEC), la Corse connaît de profonds changements environnementaux et socio-économiques. Les chênaies, jusque-là peu répandues, s'étendent à basse et moyenne altitude au détriment des formations climaciques post-glaciaires à Éricacées. Cette transformation du paysage coïncide avec l'émergence d'habitats fortifiés, le développement de la métallurgie et l'intensification des échanges méditerranéens. Cependant, le manque d'études archéobotaniques a longtemps limité notre connaissance des systèmes agropastoraux et des paysages exploités par les populations.

Trois sites du sud de l'île, I Casteddi, Basì et Filitosa, occupés entre l'âge du Bronze moyen et le Second âge du Fer (1500-200 AEC), ont récemment fait l'objet d'une approche combinée anthracologique, carpologique et biomoléculaire, apportant de nouveaux éléments sur les interactions socio-environnementales.

L'économie de subsistance se distingue de celle d'autres régions méditerranéennes par la place prépondérante occupée par les légumineuses (féverole, pois cultivé) au sein d'une alimentation variée. Le millet commun, attesté dès le Bronze moyen sur les trois sites, est introduit dans l'île vers 1300 AEC au plus tard. Les glands de chêne et d'autres fruits sauvages (figue, raisin) complètent l'alimentation des communautés protohistoriques, tandis que des plantes techniques cultivées (lin) et sauvages (lentisque, oléastre) sont également documentées. Les analyses physico-chimiques des céramiques ont révélé l'utilisation d'une grande variété de substances végétales et animales (brai de bouleau, fruits, plantes riches en huile et en cires végétales, cire d'abeille), pour lesquelles des identifications plus précises peuvent être proposées. À partir du Second âge du Fer, la vigne cultivée est attestée, suggérant des liens étroits avec les sphères culturelles méditerranéennes qui développent de fortes interactions avec l'île.

Enfin, les modes d'exploitation des formations de maquis et de la chênaie pour la collecte de combustible interrogent leur intégration aux systèmes agropastoraux, ainsi que le statut de certains arbres qui ont probablement joué un triple rôle : alimentaire, énergétique et technique. Ces formations végétales ont pu concentrer diverses activités économiques comme l'agriculture, le pâturage sur parcours, la collecte du bois, la chasse et la cueillette, s'inscrivant ainsi dans des systèmes agro-sylvo-pastoraux complexes.

MOT-CLÉS : systèmes agro ; sylvo ; pastoraux ; carpologie ; anthracologie ; archéologie biomoléculaire ; âge du Bronze ; âge du Fer ; Corse

Un ruisseau, son environnement végétal et son utilisation à l'époque gallo-romaine à Montaigu-La-Brisette "Le Hameau Dorey" (Manche) : apports de l'étude carpologique

MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI ^{1,2}, ÉMELINE RETOURNARD ^{3,4}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 6042 Geolab

³ Université Clermont–Auvergne

⁴ UR 1001 CHEC

Les fouilles menées par L. Le Gaillard (Inrap) (2005-2011) à Montaigu-la-Brisette (Manche) ont révélé une agglomération secondaire au lieu-dit "Le Hameau Dorey". Les constructions s'organisent de part et d'autre du ruisseau de La Fontaine aux Praëles qui prend sa source à 50 m en amont du site et le traverse d'Est en Ouest. Créée au milieu du I^{er} s. av. J.-C., l'agglomération connaît une première occupation limitée (phase 1) aux I^{er}-II^e s., se développe pleinement dans la deuxième moitié du II^e s. (phase 2a) avant son déclin et son abandon aux III^e-IV^e s.

Différents aménagements, ponctuant le cours du ruisseau, peuvent être divisés en quatre sections (Fig. 1). La première comprend la retenue d'eau et le barrage pour le moulin, la deuxième les canaux d'amené et de fuite du moulin, la troisième la canalisation enterrée sous la palestres, voûtée, maçonnée et fermée par une grille en chêne, la quatrième le cours non aménagé sans limite ni couverture à l'est de la palestres.

Cinq échantillons carpologiques issus de différents secteurs et périodes de comblement du ruisseau ont été étudiés en collaboration avec R. Yang (Université de Xi'an, Chine), alors en Master II à l'Université de Pau. Ils ont fourni 32118 macrorestes végétaux imbibés issus de 90 taxons différents. Les problématiques abordées sont fonction de l'origine spatio-temporelle de ces échantillons. Les interprétations proposées concernant l'environnement et ses transformations au cours du temps, en particulier par l'aménagement d'un jardin, sont précédées de discussions concernant la faible dispersion des semences par l'eau, garantie par la proximité de la source et l'influence des aménagements du ruisseau (couverture, canalisation) sur la composition des assemblages. Un d'entre eux, riche en restes de lin (*Linum usitatissimum*) (graines, fragments de capsules) (Fig. 2a) et en fibres identifiées en microscopie par E. Retournard (Fig. 2b), témoigne de l'utilisation du ruisseau pour le rouissage, postérieurement à l'occupation antique.

MOT-CLÉS : Antiquité ; ruisseau ; macrorestes végétaux ; rouissage ; fibres ; jardin?

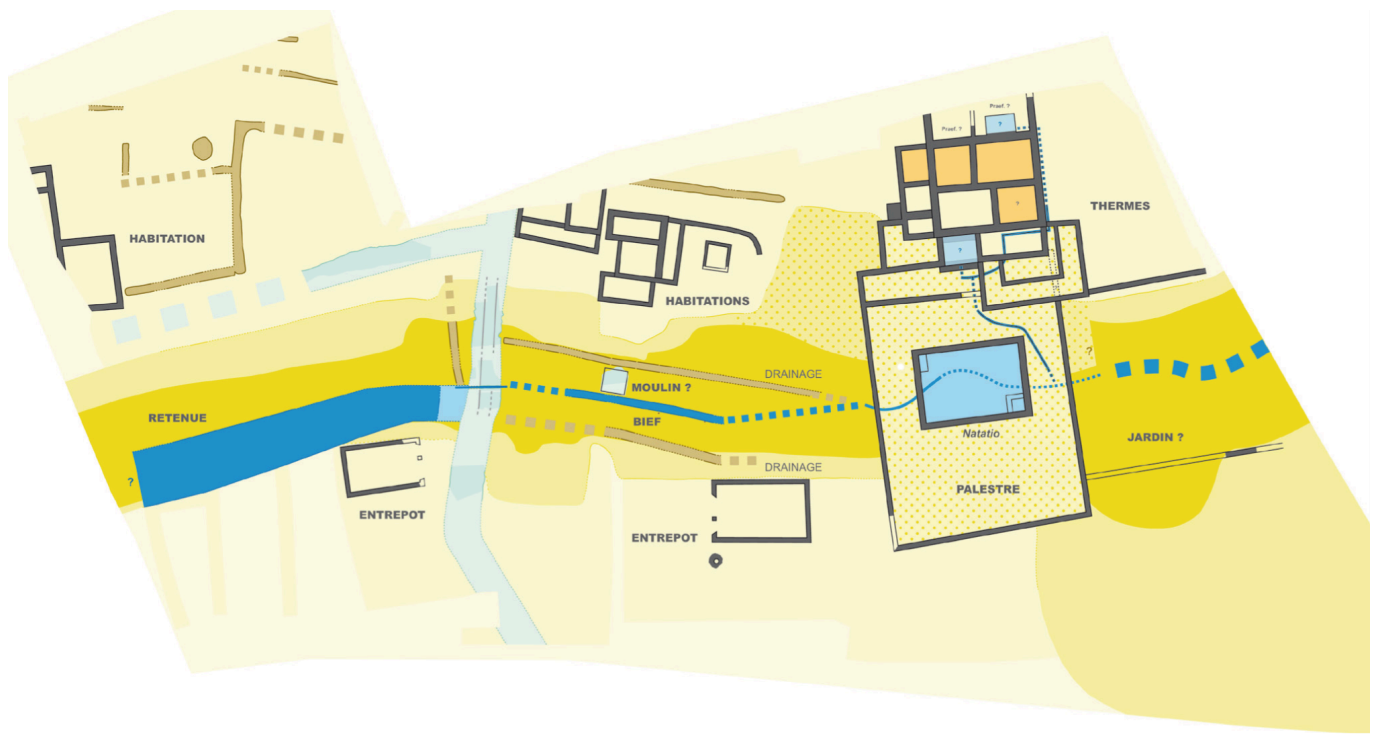


Fig. 1



Fig. 2a

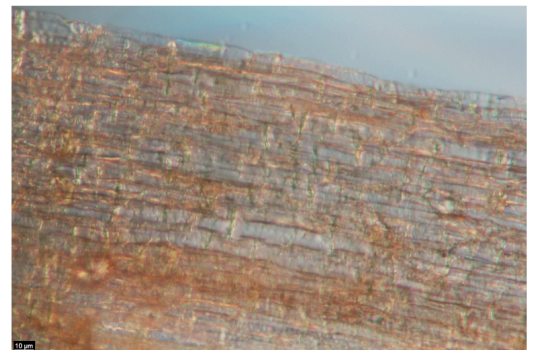


Fig. 2b

Figure 1 : Plan des structures dans l'état 2a du site de Montaigu-la-Brisette "Le Hameau Dorey" (Manche) (d'après Le Gaillard et al., 2015).

Figure 2 :

(a) : Graine et fragment de capsule imbibées de lin cultivé issus de l'US 5 du site de Montaigu-la-Brisette "Le Hameau Dorey" (Manche). Cliché : M. -F. Dietsch-Sellami ©Inrap.

(b) : Fibres libériennes (nombreux nœuds de croissance) issus du même échantillon, observées au microscope optique à transmission. Elles sont conservées en faisceau. La finesse du lumen est caractéristique du lin. Cliché : É. Retournard, UCA.

Du contenant au contenu : étude xylologique, tracéologique et carpologique d'un puits Moderne à Mimizan (40)

LOU GODEFROY ^{1,2}, CHARLOTTE HALLAVANT ^{3,4}, CLAIRE PESENTI ¹

¹ Éveha, études et valorisations archéologiques

² UMR 7209 BioArch

³ Hadès archéologie

⁴ UMR 5608 TRACES

Dans le cadre la fouille (RO C. Pesenti, Éveha) menée en 2022 à Mimizan, 12 puits de la fin du Moyen Âge à l'époque Moderne (voire Contemporaine), ont été mis au jour, dont certains dans un état de préservation exceptionnelle en raison des conditions d'enfouissement, particulièrement favorables dans ce secteur (alt. inférieure à 20 m).

La présentation porte sur l'étude d'un des puits, dont le cuvelage, formé de 2 tonneaux superposés en position de réemploi, fait figure d'exception dans le Sud-Ouest, quelle que soit l'époque.

Elle s'attache d'une part à présenter l'étude xylologique et tracéologique des tonneaux au regard des pratiques artisanales et des choix techniques liés à la gestion des ressources, depuis leur fabrication jusqu'à leurs transformations pour leur réutilisation. L'étude offre également un aperçu des gestes spécifiques des artisans et l'identification des matériaux éclaire les stratégies d'approvisionnement et d'adaptation aux contraintes du milieu. Les résultats obtenus enrichissent nos connaissances sur les savoir-faire liés à la tonnellerie et la réutilisation des matériaux dans un contexte chronologique et géographique encore peu documenté.

D'autre part, la mise au jour d'une forte densité de carporestes gorgés d'eau dans le comblement humide de ce puits permet de discuter de l'utilisation faite de ce contexte au moment de son abandon, aux XVIIe-XVIIIe siècles d'après l'étude du mobilier céramique. Toutefois, le corpus végétal obtenu forme un assemblage autant singulier que délicat à interpréter où des restes attendus d'herbacées sauvages et de fruitiers (figuier, fraisier, prunier, mûrier, framboisier, raisin, etc.) côtoient trois taxons bien plus exceptionnels et d'origine américaine. Sont concernés deux Solanacées, le poivron/piment (*Capsicum* sp.) avec plus de 3000 pépins, et la tomate (*Lycopersicon esculentum*) pour laquelle les attestations nationales se multiplient ces dernières années à la faveur d'une archéologie moderne plus active. La troisième espèce américaine du dépôt, identifiée d'après nos recherches comme un arbre ornemental de la famille des Magnolia, serait le tulipier de Virginie (*Liriodendron tulipifera*), introduit en France (Bretagne et région parisienne) en 1732 depuis le Canada.

Les études pratiquées sur ce puits livrent ainsi des informations inédites et ce site s'impose comme une référence incontournable pour aborder diverses thématiques tant d'ordre technique qu'en lien avec les relations entre Ancien et Nouveau Monde. Toutefois, la remise en contexte des données carpologiques repose sur plusieurs obstacles majeurs, chronologique d'une part mais également liée à la nature de l'occupation en lien avec puits, complexe à définir.

MOT-CLÉS : xylologie ; tracéologie ; carpologie ; puits ; époque Moderne ; Landes



Cliché in situ du tonneau inférieur du puits 462 (©Éveha)

La production du feu dans le désert d'Atacama: 10 000 ans d'un mode de vie durable

DANIELA GRIMBERG ^{1,2,3}, VALENTINA FIGUEROA ³, MICHELLE ELLIOT ^{4,5}, LAUTARO NÚÑEZ ³

¹ Paris 1 Panthéon Sorbonne

² UMR 8068 Temps

³ Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chili

⁴ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

⁵ UMR 7041 ArScAn

Le désert d'Atacama, au nord du Chili, constitue le cadre d'une longue histoire socioculturelle remontant à plus de 10 000 ans. Ce désert, le plus aride du monde, bien qu'il représente un environnement peu propice à l'installation humaine, a néanmoins accueilli différentes communautés humaines dans ses diverses niches écologiques, de la mer à la cordillère, comme en témoignent les nombreuses recherches archéologiques menées dans la région. La stabilité de l'occupation de cet espace reflète une connaissance approfondie de l'environnement et une spécialisation dans l'exploitation des ressources disponibles. À cet égard, la géomorphologie de la région, dont le profil altitudinal varie de 0 m en bordure de mer jusqu'à plus de 5 000 m en montagne, favorise le développement de différents étages écologiques, où la vie végétale et animale s'est adaptée aux conditions environnementales spécifiques liées à l'altitude, sur ce vaste territoire d'environ de 350 km de largeur.

Dans ce contexte, le combustible végétal (bois de buissons, d'arbres et d'herbes sèches) a joué un rôle fondamental dans la production, l'entretien et l'usage du feu. La maîtrise du feu a permis aux groupes humains de développer diverses technologies spécifiques liées non seulement à la préparation et à la consommation des aliments, à l'éclairage et au chauffage des espaces d'habitat, tels que les abris-sous-roche de la Précordillère, mais aussi aux activités artisanales. Le feu a également pu jouer un rôle important lors de rituels ou de rassemblements.

Ce travail présente les résultats préliminaires des analyses anthracologiques et carpologiques de restes végétaux carbonisés provenant de foyers et de feux découverts dans six sites datés de l'Archaïque (8 000-1 800 avant J.-C.), situés dans le Salar d'Atacama, au cœur du désert d'Atacama : Tuina 1 et Tambillo pour l'Archaïque ancienne, Miscanti 1 et Tulán 67 pour l'Archaïque moyenne, ainsi que Meniques 1 et Tulán 51 pour l'Archaïque tardive. Cette période correspond à une longue phase de stabilité, durant laquelle les chasseurs-cueilleurs transhumants vivent de la chasse et de la collecte de plantes diverses, selon trois étages écologiques : la Puna, la pré-Puna et le désert absolu, où se développent des essences végétales adaptées aux différentes conditions propres à chaque étage. Nous cherchons à caractériser les stratégies d'approvisionnement en combustible végétal pour chaque période et étage écologique. A travers les critères de sélection et d'usage du bois mis en évidence pour la production du feu, nous tentons d'évaluer les continuités et les changements dans la gestion du combustible, en lien avec les variations climatiques survenues durant cette longue période de près de 6.000 ans.

MOT-CLÉS : Pyrotechnologie ; anthracologie ; carpologie ; Désert d'Atacama ; stratégies d'approvisionnement ; Période Archaïque ; Chili

Étude carpologique et anthracologique du relais routier tardo-républicain de Marinesque (Loupian, Hérault) : consommation végétale et paysages exploités

CAMILLE HERVY ^{1,2}, MARIE LARRIEU ^{3,4}, NÚRIA ROVIRA BUENDIA ^{2,3}, IOURI BERMOND ^{2,5}, JÉRÔME ROS ^{3,6}

¹ Archeodunum, investigations archéologiques SAS

² UMR 5140 ASM

³ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁴ Université Paul Valéry 3 Montpellier

⁵ DRAC Occitanie

⁶ UMR 5554 ISEM

Le relais routier tardo-républicain de Marinesque (Loupian, Hérault) est l'un des plus anciens fouillés le long de la voie Domitienne. Les opérations archéologiques conduites entre 2004 et 2023 par l'association Archeofactory, sous la direction de Iouri Bermond (SRA Occitanie), ont intégré dès l'origine un protocole systématique de prélèvements sédimentaires, permettant la mise en œuvre d'analyses bioarchéologiques approfondies. Dans le cadre d'un master (UMR ASM, ISEM), l'analyse croisée des assemblages carpologiques (15 contextes) et anthracologiques (53 contextes) issus de la phase d'occupation du site, datée de 100 à 25 av. n.è., a permis de documenter l'alimentation végétale humaine et animale, l'économie des ressources végétales (denrées alimentaires et combustibles), ainsi que les paysages exploités autour de ce site localisé en bordure du bassin de Thau.

Le spectre carpologique témoigne d'un régime alimentaire diversifié, dominé par les céréales (orge vêtue, blés vêtus et nus, millets), les légumineuses (lentille, pois, ers, gesse, féverole) ainsi que par des fruitiers cultivés ou cueillis (vigne, olivier, noisetier, figuier, aubépine, mûrier ronce, divers Prunus). Trois assemblages particulièrement riches, interprétés comme des résidus de fourrage, contiennent une forte proportion de petites légumineuses et de graminées sauvages. L'analyse des valences écologiques permet d'identifier leur environnement d'origine et d'estimer leur saison de fauche. Ces assemblages témoignent ainsi de différents services ayant pu être proposés au relais, à la fois la restauration et l'entretien des animaux domestiques. L'anthracologie montre quant à elle une nette standardisation autour du chêne vert, évoquant une gestion ciblée ou un approvisionnement structuré en bois, en cohérence avec d'autres sites du bassin de Thau. Ces données affinent notre compréhension des pratiques agropastorales, des réseaux d'approvisionnement et de l'ancrage environnemental de ces établissements routiers, encore peu documentés pour l'époque tardo-républicaine.

MOT-CLÉS : alimentation ; fourrage ; combustible ; environnement ; Antiquité ; Méditerranée ; Via Domitia

Les nasses en vannerie : morphologie, utilisation et analyse comparée de deux ensembles de nasses mis au jour dans des contextes d'archéologie préventive

BLANDINE LECOMTE-SCHMITT ^{1,2}, ANNE DIETRICH ³, GUY FLUCHER ^{1,4}, VIRGINIE PELTIER ¹

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 5600 EVS

³ Retraitée

⁴ UMR 7041 ArScAn

Parmi les vanneries découvertes en archéologie, les nasses de pêche tiennent une place essentielle. Leurs découvertes sont rares, et le plus souvent limitées à quelques fragments. Cependant, il s'agit d'outils dont l'origine remonte au Mésolithique (env. 7000 av. J.-C.). Les nasses en vannerie cordée de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne) sont les plus anciennes découvertes à ce jour en Europe. Les nombreux restes osseux d'anguilles et de brochets semblent attester leur dévolution à ce type de pêche.

Les fouilles préventives de ces 15 dernières années ont renouvelé notre regard sur l'utilisation des nasses grâce à la découverte de deux sites de pêche en rivière. Adossés à des gords – pêcheries fixes implantées en rivière ou en estran – plusieurs éléments de pêche en vannerie ont été découverts parfaitement préservés dans les sédiments d'anciens bras des rivières de l'Oise et de La Seine. Ils nous permettent de mieux appréhender les techniques utilisées pour leur élaboration, mais aussi les usages, entre l'Antiquité et le Moyen-âge.

À Pont-sur-Seine (Aube, France), six nasses étaient associées à une pêcherie fixe datée du II^e s. ap. J.-C. (Peltier Virginie et al. 2018). Deux d'entre elles, complètes, ont fait l'objet de mesures conservatoires par le laboratoire Arc'Nucleart (CIA, Grenoble, France). Ces vanneries tressées, pour lesquelles au moins deux types peuvent être évoqués, témoignent d'un savoir-faire parfaitement maîtrisé par les artisans antiques.

À Brissay-Choigny (Aisne, France) sur la rivière Oise, c'est un autre type de pêche qui a été mis en évidence. Seize nasses datées de la fin du Moyen-âge, tressées selon une technique différente et mesurant de 55 à 160 cm de long, sont également rattachées à un gord (Flucher Guy et al. 2014).

Si les essences principalement utilisées sont le saule et le noisetier, elles ne sont pas exclusives et d'autres essences peuvent être employées. Les modes de tressage, les ouvertures et fermetures, présentent des similitudes et des divergences qu'il est intéressant de souligner selon les types de nasse.

Cette communication a pour but de présenter les corpus des nasses récemment découverts en archéologie préventive, les taxons utilisés, leurs techniques de fabrication, et certaines particularités dans l'aménagement de ces pêcheries.

Référence :

FLUCHER et al. 2014

FLUCHER G., BOULEN M., COUTARD S., BAILLIEU M., NAZE Y., PARIS N., *Brissay-Choigny, Aisne, La Prélette I (vol. 1) : pêcherie médiévale*, rapport de fouilles; Amiens : Inrap NP, 2014.

PELTIER et al. 2018

PELTIER V., BANDELLI A., BRUNET P., COUDERC J., *Vivre, exploiter et consommer sur les rives de la Seine du Néolithique ancien au Moyen Âge : Pont-sur-Seine, Aube, Le Gué Déhan, rapport de fouille*, Metz : Inrap GE, 2018.

MOT-CLÉS : nasse ; vannerie ; pêche ; xylologie ; Antiquité ; Moyen ; âge ; Aisne ; Aube ; rivière Seine ; rivière Oise ; France



Une des deux nasses restaurées de Pont-sur-Seine. Cliché Arc'Nucleart, Grenoble.

Agrobiodiversité à l'âge du Bronze (2100 - 800 av. J.-C.) au nord des Alpes : étude carpologique des occupations lacustres de Savoie et Haute-Savoie

MARIE LELIÈVRE ^{1,2}, MANON CABANIS ^{2,3}, YVES BILLAUD ^{4,5}, CAROL MOREAU ^{6,7}, ÉRIC NÉRÉ ^{3,8}, CAROLINE PONT ^{7,9}, LAURENT BOUBY ^{6,10}

¹ Université Clermont Auvergne

² UMR 6042 Geolab

³ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

⁴ Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines (DRASSM)

⁵ UMR 5138 ArAr

⁶ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁷ UMR 1095 GDEC Genetics

⁸ UMR 5608 TRACES

⁹ INRAE

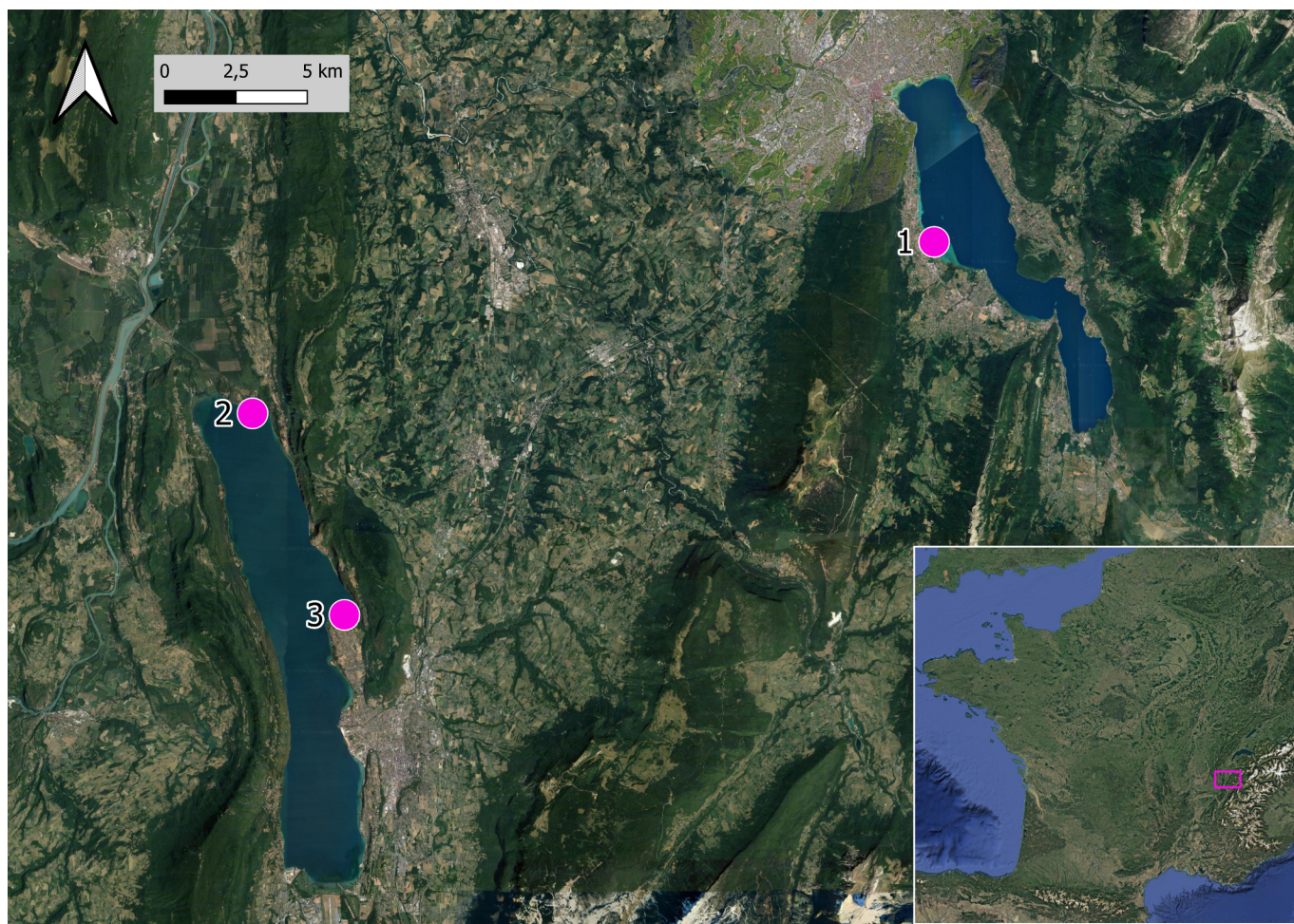
¹⁰ UMR 5554 ISEM

Environ 50 sites palafittiques de l'âge du Bronze (2100-750 av. n. è.) ont été recensés dans les Alpes françaises, dont 11 sont inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2011. Cette étude comparative s'appuie sur les restes carpologiques provenant de 18 prélèvements sédimentaires (vol. 0.2 à 1.5 l), réalisés par le Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines (DRASSM) sur trois sites palafittiques : Les Mongets, (lac d'Annecy, Bronze ancien), ainsi que Grésine Est et Châtillon (lac du Bourget, Bronze final).

Des résultats préliminaires de ces trois sites lacustres mettent en lumière une grande diversité de plantes sauvages (182 taxons pour 7544 individus imbibés), attestant d'une excellente conservation des vestiges gorgés d'eau. Au Bronze ancien, les céréales identifiées sur le site des Mongets sont l'épeautre (*Triticum spelta*), l'amidonnier (*Triticum dicoccum*) et l'engrain (*Triticum monococcum*), observés dans des proportions similaires, et représentant 56 % de 289 restes de plantes cultivées gorgés d'eau. Le lin (*Linum usitatissimum*) est aussi présent à raison d'une trentaine de semences, parfois accompagnées de leurs capsules, posant la question de sa culture à des fins textiles ou pour ses propriétés oléagineuses. Au Bronze final, l'apparition du millet commun (*Panicum miliaceum*) et du millet des oiseaux (*Setaria italica*) est attestée dans les assemblages de Châtillon et de Grésine, accompagnée de l'amidonnier, de l'engrain et de la lentille (*Lens culinaris*). Cette diversification des productions agricoles peut être mise en relation avec les données déjà connues dans la zone nord-alpine à l'âge du Bronze, notamment sur les sites de Grésine et de Châtillon, et plus largement en France et en Suisse. Elle doit aussi être envisagée au regard des fruits sauvages ou de cueillette rencontrés aux deux périodes, tels que des glands de chêne (*Quercus* sp.), des akènes de ronce (*Rubus fruticosus*) ou des noisettes (*Corylus avellana*).

Ces résultats préliminaires permettent de s'interroger sur l'apport alimentaire des plantes sauvages et sur la diversité des pratiques culturelles dans ces occupations lacustres nord-alpines en France. Comment comprendre la place accordée aux différentes céréales, blés, orge, millet, sur ces sites par rapport aux autres régions de l'espace nord-alpin ? Ces questionnements orienteront la suite de l'analyse sur les systèmes agraires des sites palafittiques de l'âge du Bronze.

MOT-CLÉS : Carpologie ; Palafittes ; Âge du Bronze ; Alpes françaises ; Agrobiodiversité



Carte présentant les trois sites étudiés. Lac d'Annecy : 1 – Les Mongets, Sévrier ; Lac du Bourget : 2 – Châtillon, Chindrieux ; 3 – Grésine Est, Brison-Saint-Innocent.

Exploration des paysages et ressources végétales exploités dans les frontières d'al-Andalus : approche archéobotanique à Atienza (Guadalajara, Espagne)

MARIE LARRIEU ^{1,2}, NICOLAS LOSILLA ^{2,3}, CAMILLE HERVY ^{5,6}, MATTEI LUCA ³, JORGE EIROA RODRÍGUEZ ³, GUILLERMO GARCIA CONTRERAS-RUIZ ⁷, JÉRÔME ROS ^{1,2}

¹ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

² UMR 5554 ISEM

³ Universidad de Murcia, Espagne

⁴ Éveha, études et valorisations archéologiques

⁵ Archeodunum, investigations archéologiques SAS

⁶ UMR 5140 ASM

⁷ University of Granada, Espagne

Atienza, ville fortifiée médiévale (VIIIe-XVe siècles ap. J.-C.), se situe sur les contreforts de la Sierra d'Ayllón, dans la province de Guadalajara (Espagne). Ce site comprend un hameau urbain et un château perché à 1 170 mètres d'altitude, dominant un paysage de plaine cultivée. Durant le Moyen Âge, la zone d'Atienza correspondait à un espace frontalier, entre territoires musulmans et chrétiens. En conséquence, le site connaît des évolutions successives du contexte politique, socioculturel et économique, étant sous régime émiral puis califal, avant d'être intégré au processus d'expansion féodal des royaumes chrétiens. Dans le cadre du projet ERC MedGreenRev (Grant agreement ID: 101071726), le site fait l'objet de fouilles archéologiques documentant une longue durée d'occupation, ce qui offre une profondeur chronologique suffisante pour observer l'évolution de la gestion des ressources végétales en fonction des fluctuations que connaît la ville.

Notre étude, financée par le projet ANR ISEMA (ANR-23-CE27-0003, PI: J. Ros), s'appuie sur le matériel carpologique et anthracologique issu de trois sondages, correspondant à des occupations d'époque émirale et califale, et à un quartier juif plus tardif (XIIIe-XIVe s. ap. J.-C.). Les analyses archéobotaniques menées sur différents contextes domestiques permettent de reconstituer les pratiques agro-silvo-pastorales et leurs évolutions entre le VIIIe et le XVe siècle. Les premiers résultats anthracologiques mettent en évidence la présence d'une chênaie caducifoliée aujourd'hui disparue, dont l'exploitation s'est intensifiée entre les phases émirale et califale. Cette chênaie constituait la principale source de combustible, complétée par l'usage de bois provenant d'autres milieux, comme les ripisylves et les fruticées. Les données carpologiques attestent d'une agriculture classique, basée sur des céréales telles que le blé, l'orge, le seigle et le millet, sans livrer de preuves de l'introduction d'espèces exotiques potentiellement impulsée par l'expansion musulmane médiévale. L'absence de différences notables entre les assemblages carpologiques des différentes phases chronologiques suggère une certaine homogénéité des pratiques agricoles.

MOT-CLÉS : Moyen Âge ; paysage boisé ; agriculture ; frontière ; anthracologie ; carpologie.

Plantes et maisons d'hiver dans la toundra : le rôle du végétal dans l'habitat Inuit en Alaska

CAMILLE MAYEUX ^{1,2}

¹ Université de Paris 1 Panthéon–Sorbonne

² UMR 7041 ArScAn

Dans l'imaginaire collectif des Occidentaux, les régions arctiques sont souvent perçues comme des terres recouvertes de glace en permanence où la végétation serait quasi-inexistante. Les explorateurs, anthropologues et biologistes du XIXe et début du XXe siècle ont largement diffusé que les peuples de l'Arctique, dépendant principalement de la chasse et de la pêche, exploitaient très peu les ressources végétales environnantes. Cependant, la littérature autochtone et ethnobotanique témoigne d'un usage diversifié des plantes dans les régions les plus septentrionales.

Les sites archéologiques de l'Arctique présentent souvent une préservation exceptionnelle de la matière organique, permettant la découverte de grandes quantités de macrorestes végétaux. Pourtant, les analyses archéobotaniques sont peu fréquentes dans cette vaste région. Nous proposons ici de présenter les résultats d'analyses menées sur des maisons hivernales issues de deux sites affiliés aux cultures Inuit d'Alaska : le site du Rising Whale, situé au cap Espenberg dans le nord-ouest de l'Alaska, qui a livré deux maisons associées aux cultures Birnirk et Thulé— les ancêtres directs des Iñupiat qui occupent la région — datées entre le XIIe et le XIVe siècle de notre ère ; et le site de Nunalleq, où une maison Yup'ik exceptionnellement bien préservée, abandonnée au XVIIe siècle, a été mise au jour.

Tandis que Nunalleq est implanté dans les tourbières du delta du Yukon-Kuskokwim, dans le subarctique, le site du Rising Whale se situe dans la toundra arctique. Les analyses des restes végétaux sur ces deux sites témoignent de l'utilisation des plantes au sein des habitations et de leur intégration dans les pratiques quotidiennes, et corroborent les données ethnobotaniques. Ces résultats révèlent l'exploitation des plantes de la toundra à des fins alimentaires, médicinales, rituelles, matérielles, ainsi que pour la construction des maisons.

MOT-CLÉS : Arctique ; Alaska ; Yup'ik ; Iñupiaq ; Maisons hivernales ; carpologie ; toundra côtière

[POSTER] Reconstruire les paléoenvironnements en plaine d'Alsace et leur exploitation : quelques exemples d'études carpologiques et palynologiques appliquées aux mêmes sédiments

CÉLIA BEAUDOUIN ^{1,2}

¹ Antéa Archéologie

² UMR 6249 Chrono—environnement

L'utilisation de la palynologie associée à la carpologie sur les mêmes sédiments apporte des informations qui permettent de préciser le paléoenvironnement végétal d'un site et son exploitation. La complémentarité de la carpologie et de la palynologie n'est plus à démontrer (Schaal, 2019). Or, la connaissance de la flore naturelle et anthropisée reste la grande inconnue des sites archéologiques, notamment dans la plaine d'Alsace. Seulement quatre diagrammes polliniques sont publiés (Boës et al., 2007 ; Ertlen et al., 2014 ; Vigreux et al., 2011 ; Vigreux et al., 2012). C'est pourquoi, un effort particulier est mené dans le cadre des fouilles archéologiques préventives au sein d'Antea-Archéologie à travers le pôle « paléoenvironnements ». Ce dernier a pour vocation de promouvoir et coordonner les disciplines paléoenvironnementales afin de préciser l'évolution des interactions entre l'Homme et son environnement depuis le Néolithique.

Les puits comprenant des argiles propices à la préservation de matière organique sont nombreux en Alsace et peuvent palier le manque de données. Le puits de Colmar (Rue Kiener, Haut-Rhin, Hallstatt C/D1) a par exemple, révélé la présence d'une strate herbacée (herbes surtout rudérales ou messicoles) bien développée et de fourrés à ronces. Le signal pollinique retrouve ces mêmes éléments mais aussi l'écho d'arbres tels que le hêtre et le sapin qui n'est pas attendu à si basse altitude. A Nordhouse (rue de Hipsheim, Bas-Rhin), le cuvelage d'un puits antique et de trois puits médiévaux a montré l'existence d'une flore ouverte et très stable avec une continuité des activités agro-pastorales. Les puits constituent donc des archives ponctuelles mais néanmoins fréquentes et précieuses. Les nombreux paléochenaux permettent également d'accéder à la dynamique de la flore et peut donner lieu à des découvertes inattendues. A Nordhouse (Lots), un paléochenal daté du XVIe-XVIIIe s. a livré de nombreux grains de pollen de chanvre dont la détermination a pu être précisée par la présence de graines. Ce chenal a vraisemblablement été utilisé pour le rouissage du chanvre puis abandonné et colmaté en partie par un colluvionnement provenant de la terrasse sus-jacente. Le pollen et les carporestes ont permis d'expliquer la présence de nombreux piquets dans ce petit cours d'eau.

Ces quelques études réalisées à l'occasion de fouilles préventives en Alsace sont prometteuses. La multiplication de telles études permettra à terme de combler le manque d'informations sur les interactions entre les Hommes et la flore en plaine d'Alsace sans exclure les dimensions des dynamiques sédimentaires et hydrologiques.

MOT-CLÉS : Alsace ; puits ; paléochenal ; Cannabis sativa ; agropastoralisme

[POSTER] « Tout va très bien, Madame la marquise », ce que révèle l'analyse pollinique de la structure 5 de Lerzy (Aisne)

MURIEL BOULEN ^{1,2}, GUY FLUCHER ^{1,3}, FABIENNE MÉDARD ^{4,5,6}, ESTELLE PINARD ^{1,7}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 6566 CreAAH

³ UMR 7041 ArScAn

⁴ Anatex

⁵ UMR 7044 ArcHIMèDE

⁶ UMR 5138 ArAr

⁷ UMR 8215 Trajectoires

La surveillance de travaux réalisée à l'église Sainte-Benoite de Lerzy, dans l'Aisne, a non seulement permis de recueillir de nombreuses informations inédites sur l'histoire de cette construction et sur les origines du village, mais elle a également permis la fouille de six sépultures situées à l'intérieur de l'édifice.

L'un des corps, particulièrement bien conservé, est celui d'une femme et a été surnommé « la marquise de Lerzy ». Divers restes organiques et textiles autour du corps n'ont pas encore été étudiés mais ont fait l'objet d'une expertise réalisée par Fabienne Médard (Anatex) et des échantillons palynologiques ont été analysés. Deux d'entre eux ont révélé une excellente conservation du matériel sporo-pollinique. L'un, situé au niveau du pied gauche, nous offre une image du paysage végétal alentour tandis que le second, au niveau de l'abdomen, témoigne du bol alimentaire de la défunte. L'analyse a également révélé la présence de quelques éléments non polliniques qui s'apparentent à des bactéries spiralées du groupe des Spirochètes. Ils laissent à penser que non, tout n'allait pas très bien pour Madame la marquise ...

MOT-CLÉS : palynologie ; paysage ; alimentation ; maladie

[POSTER] Agriculture et alimentation en contexte litorale : étude du site de Porz ar Puns, Île de Beniguet, Le Conquet (Finistère)

ELSA NEVEU ^{1,2}, YVAN PALLIER ^{3,4}, CLÉMENT NICOLAS ^{5,6}, YVES GUEGUEN ^{3,7}

¹ University College London, Archeology South-East

² UMR 6566 CreAAH

³ Université de Bretagne Occidentale

⁴ UMR 6554 LETG

⁵ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁶ UMR 8215 Trajectoires

⁷ UMR 6554 LETG

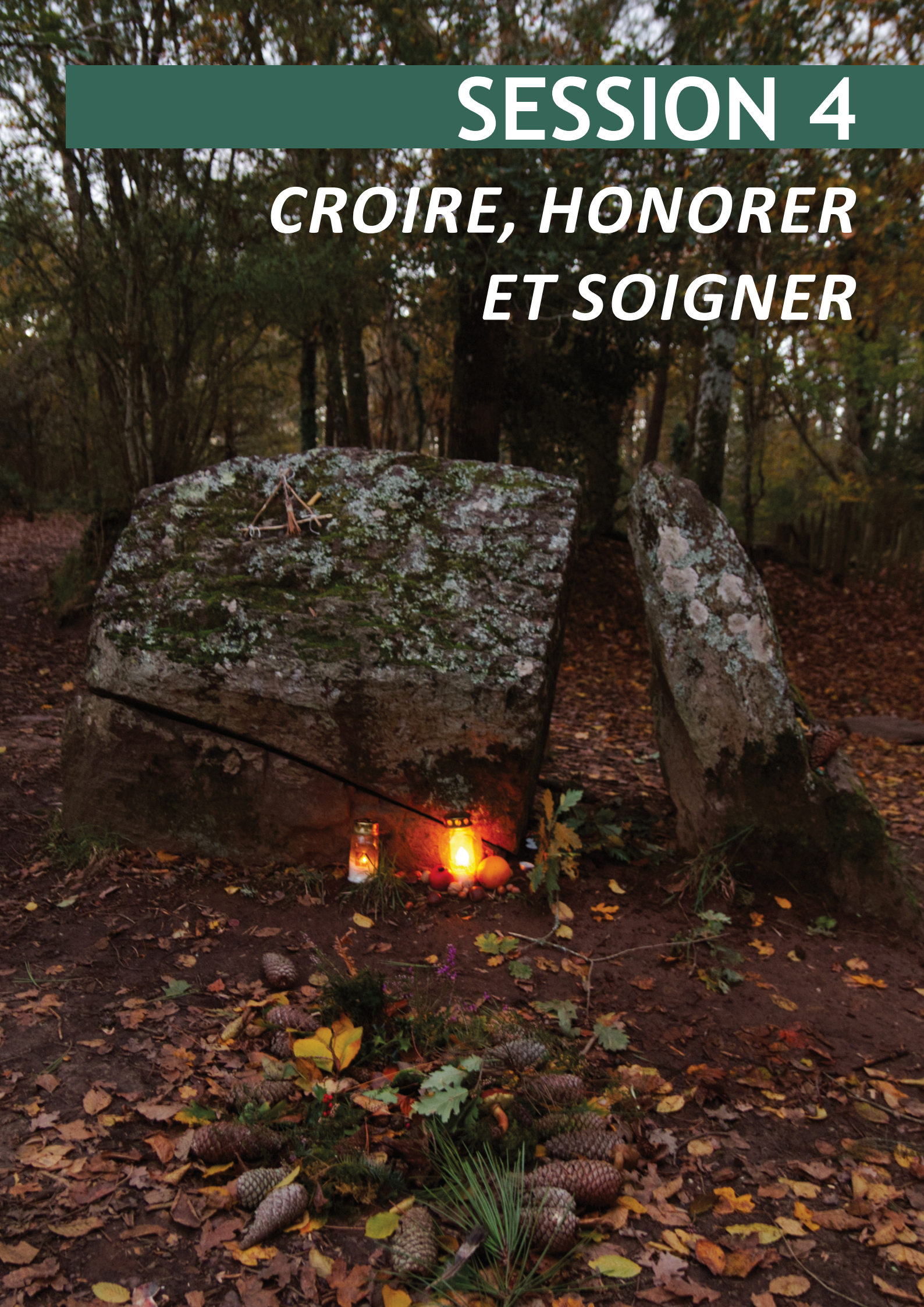
La fouille programmée de Pors ar Puns s'inscrit dans la continuité des opérations et recherches archéologiques menées depuis les années 2000 sur l'archipel de Molène. En 2011, les prospections et sondages menés par H. Gandois, en accord avec le DRASSM, ont confirmé la présence de vestiges de pêche d'estran, d'amas coquilliers et d'habitat. Suite aux tempêtes de l'hiver 2013-2014, plusieurs sites archéologiques en bordure du trait de côte ont été mis au jour en raison de l'érosion marine. La présence de trois amas coquilliers superposés et étendus sur plusieurs centaines de mètres carrés se rapportant au Néolithique final/Campaniforme (2900-2200 av. n. è.), à l'âge du Bronze ancien (2200-1600 av. n. è.) et au haut Moyen Âge (600-800 ap. n. è.) a été confirmée lors de la première campagne de fouille en 2021. La zone excavée se trouve au sud-est de l'île et comprend une coupe en paliers TR0 et deux tranchées TR1 et TR2 perpendiculaires au trait de côte et protégées par des coffrages en bois. Elles ont été dotées d'un carroyage afin de fouiller par quart de mètre carré les différentes couches. Un échantillonnage systématique a été mis en place, la totalité des sédiments a été extraite pour être tamisée à une maille de 4 mm et jusqu'à 0,5 mm pour 10% de la surface de fouille.

Ce poster présente les résultats préliminaires de l'analyse carpologique ainsi que les prochains axes de recherches à développer. Cette étude a pour objectif de caractériser les ressources végétales exploitées par les communautés établies sur l'île de Béniguet du Néolithique récent/final à la fin de l'âge du Bronze afin de discuter des derniers chasseurs-cueilleurs et de la mise en place des premières agricultures sur la façade atlantique. Les résultats présentés ici ne reposent que sur près d'un tiers des échantillons traités par tamisage puis par flotation afin d'extraire les charbons de bois, carporestes et autres éléments carbonisés. Ces assemblages sont de faible densité et suggèrent des polycultures de subsistance comprenant de l'orge nue, de l'orge vêtue, du blé amidonnier et peut-être une ou plusieurs légumineuses domestiques à l'âge du Bronze ancien.

MOT-CLÉS : Agriculture ; Alimentation ; contexte litoral ; Néolithique ; Age du Bronze

SESSION 4

CROIRE, HONORER ET SOIGNER



Usages particuliers d'un arbre particulier durant les âges des Métaux dans le nord-ouest de la France : l'If commun (*Taxus baccata* L.)

VINCENT BERNARD ^{1,2}, DAVID AOUSTIN ^{2,3}, VIRGINIE DEFENTE ^{2,4}, VÉRONIQUE GUITTON ^{2,5},
CHANTAL LEROYER ^{2,6}, GWENDOLINE RUPIN ^{2,3}, HÉLÈNE SEIGNAC ^{2,5}

¹ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

² UMR 6566 CreAAH

³ Université de Rennes

⁴ Université Rennes 2

⁵ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

⁶ Ministère de la culture

Depuis la parution de deux articles faisant le point sur les usages de l'if durant la Préhistoire récente (Delhon et al. 2008 ; Martin & Thiébault 2010), de nouvelles découvertes permettent de compléter le tableau dépeint il y a presque 15 ans. Si *Taxus* est bien présent actuellement dans l'Ouest de la France, ce taxon reste discret au sein des séquences polliniques et des corpus archéobotaniques. Sa rareté ne fait qu'attiser notre intérêt pour cet arbre lorsqu'il apparaît sous forme d'éco- et d'artefacts, dans des contextes, des proportions et/ou des usages inhabituels. On mentionne invariablement *Taxus baccata* au Néolithique récent et final pour la fabrication d'arc, du fait de ses qualités mécaniques. On connaît l'emploi des branches d'if comme fourrage, malgré leur toxicité avérée, au moins depuis le Néolithique final, parce qu'elles sont accessibles et vertes toute l'année, même en hiver, peut-être aussi pour un rôle prophylactique sur le bétail. En revanche, leur utilisation pour accueillir le dépôt d'une hache sur le corps d'un défunt au sein d'un tumulus du début de l'âge du Bronze à Lannion (22) reste totalement inédite. La collecte, mais également la production de ces branches bien calibrées interrogeait déjà dans les précédentes synthèses. La découverte dans la baie du Mont-Saint-Michel d'un tronc d'if daté des environs de -2200 présentant toutes les caractéristiques dendro-archéologiques d'un arbre émondé serait une des clés d'interprétation. L'usage de l'if émondé perdure ensuite, puisqu'il sera largement employé en boissellerie à l'âge du Fer pour la fabrication d'un ustensile hautement symbolique : le seau tripode, à la fois élément de vaisselle cérémonielle et funéraire.

Cette présentation propose donc de discuter les modalités d'utilisation et le caractère ostentatoire et cultuel souvent admis d'un bois à la réputation peut-être en partie usurpée.

MOT-CLÉS : Néolithique final ; âge du Bronze ; âge du Fer ; dendrologie ; anthracologie ; xylologie ; palynologie

Les denrées végétales dans les rites et pratiques funéraires antiques (Ier s. av. - IVe s. de n.è.) en Gaule Belgique : héritages et transformations

MANON JACQUET-D'AUBUISSON ^{1,2}, VÉRONIQUE MATTERNE ^{2,3}

¹ Musée National d'Histoire Naturelle (MNHN)

² UMR 7209 BioArch

³ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

Prédominant durant les deux premiers siècles de n.è., dans tout le monde romain, le rite de la crémation associe, au dépôt du corps sur le bûcher, des offrandes végétales et animales. Les sources antiques (Cicéron, Sénèque, etc.) laissent entendre que les sacrifices, oboles alimentaires et libations ne constituent pas un viatique, mais participent de rituels d'inversion et de mise à distance qui libèrent la famille de la souillure résultant du décès et amènent le défunt à cheminer vers la communauté des Mânes, divinités collectives des ancêtres. Les gestes de souvenir renforcent les liens au sein du clan familial en recomposition.

La part du végétal dans ces offrandes est importante : fruits, noix, bois et résines odoriférants, mets de la vie quotidienne, pains, etc. s'observent dans les bûchers primaires, résidus secondaires de crémation, et aussi dépôts d'incinération dépourvus d'ossuaire, en Italie, comme dans les Provinces plus éloignées sous contrôle de l'Empire.

Face aux récentes études, la Gaule Belgique apparaît aujourd'hui comme une zone d'intérêt clef pour réaliser une nouvelle synthèse d'envergure et récente sur le territoire des Gaules. Ce poster annonce ainsi les prémices de ce projet doctoral. Ses objectifs sont de définir la nature et l'état des denrées végétales découvertes en contexte funéraire, et les séquences de gestes auxquelles elles sont associées et d'analyser les compositions afin d'établir des corrélations éventuelles entre les végétaux et le statut social du défunt, sa place dans la famille, son âge, sexe ou origine ethnique. Il s'agira également d'appréhender l'évolution des pratiques funéraires liées aux dépôts végétaux dans la diachronie, en les comparant aux sépultures de l'âge du Fer de la région, où la crémation est également bien attestée, et aux rares contextes de crémation du Bas-Empire. Enfin, il s'agira de mettre en évidence les variations régionales des pratiques funéraires à l'échelle de la Gaule Belgique, notamment entre contextes urbains et ruraux, et en relation avec le type de tombe. Les données archéozoologiques seront bien entendu intégrées à la réflexion générale.

Sous la direction de Véronique Matterne (MNHN, CNRS) et de William Van Andringa (PSL, EPHE), ce projet de recherche a pour but de recenser les études carpologiques portées sur la Gaule Belgique mais également de fournir de nouvelles données, en collaboration avec les carpologues et les responsables d'opération mettant leurs études à disposition. Toute contribution ou discussion autour de ce projet sera la bienvenue, dans la perspective d'enrichir et d'élargir le corpus d'étude. La méthodologie employée sera explicitement présentée. Les premiers sites ciblés seront également communiqués.

MOT-CLÉS : Alimentation végétale ; Offrandes ; Rite funéraire ; Gallo ; romain

Célébrer les Morts : les dépôts végétaux et animaux du site romain de la ZAC de la Roselière (Valergues, 34)

MARGAUX TILLIER ^{1,2}, CHRISTOPHE VASCHALDE ^{3,4}, AUDREY RENAUD ⁵, VÉRONIQUE MATTERNE ^{6,7},
FABRICE BIGOT ^{2,3}

¹ Ipso Facto SCOP

² UMR 5140 ASM

³ Mosaïques Archéologie

⁴ UMR 7298 LA3M

⁵ Laboratoire d'archéozoologie, Sion, Suisse

⁶ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁷ UMR 7209 BioArch

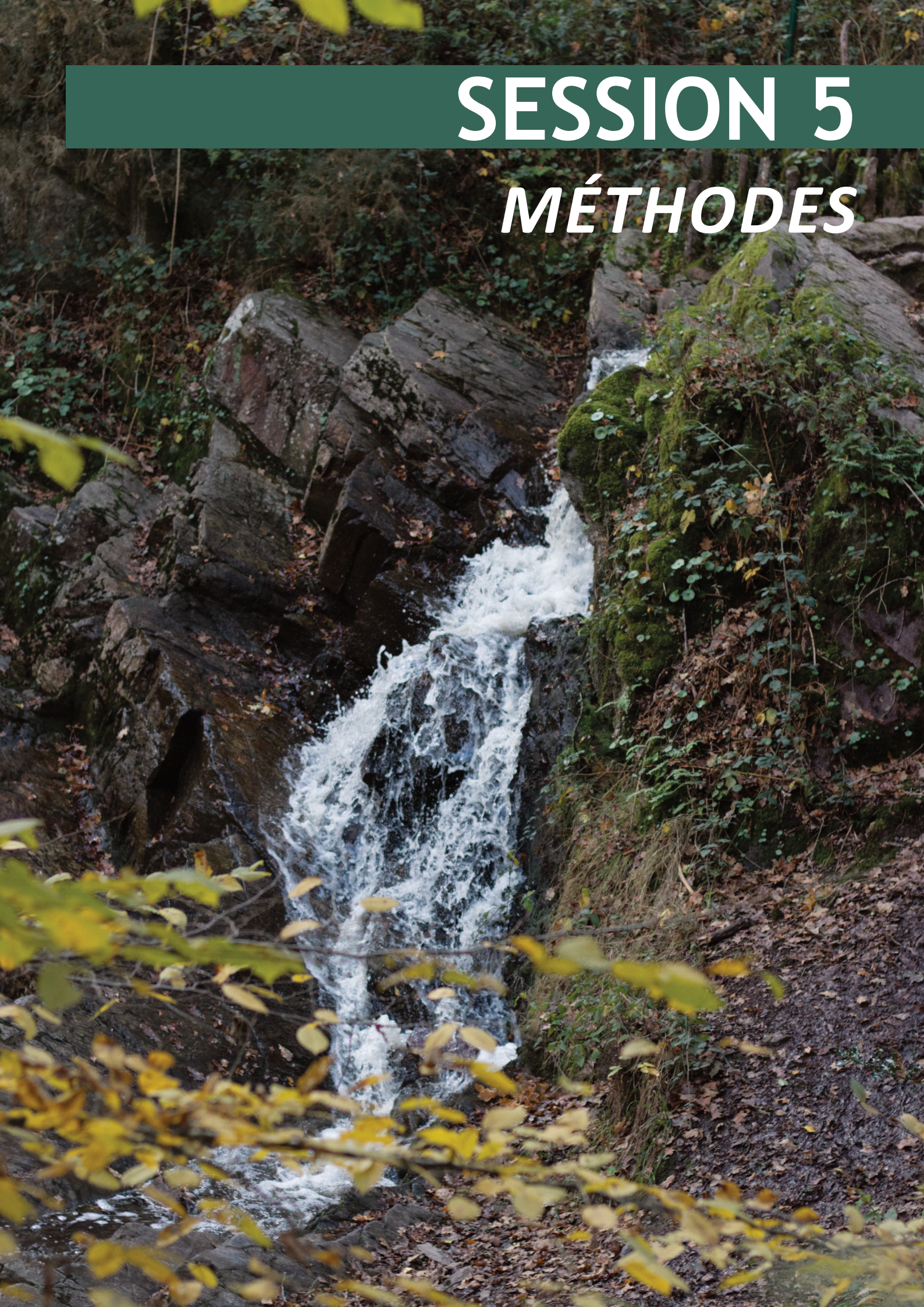
Le site de la Zac de la Roselière, à Valergues (Hérault, 34 – RO : F. Bigot) a livré des structures funéraires (sépultures), et cultuelles (un nymphée - culte de source - et un bûcher situé au centre d'un enclos végétal matérialisé par des fosses de plantation d'arbres) essentiellement datées du Haut-Empire (1er s. av.-1er s. de notre ère). Cette occupation est localisée dans la proche campagne de Lunel-Viel (2 km), en marge d'une villa antique. L'étude présentée ici s'est focalisée sur le bûcher (1er s. de n. è.). Cette structure, en position primaire, offrait un potentiel bioarchéologique certain pour l'enregistrement de divers dépôts carbonisés. Une étude multiproxy a été menée – carpologique, anthracologique et archéozoologique – dans le but d'identifier les denrées végétales et animales manipulées et déposées et ainsi approcher les usages de ces dernières dans la sphère cultuelle romaine. De très nombreux restes carpologiques ont été enregistrés (9417 restes pour un nombre minimum de 3993 individus estimés). Parmi eux on retrouve notamment des céréales (orge vêtue, blés nus), des fruits (dattes, figues, raisins, noix, amande, olive), des légumineuses (lentille) et des semences de cyprès, associés à des éléments paniformes (EPF) de type galette. Le corpus archéozoologique se compose exclusivement de restes de poule domestique (759 restes déterminés, 11 individus) issus des différentes régions anatomiques, en particulier des pattes, et révèle un fort degré de combustion de la quasi-intégralité des ossements. Ces restes végétaux et animaux possèdent tous une symbolique forte, souvent rattachée au domaine funéraire, notamment les fruits, liés à l'immortalité et la résurrection (amande, raisin, datte, figue, olive, cyprès). L'étude des restes anthracologiques, prélevés par carroyage, montre l'utilisation d'une quantité significative de vigne en plus d'un combustible plus conventionnel (chêne kermès/vert). L'étude des calibres et des arrêts de croissance des derniers cernes permet de proposer l'hypothèse de l'utilisation de branches de vigne à des fins d'ornementation du bûcher.

Les différents éléments archéobiologiques découverts dans le bûcher, l'absence de restes humains, la découverte d'une tablette de défexion à proximité, ainsi que la structure même (dépôt dans une fosse, présence d'une tuile à plat) pourraient être mis en lien avec le rite de la Parentalia ou parentatio. Cette cérémonie, célébrée au tombeau en l'honneur des ancêtres de la famille à une date anniversaire, prend la forme d'un holocauste offert aux dieux Mânes. Dans le cadre de ce rite, des sacrifices animaux et des offrandes alimentaires étaient réalisés.

MOT-CLÉS : archéobotanique ; archéozoologie ; bûcher rituel ; commémoration ; Gaule méridionale

SESSION 5

MÉTHODES



Carpotero : mise en place d'une base de données bibliographique carpologique

BÉNÉDICTE PRADAT ^{1,2}, FRÉDÉRIQUE DURAND ^{1,3}, LAURENT BOUBY ^{4,5}, MANON CABANIS ^{1,6}, MARIE DERREUMAUX ^{2,7}, MARIE-FRANCE DIETSCH-SELLAMI ^{1,6}, CHARLOTTE HALLAVANT ^{3,8}, LUCIE MARTIN ^{9,10}, VÉRONIQUE MATTERNE ^{2,4}, NÚRIA ROVIRA BUENDIA ^{11,12}, MARIE-PIERRE RUAS ^{2,4}, CAROLINE SCHAAL ^{1,13}, ÉMILIE TRÉBUCHET ^{1,14}, JULIAN WIETHOLD ^{1,15}

¹ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

² UMR 7209 BioArch

³ UMR 5608 TRACES

⁴ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

⁵ UMR 5554 ISEM

⁶ UMR 6042 Geolab

⁷ Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Oise (CRAVO)

⁸ Hadès archéologie

⁹ Université de Genève, Suisse

¹⁰ UMR 5204 EDYTEM

¹¹ Université Paul Valéry 3 Montpellier

¹² UMR 5140 ASM

¹³ UMR 6249 Chrono-environnement

¹⁴ UMR 7324 CITERES

¹⁵ UMR 6298 ArTeHiS

Suite à l'élaboration d'une base de données bibliographiques sous Zotero par des archéozoologues (ArchéoZotero), nous avons souhaité également en élaborer une pour la carpologie, dans un premier temps à destination des carpologues travaillant sur la France. Ce travail est mené dans le cadre de la FRA (anciennement GDR) BioArchéodat.

Cette BDD a deux objectifs :

- aider à l'insertion de références bibliographiques dans les rapports ou les publications,
- rechercher des références bibliographiques.

La structure de cette BDD a été réfléchiée pour être utilisable par tous. Un thesaurus de mots clés a été mis en place en utilisant le thesaurus Frantiq complété par des mots clés spécifiques à nos besoins en carpologie. Ce thesaurus a été validé par l'ensemble des participants au projet. Ces mots clés prédéfinis sont de plusieurs types -chronologie, géographie, mots clés thématiques. Ils seront ajoutés à chaque référence pour permettre une recherche bibliographique dans Zotero. Le thesaurus s'accompagne d'un « lexique » a plusieurs entrées : par mot clé, par synonymes, par thématique, afin de trouver le mot clé précis à utiliser.

La présentation de cette BDD bibliographique aux RALF a pour but d'informer la communauté carpologique (et archéobotanique) de l'existence de cette base qui sera destinée à l'ensemble des carpologues qui souhaitent l'acquérir.

MOT-CLÉS : méthodologie ; bibliographie ; actualité

Le seigle en mouvement : une enquête morphométrique géométrique en Europe méridionale occidentale

LUÍS SEABRA ^{1,2,3}, ALLOWEN EVIN ^{3,4}, SARAH IVORRA ^{3,4}, LAURENT BOUBY ^{3,4}, JOÃO TERESO ², JÉRÔME ROS ^{3,4}

¹ Université de Montpellier

² CIBIO–BIOPOLIS, Universidade do Porto, Portugal

³ UMR 5554 ISEM

⁴ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

De l'Asie du Sud-Ouest aux confins de la péninsule Ibérique, le parcours du seigle (*Secale* spp.), ses trajectoires de diffusion et sa contextualisation restent entourés d'incertitudes et largement inexplorées. Le registre archéobotanique fragmentaire, en particulier pour la préhistoire, ainsi que les défis liés à l'identification, l'interprétation et à la distinction du statut du seigle, de mauvaise herbe à céréale, font partie des facteurs qui ont entravé une compréhension plus profonde et directe de son histoire dans l'ouest de l'Eurasie.

Certaines de ces difficultés ont également été observées dans le sud-ouest du continent européen. De récentes recherches archéobotaniques en péninsule Ibérique ont livré de nouvelles informations quant aux origines de la mise en culture du seigle, suggérant que celui-ci pourrait initialement avoir été introduit comme mauvaise herbe durant l'âge du Fer dans cette région ; toutefois, la caractérisation biométrique des grains de seigle a révélé des données non linéaires, rendant cette hypothèse incertaine. De même, la présence du seigle dans des régions géographiquement proches, telles que les Pyrénées françaises et d'autres parties du sud de la France, soulève des doutes similaires, en particulier pour les périodes pré-romaines. Tous soulignent la nécessité de recherches plus approfondies pour comprendre l'arrivée et l'expansion du seigle.

Pour cette raison, le projet Biopolis RYSE « From weed to crop? The evolutionary journey of rye in southwestern Europe » a été lancé, visant à lever le voile sur l'histoire du seigle dans le sud-ouest de l'Europe. Le projet s'appuie principalement sur une analyse en morphométrie géométrique de caryopses de seigle issus de sites archéologiques datés jusqu'au Moyen Âge, répartis entre le Portugal, l'Espagne et le sud de la France. La conformation et la taille des grains seront analysées et comparées avec des spécimens modernes de différentes espèces et sous-espèces de seigle (p. ex. *Secale montanum*, *S. cereale* subsp. *segetale*, *S. cereale* subsp. *cereale*), allant des formes sauvages et adventices aux variétés cultivées actuelles. Le référentiel actuel sera analysé à l'état frais et après carbonisation expérimentale.

En complément, de nouvelles datations radiocarbone seront réalisées pour réévaluer le contexte chronologique des grains du corpus. Par le croisement des résultats obtenus avec d'autres informations (contexte environnemental, culturel, social), le projet vise à fournir une image large et détaillée de la diffusion et du rôle du seigle dans la région d'étude. Ainsi, lors de cette présentation, les principaux éléments du projet, le cadre méthodologique et les protocoles adoptés seront partagés, ainsi que les premiers résultats et considérations recueillis.

MOT-CLÉS : seigle ; sud ; ouest de l'Europe ; morphométrie géométrique ; datations radiocarbone

L'histoire de la diversification de l'olivier en Méditerranée occidentale revisitée grâce aux Transformées Elliptiques de Fourier appliquées aux noyaux : focus sur le sud de la France

JULIETTE TESTAS ^{1,2}, NÚRIA ROVIRA BUENDIA ^{3,4}, MARGAUX TILLIER ^{4,5}, LAURENT BOUBY ^{1,2}, SARAH IVORRA ^{1,2}, CLÉMENCE PAGNOUX ^{6,7}, VINCENT BONHOMME ², GUILLAUME BESNARD ^{1,8}, ALLOWEN EVIN ^{1,2}, JEAN-FRÉDÉRIC TERRAL ^{2,9}

¹ Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)

² UMR 5554 ISEM

³ Université Paul Valéry 3 Montpellier

⁴ UMR 5140 ASM

⁵ Ipso Facto SCOP

⁶ Musée National d'Histoire Naturelle (MNHN)

⁷ UMR 7209 BioArch

⁸ Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement (CRBE)

⁹ Université de Montpellier

Nos connaissances sur le processus de domestication de l'olivier, arbre étroitement lié à l'histoire des sociétés méditerranéennes, restent fragmentaires. S'il est aujourd'hui établi que cette domestication a débuté il y a 6 500 ans environ dans la région levantine (Asie du Sud-Ouest), les modalités de diffusion des formes sélectionnées jusqu'en Méditerranée occidentale, au premier millénaire avant notre ère, sont encore mal comprises. Dans cette région, les premières analyses morphométriques menées sur des noyaux archéologiques suggèrent des croisements entre variétés introduites et formes locales, qu'elles soient sauvages ou déjà domestiquées, en cohérence avec les données génétiques disponibles.

Dans le cadre du projet PATRIMOLEA (coord. J.-F. Terral), la thèse de Juliette Testas vise à approfondir notre compréhension de la diversification du taxon en Occitanie et plus largement en Méditerranée occidentale à travers une approche intégrée combinant morphométrie et génétique.

Cette présentation commentera l'élaboration d'un nouveau protocole de morphométrie géométrique basé sur les Transformées Elliptiques de Fourier, tout en intégrant les résultats d'une étude expérimentale sur l'impact de la carbonisation sur la morphologie des noyaux d'olive.

Seront ensuite présentés les premiers résultats issus de l'application de cette méthodologie à des assemblages de noyaux issus de sites archéologiques du sud de la France, du premier Âge du Fer à la fin de la période romaine. La comparaison de ces échantillons avec un référentiel inédit d'environ 200 cultivars modernes révèle une grande diversité variétale, reflet de l'intensité des échanges en Méditerranée durant l'Antiquité et étroitement liée avec l'agrobiodiversité actuelle.

MOT-CLÉS : Olivier ; Morphométrie géométrique ; Biogéographie historique ; Agrobiodiversité ; Génétique ; Sud de la France ; Âge du Fer ; Période romaine

[POSTER] Le microcharbon comme traceur environnemental : entre méthode et interprétation

MARION GENET ^{1,2}

¹ Université Bretagne Sud

² UMR 6538 Geo-Ocean

Le microcharbon, résidu issu de la combustion incomplète de biomasse, constitue un traceur précieux pour reconstituer les dynamiques passées des feux, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique. On le retrouve aussi bien dans des archives naturelles (sédiments, tourbières, sols) que dans des contextes anthropiques (habitations, foyers, céramiques), ce qui en fait un outil central en paléoécologie et en archéologie environnementale pour analyser les interactions entre sociétés et milieux.

Ce poster propose une réflexion méthodologique sur les approches d'analyse du microcharbon, en abordant les méthodes de quantification, de morphométrie et l'interprétation des signaux dans des contextes variés. Les travaux existants révèlent une forte hétérogénéité dans les tailles de particules analysées, les protocoles d'échantillonnage et les techniques d'extraction, rendant les comparaisons inter-sites et inter-études souvent difficiles. Pour répondre à ces limites, ce poster présente un test méthodologique visant à développer une méthode de quantification automatique des microcharbons supérieurs à 10 microns, basée sur un protocole de traitement standardisé.

Bien que ce travail ne présente pas de résultats empiriques nouveaux, il met en lumière les atouts et les limites des méthodes actuelles. Des exemples issus de la littérature illustrent la diversité des signaux microcharbon et soulignent les risques d'interprétation en l'absence de calibration ou de contextualisation. Par exemple, selon de nombreux auteurs la concentration de microcharbons dans les enregistrements sédimentaires reflète la « fréquence des incendies » ou encore « l'activité du feu ». Toutefois, des études de calibration récentes suggèrent que la quantité de microcharbon enregistrée est davantage liée à l'état de sécheresse de la végétation qu'à l'activité des feux eux-mêmes. Par ailleurs, la calibration du microcharbon à partir d'échantillons de sédiments marins de surface a permis de montrer que la morphologie des particules reflète, comme l'indiquent les études expérimentales, les types d'espèces végétales brûlées. Ainsi, l'analyse morphologique du microcharbon apparaît comme un outil pertinent pour reconstituer les végétations brûlées du passé.

L'objectif de ce travail est de contribuer à une meilleure compréhension des potentialités du microcharbon comme indicateur des dynamiques socio-environnementales, en mettant l'accent sur les choix méthodologiques qui conditionnent la qualité et la fiabilité des interprétations.

MOT-CLÉS : Microcharbon ; Proxy environnemental ; Paléoécologie ; Incendies ; Méthodologie

[POSTER] Premiers pas d'une céréaliculture "antique" expérimentale en Bretagne

SAMMY BEN MAKHAD^{1,2,3}

¹ Éveha, études et valorisations archéologiques

² UMR 7209 BioArch

³ UMR 6566 CreAAH

Une manière de fertiliser les champs est la technique de l'engrais vert, qui consiste à semer un couvert végétal composé de légumineuses, non dans l'objectif de produire une denrée alimentaire, mais pour le faucher avant maturité des graines et de l'enfouir pour qu'il se décompose sur place. Cette technique est largement décrite en complément de l'utilisation de fumier dans les traités d'agriculture latins (Caton ; Columelle ; Palladius ; Plinius ; Varron) et des indices carpologiques de l'emploi de l'engrais vert pourraient exister pour le territoire des Gaules, en particulier en accompagnant « l'essor des blés nus » au début de la période romaine en Ile-de-France. Il est attendu que l'emploi de cette technique ait un effet sur la composition isotopique en azote, en faisant diminuer les valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ des grains de céréales, à l'inverse de l'utilisation de fumier qui les fait monter. Cette hypothèse est basée sur une vieille étude expérimentale publiée en 1971. Cependant, depuis lors, aucune autre investigation n'est venue confirmer cet effet de l'engrais vert.

Notre expérimentation actuelle vise à créer un nouveau référentiel aux études biogéochimiques pour aller plus loin dans l'identification de la technique de l'engrais vert en archéologie. Elle est mise en place sur le site patrimonial de la villa du Quiou, à l'est des Côtes-d'Armor, propriété du Conseil départemental. Nous avons prévu une rotation d'un cycle de deux ans, avec une succession légumineuse– céréales. En parallèle, une parcelle « témoin » sera cultivée uniquement en céréales, pour mesurer la composition isotopique des céréales en l'absence de traitement. Les cultures de céréales sont subdivisées en 12 carrés pour mesurer les variations de composition entre différentes espèces (orge, froment, poulard, amidonnier, engrain, épeautre) pour une même année et d'une année sur l'autre, ce qu'actuellement aucune expérimentation n'a testé.

En plus de l'étude biogéochimique, nous nous intéressons aussi aux gestes techniques des agriculteurs. Le travail est réalisé à la main, avec des outils traditionnels proches de formes connues durant l'Antiquité. Pour la première année, la prairie a été ouverte sur 200m² à la houe par une équipe de 7 personnes en une journée en novembre 2024. Un second labour plus léger a été réalisé à la veille du semis fin février 2025. Les cultures, semées à la volée, ont été enfouies par hersage au croc, puis par piétinement. À l'heure actuelle, la fauche à la faux des pois et la moisson à la faucille des céréales n'ont pas été réalisées et sont prévues pour l'été 2025. La deuxième année du cycle sera mise en place à l'automne 2025.

MOT-CLÉS : Carpologie ; Expérimentation ; outillage ; Période romaine ; Gaule : Fertilisation



Ouverture de la prairie par un labour à la houe, novembre 2024.

[POSTER] Évaluation de la pertinence du critère de taille pour différencier les grains de pollen de céréales et de graminées sauvages

CLÉMENT LAMBERT ^{1,2}, ANNETTE GERVOIS ¹, MURIEL VIDAL ^{2,3}, SALIM LARDJANE ^{1,4}, DELPHINE BARBIER-PAIN ^{5,6}

¹ Université Bretagne Sud

² UMR 6538 Geo–Ocean

³ Université de Bretagne Occidentale

⁴ UMR 6205 LMBA

⁵ Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

⁶ UMR 6566 CreAAH

Les analyses polliniques sont couramment utilisées pour reconstituer l'évolution de la dynamique de la végétation, les changements environnementaux et climatiques, ainsi que les impacts des activités humaines sur les bassins versants. L'un des défis majeurs, lorsqu'il s'agit de discuter de l'évolution des relations entre les sociétés humaines et leur environnement dans des contextes naturels ou archéologiques, est de distinguer les céréales des graminées sauvages au sein de la famille des Poaceae. Bien que les critères morphologiques des grains de pollen permettent généralement d'identifier de manière fiable la majorité des genres et espèces végétales, la famille des Poaceae requiert une approche distincte. Le principal critère utilisé est morphométrique (c'est-à-dire le diamètre du grain et celui de l'annulus), mais aucun consensus n'émerge quant aux valeurs seuils à adopter. Les seuils généralement utilisés ne semblent pas pleinement satisfaisants, comme en témoignent les décalages temporels observés entre les données palynologiques et archéologiques concernant l'apparition de l'agriculture.

Afin d'améliorer l'identification des grains de pollen de céréales dans les paléoreconstructions, nous proposons une analyse biostatistique sur des grains de pollen de poacées actuelles. Ainsi, plus de 120 espèces de Poaceae, tant sauvages que cultivées, ont été collectées dans différents contextes environnementaux. Les diamètres du grain et de l'annulus ont été mesurés sur 100 grains de pollen par espèce ; des analyses statistiques (analyse discriminante de Fisher) ont été réalisées afin de discuter les seuils utilisés dans la littérature et de tenter d'en établir un fiable.

Les résultats de cette étude conduisent à une réévaluation des seuils communément utilisés en palynologie, car de nombreuses espèces sauvages présentent des grains de pollen dont les caractéristiques morphométriques sont similaires à celles des céréales. Ces résultats montrent toute la difficulté à déterminer si un grain de pollen appartient à une graminée sauvage ou à une céréale. Les conclusions de cette étude appellent à une grande prudence dans l'utilisation des indices biométriques, et soutiennent la nécessité de recourir à d'autres indices pour discuter de l'apparition et de l'évolution de l'agriculture à travers les études palynologiques.

MOT-CLÉS : Palynologie ; Pollen ; paléoenvironnement ; archéologie ; céréales

[Poster] L'usage du bois mort au prisme des insectes saproxylophages : identifier les traces dans les charbons de bois

MAGALI TORITI ^{1,2}, FABIEN FOHRER ³

¹ Université de Rennes

² UMR 6566 CreAAH

³ Centre interrégional de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP), Marseille

L'approche récente de l'anthraco-entomologie (2018) étudie les traces que les insectes xylophages laissent dans le bois : les galeries et les vermoulures spécifiques, accompagnées parfois de traces de champignons lignivores visibles dans l'anatomie du bois. Ces ravageurs ont pu infester le bois avant sa carbonisation à différents moments de la vie ou de la mort de l'arbre (sur pied, déperissant, bois mort sec ou humide...). Croisé avec les données archéologiques, l'identification du type d'insecte permet de mieux comprendre l'emploi du bois et comment il a été choisi ou entretenu : période de stockage, usage du bois mort, vieillissement d'une structure ouvree...

Les analyses récentes de charbons de bois provenant de divers contextes d'archéologie, notamment funéraire et d'artisanat, ont rescencé la présence de certaines espèces saproxylophages, comme certaines charançons du bois, qui attestent d'une utilisation de bois mort dans la confection des bûchers funéraires ou en tant que combustible dans les fours. Y-a-t-il une raison particulière à l'emploi du bois mort selon les cas : richesse calorifique, démarrage du feu, opportuniste, problèmes de matière première ? Et lorsque il n'y a aucune trace de dégradation saproxylique, qu'est-ce que cela signifie : réelles données ou état de conservation des charbons de bois ?

Ce poster vise à présenter un focus sur le bois mort détecté par l'anthracologie en illustrant la méthodologie d'indentification et de reconnaissance de ce type de ravageur à travers plusieurs exemples de l'archéologie préventive et programmée. En outre, cette étude repose sur une dizaine de sites archéologiques protohistoriques ou antiques des départements du Var, d'Eure et Loire et de Loire Atlantique. En ouverture, des pistes d'interprétation exploratoires seront proposées afin de s'interroger sur les pratiques des sociétés passées.

MOT-CLÉS : combustible ; anthracologie ; entomologie ; protohistoire ; antiquité

4. LISTE DES AUTEUR·RICE·S

AOUSTIN David - Université de Rennes, UMR 6566 CReAAH
BARBIER–PAIN Delphine - Inrap, UMR 6566 CReAAH
BEAUDOUIN Célia - Antéa Archéologie, UMR 6249 Chrono–environnement
BEN MAKHAD Sammy - Éveha, UMR 7209 BioArch, UMR 6566 CReAAH
BERMOND Iouri - DRAC Occitanie, UMR 5140 ASM
BERNARD Vincent - CNRS, UMR 6566 CReAAH
BERRIO Laura - CarpoLab, UMR 7041 ArScAn
BESNARD Guillaume - CNRS, CRBE
BIGOT Fabrice - Mosaïques Archéologie, UMR 5140 ASM
BILLAUD Yves - DRASSM, UMR 5138 ArAr
BLONDEAU Rémi - Éveha
BOISSINOT Philippe - EHESS, UMR 5608 TRACES
BONHOMME Vincent - UMR 5554 ISEM
BONNAIRE Emmanuelle - Archéologie Alsace, UMR 7209 BioArch
BONVALOT Florian - InSitu Archéologie SA, UMR 6249 Chrono–environnement
BOUBY Laurent - CNRS, UMR 5554 ISEM
BOUCHAUD Charlène - MNHN, UMR 7209 BioArch
BOULEN Muriel - Inrap, UMR 6566 CReAAH
CABANIS Manon - Inrap, UMR 6042 Geolab
CAMAGNY Thomas - Université Côte d'Azur, UMR 7264 CEPAM, UMR 5554 ISEM
CASAGRANDE Fabrice - Inrap
CAYROL Jean - Inrap
CESARI Joseph - Ministère de la Culture, UMR 7269 LAMPEA
CHAMBRAUD Elora - MNHN, UMR 7209 BioArch
CHAMPION Louis - IRD, UMR 232 DIADE
CHAUSSERIE–LAPRÉE Jean - Service Archéologie de la ville de Martigues
CHEVASSU Valentin - InSitu Archéologie SA, UMR 6249 Chrono–environnement
CHEVRIER Sébastien - Inrap
COLLAS Rémi - Hadès archéologie
CONNAN Marion - Paris 1 Panthéon Sorbonne, UMR 7041 ArScAn
DABROWSKI Vladimir - UMR 7209 BioArch, UMR 8167 Orient et Méditerranée
DAOULAS Geneviève - Inrap, UMR 7041 ArScAn
DARCHAMBEAU Antoine - Éveha
DAVID Antoine - Éveha
DEBERGE Yann - Inrap, UMR 8546 AOrOc
DEFENTE Virginie - Université Rennes 2, UMR 6566 CReAAH
DELHON Claire - CNRS, UMR 7264 CEPAM
DERREUMAUX Marie - CRAVO, UMR 7209 BioArch
DESIDERIO Anna Marie - UMR 7041 ArScAn
DHESSE Priscille - Archeodunum, investigations archéologiques SAS
DIETRICH Anne - retraitée
DIETSCH–SELLAMI Marie–France - Inrap, UMR 6042 Geolab
DJERBII Hatem - Inrap
DRIEU Léa - CNRS, UMR 7264 CEPAM
DURAND Frédérique - Inrap, UMR 5608 TRACES
DUVAL Sandrine - Service Archéologie de la ville de Martigues
EIROA RODRIGUEZ Jorge - Universidad de Murcia, Espagne
ELLIOTT Michelle - Inrap, UMR 7041 ArScAn
EVIN Allowen - CNRS, UMR 5554 ISEM

FEITO Jessica - Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Espagne
 FERRIÉ Jean–Georges - Inrap, UMR 8096 ArchAm
 FIGUEROA Valentina - Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chili
 FLOTTES Laurie - Archeodunum, investigations archéologiques SAS
 FLUCHER Guy - Inrap, UMR 7041 ArScAn
 FOHRER Fabien - CICRP, Marseille
 FRÈRE Dominique - Université Bretagne Sud, UMR 9016 TEMOS
 GARCIA CONTRERAS–RUIZ Guillermo - University of Granada, Espagne
 GENET Marion - Université Bretagne Sud, UMR 6538 Geo–Ocean
 GERVOIS Annette - Université Bretagne Sud
 GIRARD Mathilde - Université de Bourgogne Franche–Comté, UMR 6249 Chrono–environnement
 GODEFROY Lou - Éveha, UMR 7209 BioArch
 GRANAI Salomé - GéoArchéon SARL
 GRIMBERG LATINO Daniela - Paris 1 Panthéon Sorbonne, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chili, UMR 8068 Temps
 GUEGUEN Yves - Université de Bretagne Occidentale, UMR 6554 LETG
 GUITTON Véronique - Inrap, UMR 6566 CReAAH
 HALLAVANT Charlotte - Hadès archéologie, UMR 5608 TRACES
 HERVEUX Linda - Éveha, UMR 5133 Archéorient
 HERVY Camille - Archeodunum, investigations archéologiques SAS, UMR 5140 ASM
 IVORRA Sarah - CNRS, UMR 5554 ISEM
 JACQUET–D'AUBUISSON Manon - MNHN, UMR 7209 BioArch
 JEDRUSIAK Florian - Service Départemental d'Archéologie du Val d'Oise, UMR 7041 ArScAn
 KERBASTARD Nolwenn - ArchéoBotani Entreprise, Université Paris Nanterre
 LAMBART Ariane - Éveha, UMR 6249 Chrono–environnement
 LAMBERT Clément - Université Bretagne Sud, UMR 6538 Geo–Ocean
 LAPLANCHE César - Université Paul Valéry 3 Montpellier
 LARDJANE Salim - Université Bretagne Sud, CNRS, UMR 6205 LMBA
 LARRIEU Marie - CNRS, UMR 5554 ISEM
 LEBLANC Anne–Julie - Inrap, UMR 7041 ArScAn
 LECOMTE–SCHMITT Blandine - Inrap, UMR 5600 EVS
 LEHMANN Anaël - Archeodunum, investigations archéologiques SAS, Université de Lausanne, Suisse
 LELIÈVRE Marie - Université Clermont Auvergne, UMR 6042 Geolab
 LEROYER Chantal - Ministère de la culture, UMR 6566 CReAAH
 LHERMITE Florine - Service d'Archéologie Préventive du Département de l'Allier
 LIOTTIER Léonor - Arboça, UMR 5140 ASM, UMR 7264 CEPAM
 LIVARDA Alexandra - Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Espagne
 LOSILLA Nicolas - Universidad de Murcia, Espagne, UMR 5554 ISEM
 MACARIO Raphaël - Hadès archéologie
 MAICHER Céline - GéoArchéon SARL, UMR 6249 Chrono–environnement
 MAIRE Élise - Service archéologie préventive de l'Eurométropole de Metz, UMR 7044 ArchIMèDE
 MARINVAL Philippe - Retraité
 MARTIN Lucie - Université de Genève, Suisse, UMR 5204 EDYTEM
 MATTALIA Yoan - Éveha, UMR 5608 TRACES
 MATTEI Luca - Universidad de Murcia, Espagne
 MATTERNE Véronique - CNRS, UMR 7209 BioArch
 MAYEUX Camille - Université de Paris 1 Panthéon–Sorbonne, UMR 7041 ArScAn
 MÉDARD Fabienne - Anatex, UMR 7044 ArchIMèDE, UMR 5138 ArAr
 MEPHANE Pauline - Éveha, UMR 7041 ArScAn
 MOREAU Carol - CNRS, UMR 1095 GDEC Genetics
 NÉRÉ Éric - Inrap, UMR 5608 TRACES
 NEVEU Elsa - University College London, Archeology South–East, UMR 6566 CReAAH

NICOLAS Clément - CNRS, UMR 8215 Trajectoires
 NÚÑEZ Lautaro - Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chili
 PAGNOUX Clémence - MNHN, UMR 7209 BioArch
 PALLIER Yvan - Université de Bretagne Occidentale, UMR 6554 LETG
 PAOLINI–SAEZ Hélène - Laboratoire Régional d'Archéologie, Corse, UMR 5608 TRACES
 PARADIS–GRENOUILLET Sandrine - Éveha, UMR 6042 Geolab
 PASQUIER Dorian - Inrap, UMR 5138 ArAr
 PECHE–QUILICHINI Kewin - Museu di l'Alta Rocca, Corse, UMR 5140 ASM
 PÉDOUSSAUT Laëtitia - Hadès archéologie, UMR 5608 TRACES
 PELTIER Virginie - Inrap
 PERRIN Thomas - CNRS, UMR 5608 TRACES
 PESENTI Claire - Éveha
 PINARD Estelle - Inrap, UMR 8215 Trajectoires
 PONT Caroline - INRAE, UMR 1095 GDEC Genetics
 PRADAT Bénédicte - Inrap, UMR 7209 BioArch
 PURDUE Louise - CNRS, UMR 7264 CEPAM
 REGERT Martine - CNRS, UMR 7264 CEPAM
 REGGIO Adrien - Inrap
 RENAUD Audrey - Mosaïques Archéologie, UMR 5140 ASM
 RETOURNARD Émeline - Université Clermont–Auvergne, UR 1001 CHEC
 REYNAUD SAVIOZ Nicole - Laboratoire d'archéozoologie, Sion, Suisse
 RICHARD Hervé - Université de Bourgogne Franche–Comté, UMR 6249 Chrono–environnement
 RICHIER Anne - Inrap
 ROMON Thomas - Inrap, UMR 5199 PACEA
 ROS Jérôme - CNRS, UMR 5554 ISEM
 ROUSSELET Oriane - Centre archéologique européen, Bibracte
 ROUX Émilie - Inrap, UMR 5138 ArAr
 ROVIRA BUENDIA Núria - Université Paul Valéry 3 Montpellier, UMR 5140 ASM
 RUAS Marie–Pierre - CNRS, UMR 7209 BioArch
 RUPIN Gwendoline - Université de Rennes, UMR 6566 CReAAH
 SABATIÉ Morgane - Inrap, UMR 6566 CReAAH
 SCHAAL Caroline - Inrap, UMR 6249 Chrono–environnement
 SEABRA Luís - Université de Montpellier, CIBIO–BIOPOLIS, Universidade do Porto, Portugal, UMR 5554 ISEM
 SEIGNAC Hélène - Inrap, UMR 6566 CReAAH
 SELLIER–SEGARD Nathalie - Inrap, EA 929 AIHP–GEODE Caraïbe, UMR 8096 ArchAm
 SERRAND Nathalie - Inrap, UMR 7209 BioArch
 SINKIN Jean–Baptiste - Éveha
 SMAILI Tassadit - Centre National de Recherche en Archéologie, Algérie
 TENGBERG Margareta - MNHN, CNRS, UMR 7209 BioArch
 TERESO João - CIBIO–BIOPOLIS, Universidade do Porto, Portugal
 TERRAL Jean–Frédéric - Université de Montpellier, UMR 5554 ISEM
 TESTAS Juliette - CNRS, UMR 5554 ISEM
 TILLIER Margaux - Ipso Facto SCOP, UMR 5140 ASM
 TORITI Magali - Université de Rennes, UMR 6566 CReAAH
 TOULEMONDE Françoise - UMR 7209 BioArch
 TRABANINO Felipe - InSitu Archéologie SA
 TRÉBUCHET Émilie - Inrap, UMR 7324 CITERES
 TURINI Maïlys - Université Côte d'Azur, UMR 7264 CEPAM
 VANDORPE Patricia - Universität Basel, IPNA, Suisse, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, GIAP, Espagne
 VASCHALDE Christophe - Mosaïques Archéologie, UMR 7298 LA3M
 VIDAL Muriel - Université de Bretagne Occidentale, UMR 6538 Geo–Ocean

5. RAPPEL DES CONSIGNES AUX INTERVENANT·E·S

5.1. DURÉE DES COMMUNICATIONS

- Communication orale : 20 minutes d'exposé suivies de 5 minutes de questions
- Communication poster : 5 minutes de présentation, avec un temps d'échange devant le poster en salle de pause.

5.2. FORMAT ATTENDU ET DÉLAIS DE RÉCEPTION

POUR LES COMMUNICATIONS ORALES :

Format Powerpoint ou PDF, transmis via la plateforme Sciencesconf ou par mail à l'adresse du colloque avant le jour de la présentation.

Le transfert par clé USB ou disque dur externe est à éviter pour des raisons de sécurité (données et matériel).

POUR LES POSTERS :

Format A0 pour le poster en couleurs ou noir et blanc + format PowerPoint ou PDF pour la présentation de 5 minutes (mêmes conditions que ci-dessus).

Les posters imprimés pourront être remis le jour de votre arrivée au comité d'organisation qui se chargera de son affichage.

Un support de présentation orale n'est pas obligatoire pour la présentation des posters.

5.3. ACCESSIBILITÉ

Chaque intervenant·e est invité·e à assurer au mieux l'accessibilité de ses communications au public, notamment pour les couleurs et les contrastes employés. Certains outils seront mis à dispositions pour vous aider sur la page « [Ressources et aides](#) » de notre site, en voici quelques exemples :

- [Handicap : 4 règles de base pour rendre vos visuels accessible par Choblab](#)
- [Outils de création pour rendre l'information et la communication accessibles par Info Gouv](#)
- [Création de thèmes adaptés à la vision daltonienne par Adobe](#)
- [Analyseur de couleur et contraste par Adobe](#)

Ces outils et bien d'autres permettent une meilleur compréhension et visibilité de vos communications, de près et de loin.

6. INFORMATIONS PRATIQUES

6.1. ACCÈS AU LIEU

L'accueil se fera dans la station à partir de 8h le mardi 18 novembre 2025.

SITE INTERNET DE LA STATION : <https://paimpont.univ-rennes.fr>

ADRESSE : Université de Rennes, Station Biologique de Paimpont, 226, la Cadetterie Beauvais 35380 PAIMPONT

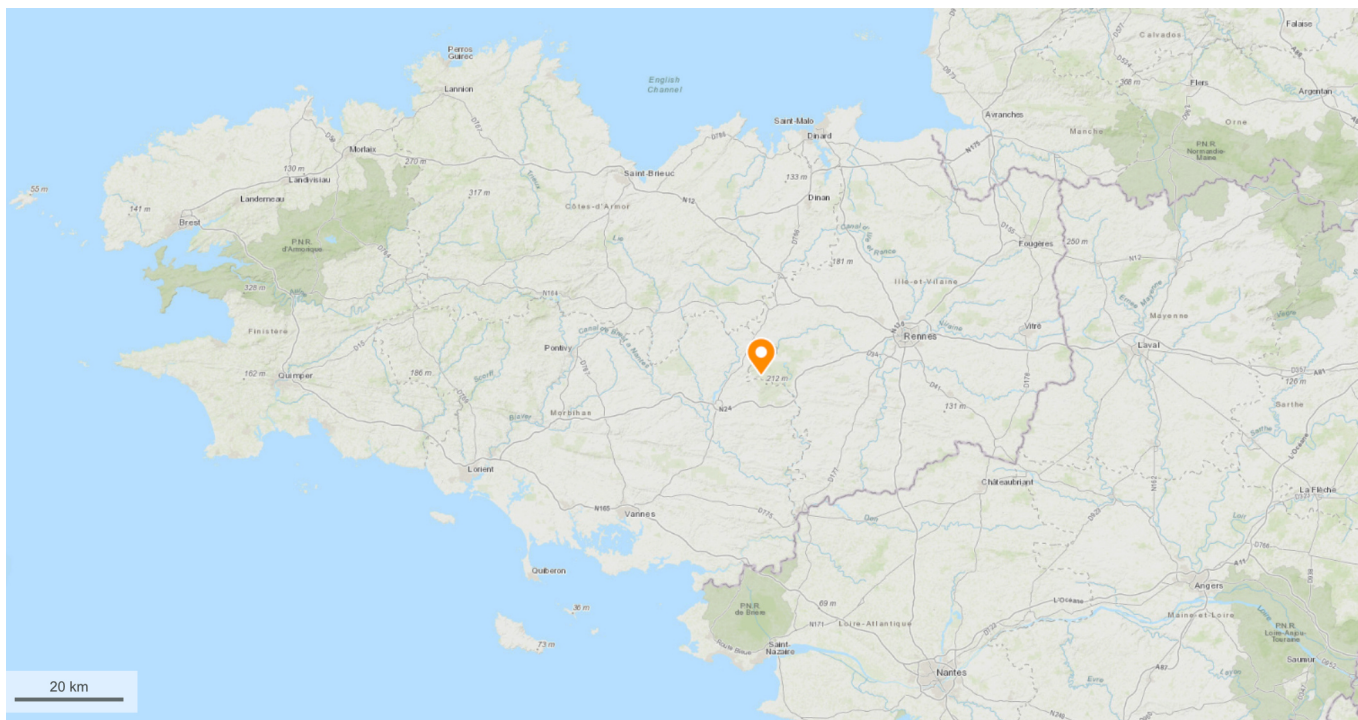
TEL : 02 99 61 81 81

Lien [Google Map](#)

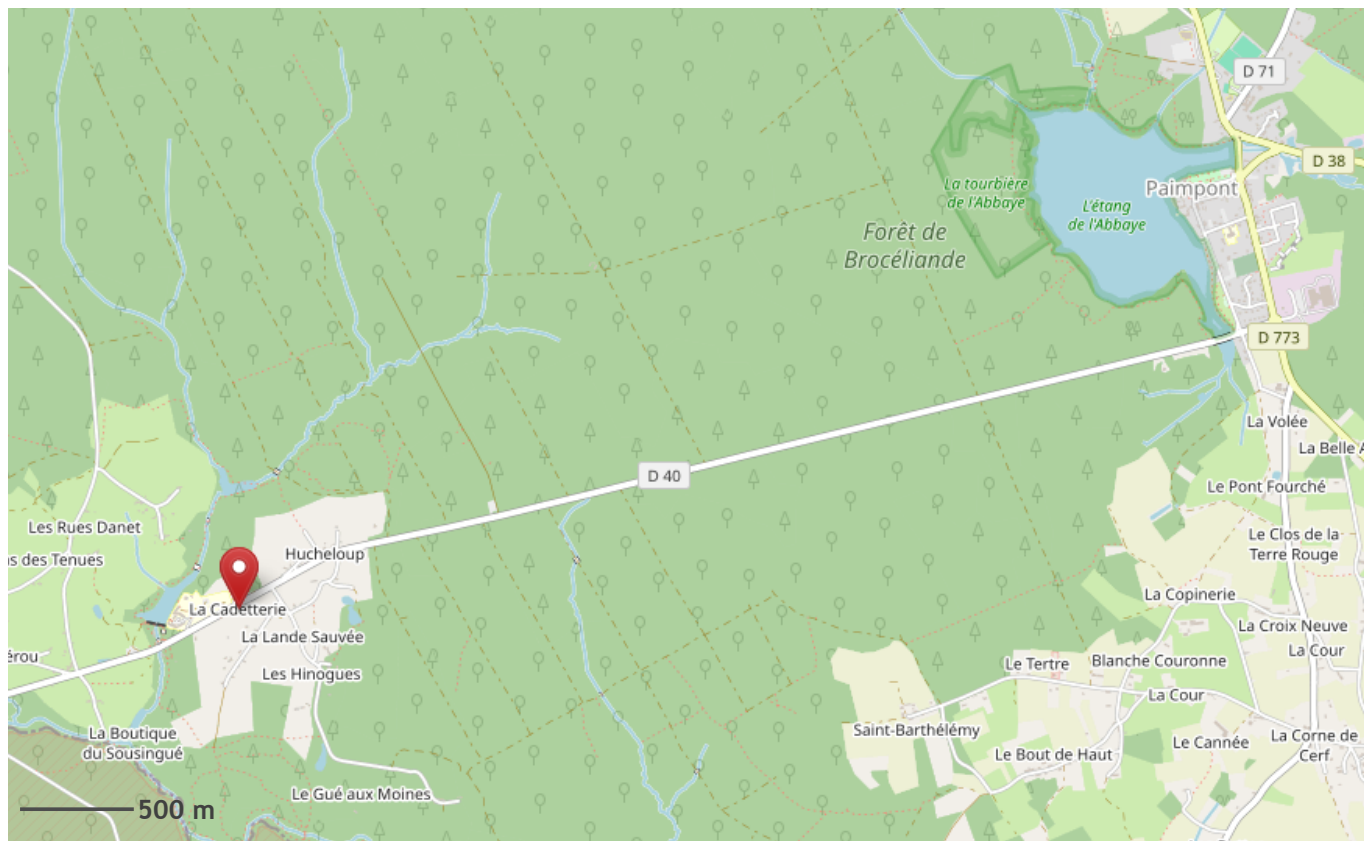
CONDITIONS D'ACCÈS À LA STATION DÉTAILLÉES : <https://paimpont.univ-rennes.fr/planifier-votre-activite>

VENIR À LA STATION EN TRANSPORT COLLECTIF :

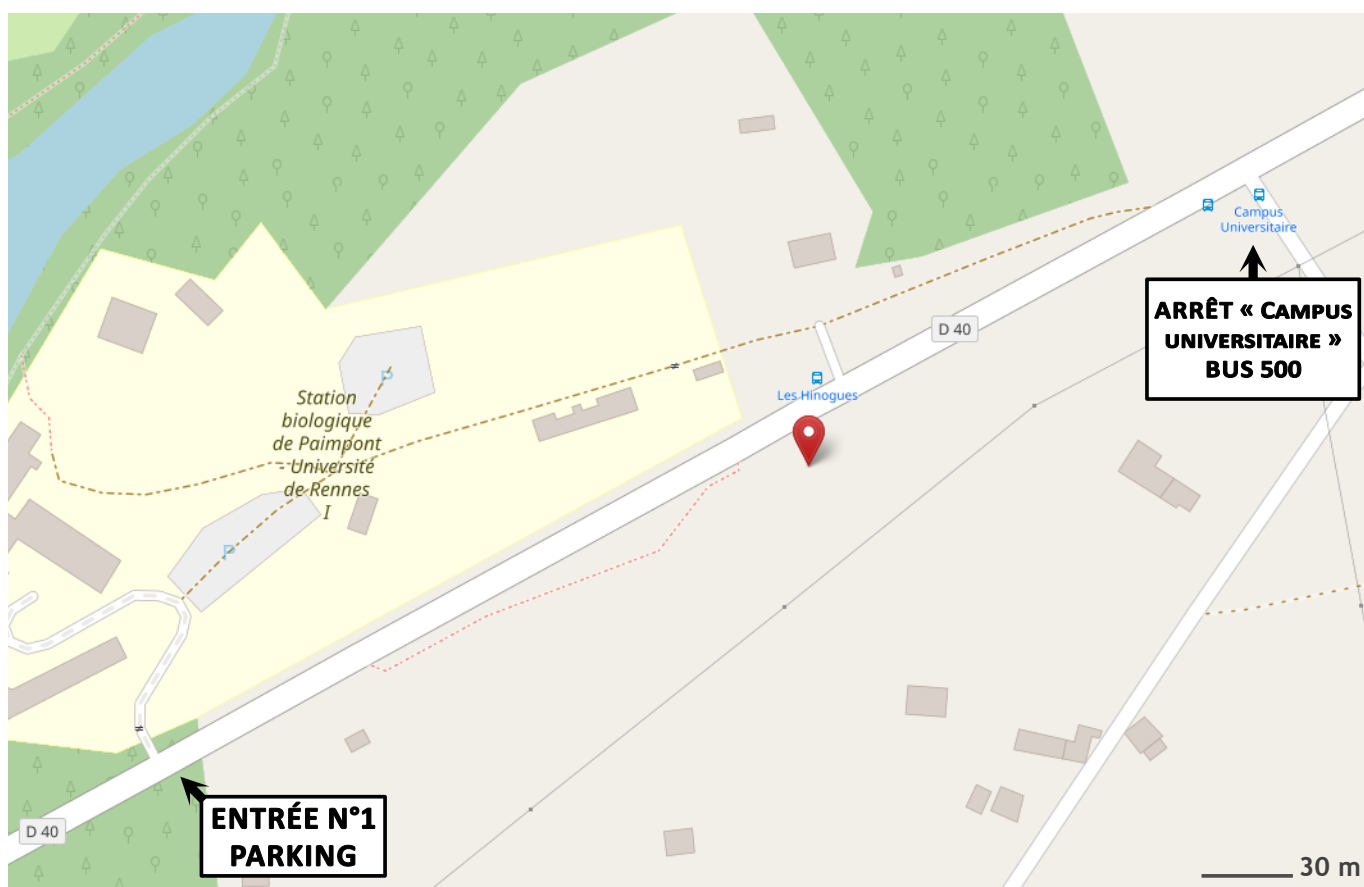
- En bus : ligne n°500 « Paimpont – Rennes »
 - Il existe des correspondances avec la gare et le métro de Rennes.
 - Les horaires sont disponibles ici : <https://media.breizhgo.bzh/breizhgo/media/2025-08/horaires-ille-et-vilaine-ligne500.pdf?VersionId=1754990472359924>
- En covoiturage : depuis Rennes, Nantes ou d'autres villes.
- Minibus : deux minibus seront loués durant le colloque pour faciliter nos déplacements. Nous communiquerons plus tard sur la mise en place de cette solution de transport.



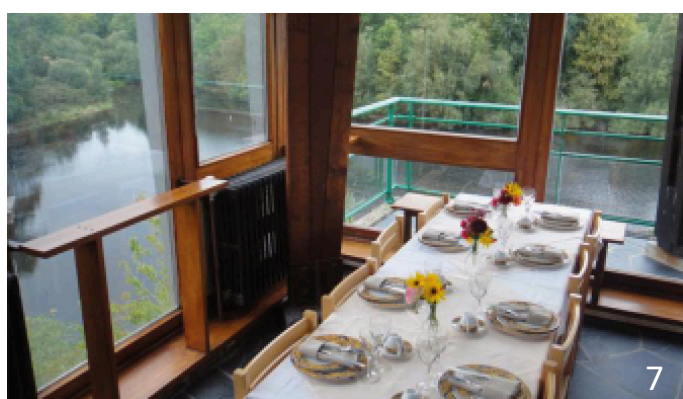
Localisation de la station biologique de Paimpont © Géoportail, IGN 2023



Localisation de la station biologique, à « La Cadetterie » depuis Paimpont, D40 ©OpenStreetMap



Points d'entrée de la station biologique ©OpenStreetMap



Figures 1 et 2 : Extérieur de la station biologique de Paimpont © Photos : P. Dhesse
 Figure 3 : Salle de réunion et de pause © Photos : P. Dhesse
 Figures 4 et 5 : Amphithéâtre pouvant accueillir 70 personnes © Photos : P. Dhesse
 Figure 6 : Salle de Travaux Pratiques de la station © Photos : P. Dhesse
 Figure 7 : Restaurant © Photo : Station biologique de Paimpont

6.2. CONDITIONS D'ACCUEIL (HÉBERGEMENT, RESTAURATION)

La station assurera l'accueil, la restauration et le logement du mardi 18 novembre au matin, jusqu'au vendredi 21 novembre en après-midi. Les repas inclus seront : le petit déjeuner, le déjeuner, le dîner et les pauses. Cela inclut également le dîner spécial assuré sur place par une prestataire. Les solutions de logement sont en chambre individuelle, double ou dortoir. Le type de logement souhaité doit avoir été signalé dans le formulaire d'inscription et dépendra des places disponibles.

Détail des services de la station (Restauration, hébergement) : <https://paimpont.univ-rennes.fr/details-de-nos-services>

6.3. SUGGESTIONS D'HÉBERGEMENT À PROXIMITÉ

Le comité et les frais d'inscriptions ne prennent pas en charge les nuitées précédant et suivant le colloque. Pour cela, nous vous conseillons de réserver un hébergement sur Rennes ou à proximité de la station. L'office du tourisme de Brocéliande et Destination Brocéliande vous propose un large choix de gîtes, chambres d'hôtes, hôtels ou même de campings pour séjourner près de la station.

- **OÙ DORMIR À RENNES ?** <https://www.tourisme-rennes.com/hebergements/>
- **OÙ DORMIR À BROCELIANDE ET AUTOUR DE PAIMPONT ?** <https://tourisme-broceliande.bzh/organisez-votre-sejour/ou-dormir/>



Figure 1 : Bâtiment dédié aux logements de la station

Figure 2 : Chambre simple

Figure 3 : Dortoir

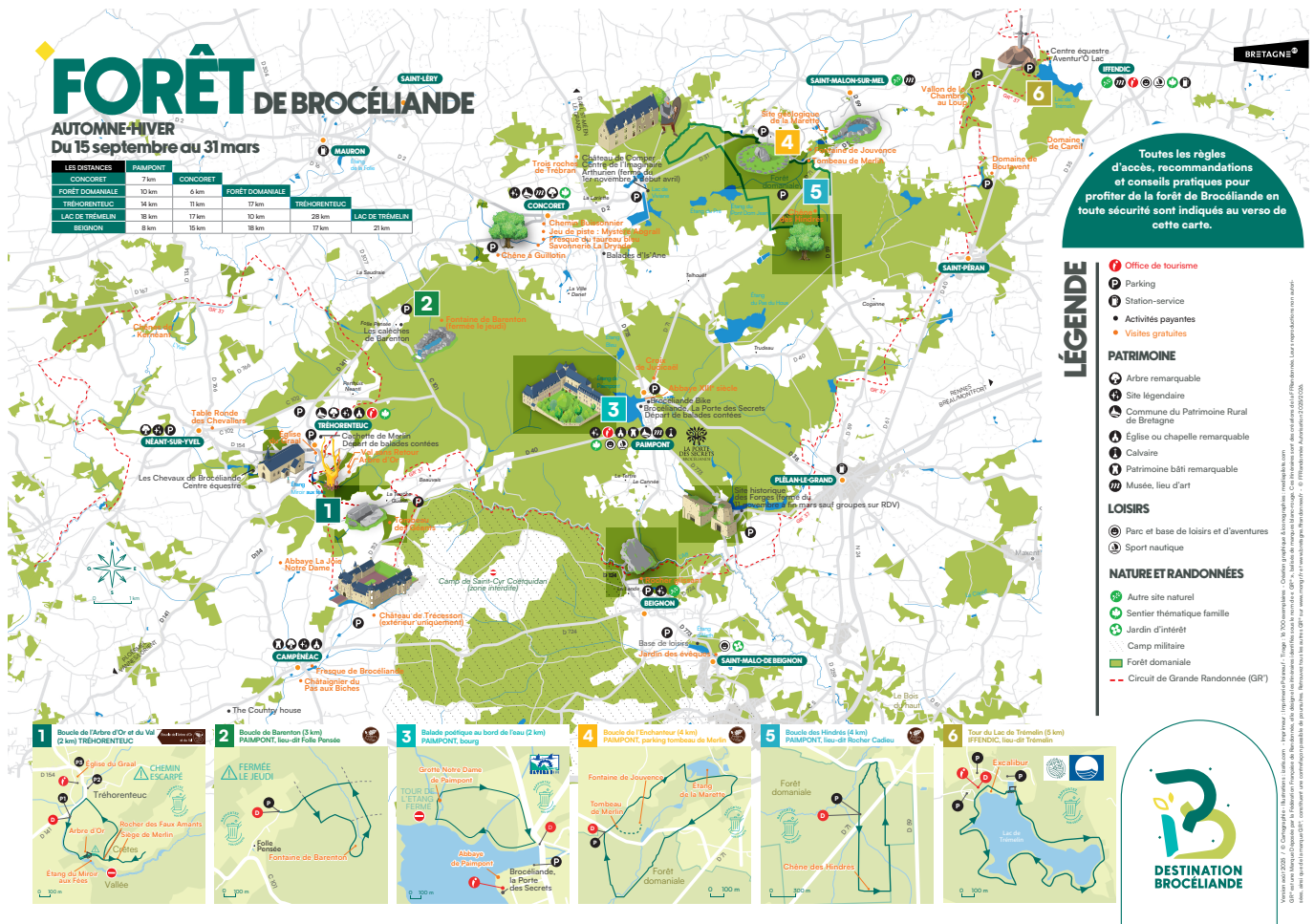
© Photos : P. Dhesse

6.4. DÉCOUVRIR BROCÉLIANDE

Si vous souhaitez profiter de votre séjour pour découvrir Brocéliande en détail, voici des ressources utiles :

SITE DE LA MAIRIE DE PAIMPONT – DÉCOUVRIR PAIMPONT : <https://www.paimpont.bzh/transitions/decouvrir-paimpont/>

CARTES DE LA FORÊT DE BROCÉLIANDE : <https://broceliande.guide/Cartes-de-la-foret-de-Broceliande>



Carte de la forêt de Brocéliande Automne-Hiver © Destination Brocéliande



Impression : Université de Rennes

Conception graphique : Priscille Dhesse

Crédits photos : © Priscille Dhesse 2025

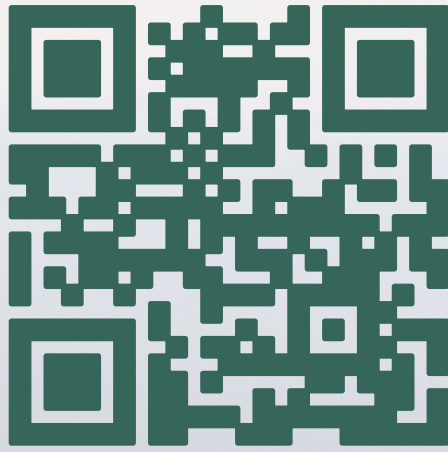
1^{er}, 4^e de couverture et page 13 : Paysage de Tréhorenteuc, Brocéliande

page 37 : Vue du Val sans retour, Brocéliande

Page 27 : Vue sur la station biologique de Paimpont, étang de Châtenay

Page 55 : Tombeau de Merlin, au lendemain de Samain

Page 59 : Cascade face à l'Arbre d'Or



<https://ralf-xv.sciencesconf.org>



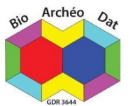
Université
de Rennes



TERRE, EAU
BIODIVERSITÉ
& SOCIÉTÉS



CReAAH
UMR 6566



FRA
BIOARCHÉOLOGIE



BioArch
BioArchéologie, Interactions Sociétés Environnements



Institut national
de recherches
archéologiques
préventives

