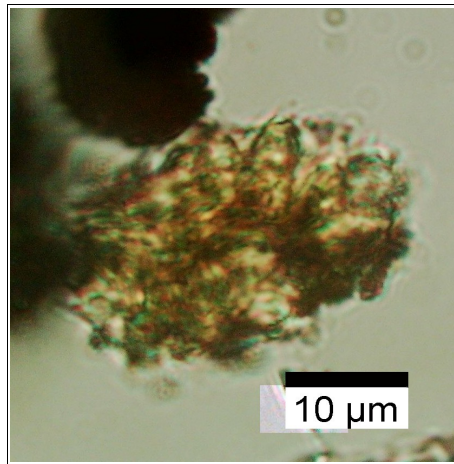




ArkéoMap

ANALYSES SCIENTIFIQUES DES DÉCOUVERTES ARCHÉOLOGIQUES : TESTS PALYNOLOGIQUES



**TESTS PALYNOLOGIQUES DE 6 PRÉLÈVEMENTS RÉALISÉS LORS
DE L'OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE DU SITE « EN BARDÈS 1 »
SUR LA COMMUNE DE CAMBON-LÈS-LAVOUR (81).
*PRÉLÈVEMENTS PROVENANT DU COMBLEMENT D'UN SILO
MÉDIÉVAL (SD120 - F2044).***

Opération : « Cambon-lès-Lavour, structure F2044 »

ARCHEODUNUM – AGENCE SUD-OUEST

Rapport sur les tests palynologiques

Décembre 2025

Archeodunum SAS
Agence Sud-Ouest
8 Allée Michel de Montaigne
31770 Colomiers

**Tests palynologiques de 6 prélèvements réalisés lors de l'opération archéologique du site
« En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81).**

Prélèvements provenant du comblement d'un silo médiéval (SD120 - F2044).

Rapport des tests palynologiques de 6 prélèvements

Loïc GAUDIN

membre associé à l'UMR 6566 CReAAH et chargé de cours l'Université de Rennes 1

E-mail : loic.gaudin@arkeomap.com

Site web : arkeomap.com

Décembre 2025

*Illustration de la page de couverture : Pollen de Cichorioïdée observé dans le prélèvement
n°172 – US 2318 . Grossissement x1000. L'échelle représente des micromètres.*

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
1. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS, STRATIGRAPHIE et OBJECTIFS.....	5
2. TRAITEMENT CHIMIQUE et OBSERVATION DES ECHANTILLONS.....	7
2.1 Le protocole d'extraction utilisé.....	7
2.2 Les comptages et déterminations.....	8
3. RESULTATS DES TESTS.....	10
4. PRECONISATIONS ET RESULTATS.....	12
5. BIBLIOGRAPHIE.....	14
6. ANNEXE.....	15
6.1. Détail du protocole d'extraction utilisé :.....	15
6.2. Description des échantillons et des traitements	18

INTRODUCTION

L'opération archéologique est située sur la commune de Cambon-Lès-Lavaur (81) au lieu-dit « En Bardès 1 ».

Les prélèvements ont été réalisés à l'intérieur de différents niveaux de comblement d'un silo potentiellement médiéval.

Six prélèvements ont fait l'objet d'extractions polliniques (Fig. 1).

Ce rapport vise à estimer le contenu palynologique des prélèvements dans l'optique de faire des analyses plus approfondies et ainsi de décrire la mosaïque paysagère qui environnait le site.

Cette opération a été menée par la société ARCHEODUNUM, agence Sud-Ouest. La fouille ci-présente a été dirigée par Mme Anaïs Daumont-Marx, responsable d'opération.

1. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS, STRATIGRAPHIE et OBJECTIFS

Les six prélèvements ont été réalisés dans différents niveaux de comblement d'un silo potentiellement médiéval (Fig. 1 et 2).

Même si les silos sont des contextes potentiellement intéressants pour la conservation des pollens, ils ne garantissent pas toujours de leurs présences. En effet, tout dépend de la façon dont s'est déroulé le mode de dépôt et le contexte de conservation des pollens à l'intérieur des comblements. Sous nos latitudes, le caractère « anaérobie » des contextes de prélèvement est un facteur important pour la conservation pollinique, car il va limiter la respiration microbienne et ainsi la biodégradation des pollens.

Dans le cas ci-présent, le comblement du silo est apparu ennoyé. Les niveaux de comblement semblaient situés sous la nappe phréatique et quelques macrorestes de bois ont été observés. Ces indices étaient à priori favorables à une conservation des pollens.

Mais il n'est pas certain que le caractère « anaérobie » se soit maintenu de façon permanente. En effet, il est probable que les niveaux étudiés aient été soumis à des phénomènes de « battements de nappe », ne permettant pas de garantir un contexte de préservation optimal (la permanence de conditions anaérobies a pu être rompue). Cela rend la conservation des pollens aléatoire.

Seuls des tests pouvaient réellement garantir une information sur le potentiel palynologique des prélèvements.

INVENTAIRE PALYNOLOGIQUE	
Commune :	Cambon-lès-Lavaur (81)
Nom de l'opération / Lieu-Dit :	« En Bardès 1 »
Année :	2025
N° OA :	
Resp. d'Op. ; commanditaire	Anaïs DAUMONT-MARX
Type d'opération :	
Période d'analyse pressentie	décembre 2025

N° de prélèvement	Faits et US	Masse envoyée (g)	Description sédimentaire
PR 171	US 2319	70g	Limono-argileux. Couleur brun foncé
PR 172	US 2318	77g	Limono-argileux. Couleur brun foncé
PR 173	US 2317	65g	Limono-argileux. Couleur brun foncé
PR 174	US 2316	60g	Limono-argileux. Couleur brun foncé
PR 175	US 2315	43g	Limono-argileux. Couleur brun foncé
PR 176	US 2314	55g	Limono-argileux. Couleur brun foncé

Figure 1. Inventaire et descriptif des prélèvements étudiés.

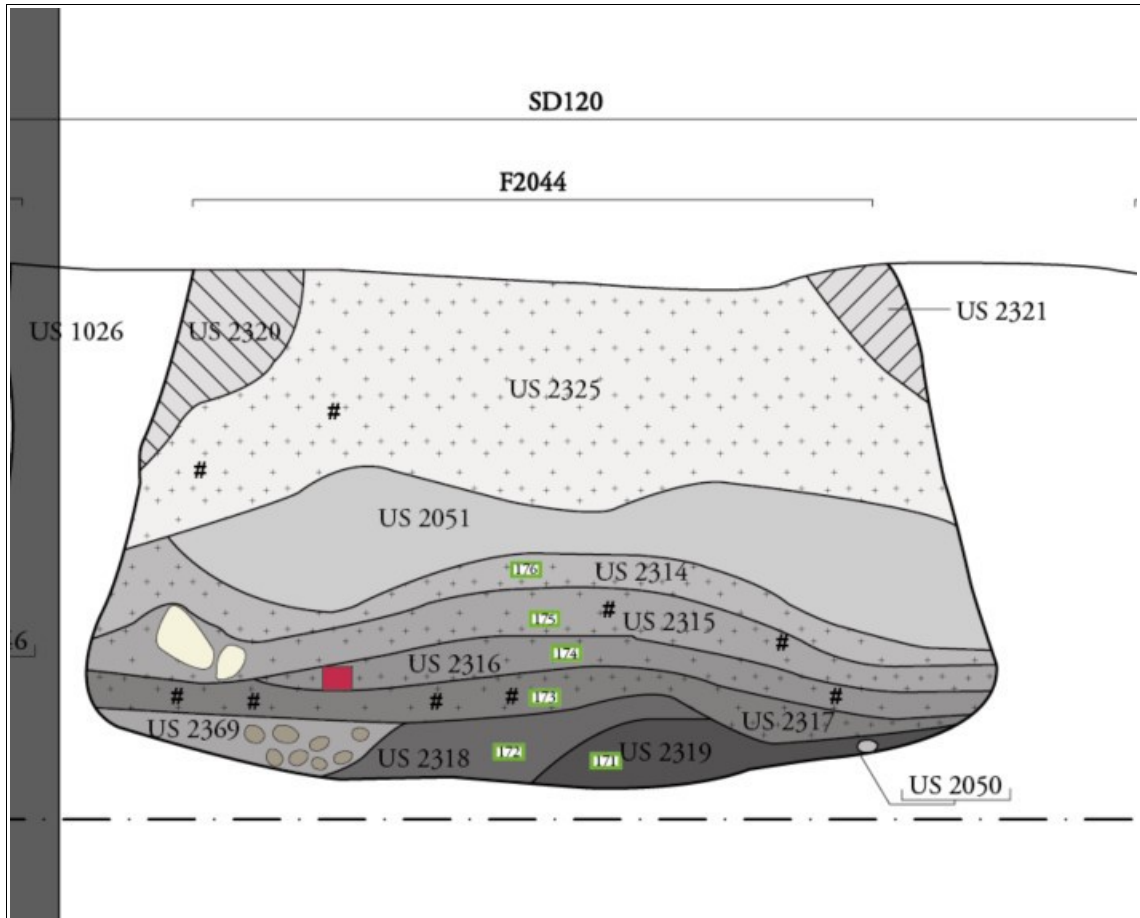


Figure 2. Relevé stratigraphique des couches de comblement du silo F2044. Contextes et positions des prélèvements (Prélèvements 171 à 176) .

2. TRAITEMENT CHIMIQUE et OBSERVATION DES ECHANTILLONS

2.1 Le protocole d'extraction utilisé

L'extraction pollinique a été réalisée au sein du laboratoire de l'UMR CNRS 5805 EPOC (Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux) à l'université de Bordeaux.

Le protocole utilisé est détaillé en annexe (chapitre 6.1.).

2.2 Les comptages et déterminations

Les pollens ont été observés au sein du laboratoire ARKEOMAP. L'observation des extractions a été réalisée sous microscope optique à immersion aux grossissements x500 et x1000 (microscopes OLYMPUS CX21 et CX40).



Figure 3. Microscope d'observation (Olympus CX 21, ArkéoMap)

Les outils utilisés pour les déterminations sont de plusieurs sortes :

- des lames de référence du Laboratoire de l'UMR 6566 « CReAAH », de pollens actuels portant principalement sur la flore hygrophile des marais,
- des clichés photographiques pris au microscope optique et électronique,
- des atlas photographiques « pollens et spores d'Europe et d'Afrique du Nord » (Reille 1992) et « Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete » (Beug 2004).

Le nombre de grains de pollens et de spores comptés par échantillon peut être variable en fonction des conditions de conservation et de la nature des sédiments. L'objectif de cette pré-étude étant avant tout d'estimer le potentiel palynologique, nous n'avons pas cherché à atteindre le nombre de 300 pollens préconisé par M. Reille (1990).

Nous nous sommes néanmoins attachés à quelques règles et indices pour estimer le contenu palynologique :

- le balayage d'une dizaine « d'allers-retours » de la lamelle,
- un minimum d'une à deux heures a été consacré au balayage de chaque lamelle.

Nous avons aussi calculé des fréquences polliniques absolues afin d'estimer le nombre de grains par volume (mL) de sédiment. Nous nous sommes basés pour cela sur une méthode préconisant l'introduction de pastilles de Lycopodes au nombre connu dans les préparations (Stockmarr 1972).

Remarque par rapport à la détection des microfossiles non-polliniques (MNP) :

Le parcours des lames polliniques permet souvent d'observer des microfossiles non-polliniques. Ils peuvent être d'origines diverses : spores algales, ascospores fongiques, fructifications, restes de métazoaires, œufs ou kystes de parasites, ...

Il n'est pas toujours possible de déterminer ces microfossiles. Néanmoins, nous nous sommes basés sur les inventaires de Van Geel *et al.* (2006) et C. Cugny (2011) pour identifier certains microfossiles et ainsi compléter l'interprétation des résultats polliniques. La typologie adoptée est celle initiée par B. van Geel, réutilisée et complétée par C. Cugny (2011).

3. RESULTATS DES TESTS

Les résultats des tests sont donnés sous la forme d'un tableau de comptages représentant les effectifs des différents pollens, spores et quelques microfossiles non polliniques (MNP) identifiés (Figure 4).

	Taxons \ Code Prélèvements	PR 171 – US 2319	PR 172 – US 2318	PR 173 – US 2317	PR 174 – US 2316	PR 175 – US 2315	PR 176 – US 2314
Pollens	Quercus	0	1	0	0	0	0
	CICHORIOIDEAE	2	1	1	0	0	0
	Centaurea type nigra	0	1	0	0	0	0
	CYPERACEAE	1	0	0	0	1	0
Spores	Spore monolète	14	5	29	1	19	23
	Spore trilète	0	0	0	0	1	0
Non pollinique	Thèque d'œuf de vers parasite de type « <i>Trichuris</i> »	0	0	3	0	0	0
	Amérospores – HdV-207	8	7	153	108	31	58
	SOM. pollen (somme de base)	3	3	1	0	1	0
	SOM. Sporo-pollinique	17	8	30	1	21	23
	CONC. ABS Pollen (nb / cm3)	516	175	164	0	175	0
	CONC. ABS Pollen et Spores (nb / cm3)	2923	468	4913	113	3685	3679

Figure 4. Opération archéologique « En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81). Comptages correspondant aux pollens et spores déterminés dans chacun des prélèvements testés. Les valeurs grisées correspondent à des sommes polliniques, sommes sporo-polliniques et pour les deux dernières lignes à des concentrations absolues de pollens et de spores + pollens. Les concentrations absolues sont exprimées en nombre de grains par volume (mL) de sédiment.

Code des prélèvements	Nombre de pollens comptés	Nombre de spores comptés	Nombre de Lycopodes introduits comptés	Concentration absolue pollen et spores	Concentration absolue pollen uniquement	Etat de conservation	Diversité taxonomique	Indice de potentiel d'étude
PR 171 – US 2319	3	17	40	2923	516	Mauvais	3	4
PR 172 – US 2318	3	8	98	468	175	Mauvais	4	4
PR 173 – US 2317	1	30	42	4913	164	Très mauvais	2	5
PR 174 – US 2316	0	1	61	113	0	Très mauvais	1	5
PR 175 – US 2315	1	21	49	3685	175	Très mauvais	3	5
PR 176 – US 2314	0	23	43	3679	0	Très mauvais	1	5

Figure 5. Opération archéologique « En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81). Tableau synthétisant les sommes, les concentrations absolues en spores et pollens (en nb/mL de sédiment) ainsi que la diversité taxonomique de chaque prélèvement. Quelques faits remarquables sont aussi indiqués. Un ordre de priorité d'analyses des échantillons est proposé en tenant compte des résultats des tests (l'indice de 1 correspondant à un test très favorable, l'indice 5 correspondant à un résultat très défavorable).

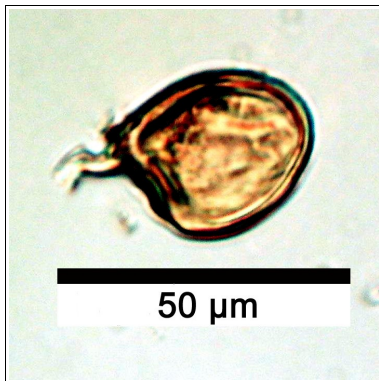


Figure 6. Opération archéologique « En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81). Photographie d'un amerspore de type « HdV207 ». grossissement x500, prélèvement n°173.

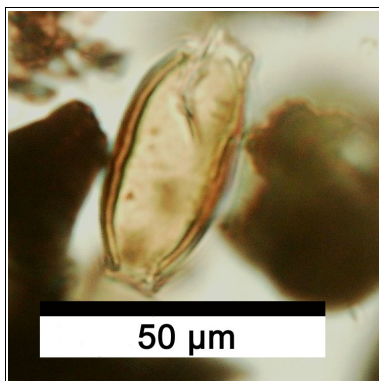


Figure 7. Opération archéologique « En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81). Photographie d'un thèque d'œuf de vers parasite de type « Trichuris ». grossissement x500, prélèvement n°173.

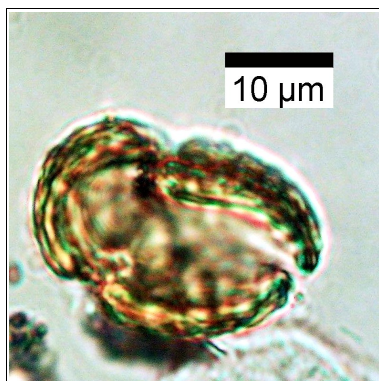


Figure 8. Opération archéologique « En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81). Photographie d'un pollen de centaurée noire (*Centaurea type nigra*), grossissement x1000, prélèvement n°172.

4. PRECONISATIONS ET RESULTATS

Même s'il y avait beaucoup de débris organiques (micro-charbons, mycélium et enveloppes très dégradées), l'observation globale des échantillons a livré des résultats très pauvres en microrestes polliniques identifiables.

Une dizaine de pollens seulement a été observée pour les six prélèvements (Fig. 4)

Les concentrations polliniques absolues sont donc très faibles : moins de 1000 pollens / mL pour les six prélèvements et même aucun pollen pour les prélèvements n°174 et n°176 (Fig. 4 et 5). Ces résultats sont à comparer avec les concentrations polliniques observées dans les contextes favorables comme les tourbières, (souvent supérieures à 50000, voire 100000 pollens / mL). Quatre types de pollens et deux types de « microrestes non polliniques » ont été identifiés lors de ces tests (Fig. 4).

La détection systématique et relativement importante des spores de Lycopodes exotiques introduits dans les volumes extraits (de 40 à 98 Lycopodes comptés, Figure 5), témoigne de la réussite du traitement physico-chimique d'extraction du matériel sporo-pollinique. Ce constat montre que la faiblesse du stock pollinique tient à la pauvreté des sédiments et non à la méthodologie employée pour l'extraction.

Le temps de contact entre la pluie pollinique et les couches archéologiques est un facteur qui a pu jouer pour expliquer ces résultats. Tout dépend de la durée de fonctionnement et de la dynamique de comblement sédimentaire du silo (plus le comblement est rapide et moins le temps permettant l'accumulation de pollens est court).

L'autre facteur important est le contexte de conservation pollinique. De très nombreux « débris organiques » (microcharbons, fragments d'enveloppes, mycélium) ont été constatés sans qu'il soit possible d'identifier des taxons. Les quelques grains observés correspondent plutôt à des taxons résistants à la corrosion comme par exemple les spores monolètes, amérospores type HdV-207 et pollens de Cichorioïdées (Figures 6 et 7). La nature de ces restes laisse penser que les pollens se sont trouvés à un moment donné dans des contextes aérobies (ou dans une zone de battement de nappe) propices à l'oxydation (respiration) biologique ou physico-chimique.

Résultats paléoenvironnementaux constatés :

Seulement quatre types de pollens ont été observés : quelques pollens de Cichorioïdée, un pollen de chêne (*Quercus*), un pollen de centaurée et deux pollens de Cyperacée (*Carex*). De plus, deux types de spores (spores monolètes et trilètes) sont identifiés (Fig. 4). Compte tenu de ces très faibles quantités il n'est pas possible de ressortir une interprétation solide.

Le pollen de chêne pourrait correspondre à la **chênaie mixte**.

En ce qui concerne les végétations herbacées, les pollens de Cichorioïdées pourraient correspondre à des végétations de type « **friches et jachères** » quant aux pollens de Cyperacées ils sont plutôt associés à des végétations herbacées humides de type « **prairies humides** ».

Les spores monolètes, trilètes et des amérospores de type HdV-207 correspondent à des végétations de mousses, de fougères et de champignons difficilement interprétables. L'amérospore de « type HdV-207 » (Figure 6) caractériserait le genre *Glomus* (Cugny, 2011), champignon parasite de plantes herbacées.

Enfin, notons l'observation de trois cuticules ou thèques d'œuf de vers parasites de type *Trichuris sp.* (prélèvements n°173 Fig. 7). Ce sont des vers parasites du tube digestif humain pouvant affecter aussi les chiens, le renard et le porc. La détection de ces microfossiles caractériserait la présence de matières fécales (?). Il pourrait aussi s'agir d'un apport lié à des ruissellements d'eaux usées depuis les surfaces environnantes.

Compte tenu de la très faible diversité et des faibles effectifs étudiés (ce sont des tests), il faut interpréter ces résultats avec beaucoup de précaution.

Les concentrations polliniques et les diversités observées sont trop insuffisantes pour pouvoir espérer obtenir des résultats interprétables de façon fiable. Les indices de potentialités d'analyses ont été estimés de « mauvais » à « très mauvais » pour ces prélèvements (Fig. 5 et 9).

Compte tenu de ces résultats, des analyses complémentaires semblent peu pertinentes.

Code des prélèvements	Indice de potentiel d'étude
PR 171 – US 2319	4
PR 172 – US 2318	4
PR 173 – US 2317	5
PR 174 – US 2316	5
PR 175 – US 2315	5
PR 176 – US 2314	5

Figure 9. Opération archéologique « En Bardès 1 » sur la commune de Cambon-lès-Lavaur (81). Tableau récapitulatif de l'ordre de priorité des analyses palynologiques. Un ordre de priorité d'analyses des échantillons est proposé en tenant compte des résultats des tests (l'indice de 1 correspondant à un test très favorable, l'indice 5 correspondant à un résultat très défavorable).

5. BIBLIOGRAPHIE

BEUG 2004 : BEUG H.-J., *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Publisher Verlag Friedrich Pfeil, Munich, 542 p.

CUGNY 2011 : CUGNY C., Apport des microfossiles non-polliniques à l'histoire du pastoralisme sur le versant nord pyrénéen. Entre référentiels actuels et reconstitution du passé. Thèse de doctorat, Université Toulouse 2 Le Mirail, 2 vol., 373 p.

REILLE 1990 : REILLE M., *Leçon de palynologie et d'analyse pollinique*. CNRS, Paris, 206 pages.

REILLE 1992 : REILLE M., *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord.*, Editions Louis-Jean, Gap, 520 p.

STOCKMARR 1972 : STOCKMARR J., Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollens et spores*, 13, p. 615-621.

VAN GEEL, APTROOT 2006 : VAN GEEL B., APTROOT A., Fossil Ascomycetes in Quaternary deposits. *Nov Hedw*, 82, p. 313-329.

6. ANNEXE

6.1. Détail du protocole d'extraction utilisé :

Afin d'isoler et de concentrer les grains de pollen, le protocole utilisé au sein de l'UMR EPOC comporte les étapes suivantes :

Préparation du sédiment

1- Le sédiment (environ 5g) est séché à l'étuve à 40°C pendant une nuit ou plus, suivant la teneur en eau.

Estimation du volume de sédiment

2- Dans une éprouvette de 25cc en polypropylène, mettre 15cc d'eau distillée. Poser celle-ci sur une balance, faire la tare, puis ajouter le sédiment. La colonne d'eau augmente, enregistrer le poids ainsi que le volume.

Lavage du sédiment

Ce lavage permet de travailler sur deux proxies. La fraction supérieure est récupérée pour, en particulier, l'étude des foraminifères, et la fraction inférieure pour l'étude des pollens et dinoflagellés.

3- Prendre un tamis de maille 150µm et de diamètre 10cm, le poser sur un bécher de 1000ml. Vider le contenu de l'éprouvette sur le tamis, et laver délicatement à l'eau du robinet. Lorsque le résidu > à 150µm est propre, bien le rincer à l'eau distillée et le récupérer dans une coupelle toujours avec de l'eau distillée. La fraction inférieure récupérée dans le bécher est mise à décanter pendant 48h minimum. Ne pas oublier de couvrir les bécher pour éviter toute pollution.

Attaque à l'acide chlorhydrique (HCl)

Cette attaque permet d'éliminer tous les organismes et particules calcaires.

4- Aspirer l'eau à l'aide d'une trompe à vide. Celle-ci est équipée, à l'extrémité du tuyau, d'un embout en plastique présentant un angle de 90° par rapport à la paroi du bécher. Cet embout permet d'éviter toute aspiration accidentelle du résidu décanté au fond du bécher. Récupérer le résidu dans un tube de 100ml à fond rond en polypropylène.

5- Centrifuger 7mn à 2500tr/mn. Eliminer l'eau, remettre en suspension avec l'agitateur. Mettre une ou deux pastilles de Lycopodes dans le tube, le nombre de pastilles étant défini en fonction de la concentration supposée en pollen ou en dinoflagellés. Elles permettent d'estimer les concentrations en palynomorphes.

6- L'attaque à l'HCl à **froid** se fait en trois étapes. Une première attaque à **10%**, remuer à l'aide d'une baguette d'agitation en verre, laisser agir quelques minutes, si le sédiment est riche en carbonates il est important de commencer par l'HCl à faible concentration afin d'éviter une importante effervescence et également un débordement des tubes. Continuer par de l'HCl à **25%** attendre quelques minutes et terminer par de l'HCl à **50%**. Cette dernière attaque est essentielle pour la suite de la manipulation. Bien s'assurer que la réaction est terminée en ajoutant de l'HCl à 50%. Lorsqu'il n'y a plus d'effervescence dans le tube, la réaction est terminée.

Attaque à l'acide fluorhydrique (HF)

Cette attaque permet d'éliminer la silice et les silicates.

7- Centrifuger les tubes de 100ml pendant 7mn à 2500tr/mn et éliminer le surnageant. Remettre le culot en suspension avec l'agitateur, puis mettre environ 40 à 50cc d'HF à **45% à froid**. Fermer les tubes avec le bouchon approprié et les poser sur le secoueur, laisser agiter pendant 4 à 5h. Bien respecter la concentration de l'HF, car une concentration supérieure peut entraîner une forte effervescence, avec risque de perte de sédiment.

8- Centrifuger à nouveau les tubes, 7mn à 2500tr/mn, éliminer le surnageant. Remettre en suspension avec l'agitateur, puis mettre environ 40 à 50cc d'HF à **70% à froid**. Poser les tubes sur le secoueur, laisser agiter pendant **28 à 30h**.

Note : Attention pour faire cette manipulation il est impératif de respecter les mesures de sécurité, mettre des longs gants, ainsi que des lunettes. Travailler toujours sous hotte aspirante bien fermée. Travailler également les tubes toujours fermés.

Deuxième attaque à l'acide chlorhydrique (HCl)

Elimination des fluorosilicates.

9- Centrifuger les tubes, 7mn à 2500tr/mn, éliminer le surnageant. Remettre en suspension avec l'agitateur, puis mettre environ 40 à 50cc d'HCL à **25% à froid**. Poser les tubes sur le secoueur, laisser agiter pendant 15mn.

Note : Il est très important de faire cette attaque à l'HCl avant de rincer à l'eau distillée. Des risques de formation de fluorures peuvent avoir lieu et donc gêner le reste de la manipulation.

Rinçage

10- Centrifuger les tubes, 7mn à 2500tr/mn, éliminer le surnageant. Remettre en suspension le culot avec l'agitateur, remplir les tubes d'eau distillée. Centrifuger les tubes, 7mn à 2500tr/mn. Eliminer l'eau, les résidus sont prêts pour la filtration.

Filtration

Cette opération nécessite la mise en œuvre d'un système de filtration. Ce matériel est posé sur une fiole à vide de 2l reliée à une trompe à vide.

11- Remettre en suspension le culot avec l'agitateur et verser une partie ou la totalité du résidu, suivant la concentration, sur le filtre en nylon de maille 10µm. Rincer à l'eau distillée avec une pissette de 50ml. La contenance de la pissette est essentielle car elle permet de l'avoir bien en main et donc de presser suffisamment fort pour avoir un jet assez puissant pour la filtration. Lorsque cela colmate, mettre 20 à 40s d'ultrasons et rincer abondamment, en même temps, avec la pissette. Le succès de cette opération est basé sur la coordination entre les ultrasons et la pissette. Il est important de bien gérer le temps des ultrasons, car l'abus peut casser les microorganismes.

12- Récupérer le résidu, une fois bien lavé, avec la pissette dans un tube à fond conique de 50ml en polypropylène. Bien froisser le filtre entre les doigts pour décoller éventuellement les micro-organismes qui pourraient rester sur le filtre.

13- Centrifuger les tubes, 7mn à 2500tr/mn, éliminer le surnageant à l'aide de la trompe à vide munie de l'embout à 90°. Transvaser le résidu avec de l'eau distillée dans un tube

à fond conique de 8cc en plastique. Centrifuger les tubes, 7mn à 2500tr/mn, éliminer le surnageant toujours avec la trompe à vide. Le résidu est prêt pour le montage.

14 – En fonction du caractère organique du résidu il est parfois nécessaire d'effectuer un traitement supplémentaire au HNO₃ : Séparation du culot en 2 puis sur une moitié, attaque HNO₃ 2mn, filtration 10µ, 20s Ultra son, 2mn HNO₃, filtration 10µ

Montage

Montage à la glycérine bidistillée phénolée (lames mobiles)

Cette technique de montage est utilisée pour l'étude des grains de pollen.

14b- Poser une lame sur la plaque chauffante (T° 200°C-250°C), mettre sur celle-ci une goutte de glycérol (*voir annexes*), ajouter quelques gouttes de résidus, doser suivant la concentration voulue. Laisser évaporer l'eau. Pendant ce temps préparer la lamelle en posant sur les longueurs de la lamelle de l'histolaque. Une fois l'évaporation terminée poser la lamelle sur la lame. Retirer la lame de la plaque chauffante et luter les deux côtés restants.

Conservation

15- Pour la conservation remplir les tubes de 8cc d'eau distillée, puis ajouter quelques gouttes de glycérine bidistillée phénolée

Annexes

- Fournisseur des pastilles de lycopodes

Lund University
Department of Geology
Quaternary Sciences
Sölvegatan 12
SE-223 62 Lund
Sweden
Fax : 46-46-2224830

- Fournisseur des filtres de 10µm

Saulas et Cie
5, rue des epinettes
BP 20
10160 Paisy cosdon
fax : 03 25 40 74 87

- Préparation de la gélatine glycinée

Mettre dans un bécher 10g de gélatine plus 34,2cc d'eau distillée. Laisser reposer pendant 2h à froid sans agitation. Ensuite, ajouter 51cc de glycérol à 98% plus 1g de phénol. Chauffer jusqu'à complète dissolution. La solution se solidifie à froid. Lors du montage mettre le bécher sur la plaque chauffante.

- Préparation du glycérine bidistillée phénolée pour la conservation

Mettre dans 1l de glycérol à 98% 1% de phénol.

6.2. Description des échantillons et des traitements

SERIE N°	Nom du demandeur	TECH	Date	Sol Exotique (lycopodes...)	Nombre grains	Num (1-8)	NOM DE LA CAROTTE	TRONCON	VOL
2939	GAUDIN	MG	12/05/25	lycopodes	17197	B	Cambon les Lavour CLL	172	3
2939	GAUDIN	MG	12/05/25	lycopodes	17197	C	Cambon les Lavour CLL	175	2
2939	GAUDIN	MG	12/05/25	lycopodes	17197	D	Cambon les Lavour CLL	171	2,5
2939	GAUDIN	MG	12/05/25	lycopodes	17197	E	Cambon les Lavour CLL	174	2,5
2939	GAUDIN	MG	12/05/25	lycopodes	17197	F	Cambon les Lavour CLL	173	2,5
2939	GAUDIN	MG	12/05/25	lycopodes	17197	G	Cambon les Lavour CLL	176	2,5

Figure 10. Description des traitements réalisés pour l'extraction pollinique (UMR EPOC).