



# ArkéoMap

## **ANALYSES SCIENTIFIQUES DES DÉCOUVERTES ARCHÉOLOGIQUES : TESTS PALYNOLOGIQUES**



### **TESTS PALYNOLOGIQUES. OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE « PLACE DU GÉNÉRAL DE GAULLE » SUR LA COMMUNE DE EZE (06)**

**OPÉRATION : PDG 49.20**

**Service d'archéologie Nice Côte d'Azur**

Rapport sur les tests palynologiques

**Février 2021**

Service d'archéologie Nice Côte d'Azur  
107 route de Canta-Galet  
06200 Nice

---

**Tests palynologiques de trois prélèvements de l'opération  
archéologique de la « Place du Général De Gaulle » sur la  
commune de Eze (06)**

**Opération : PDG 49.20**

---

**Rapport des tests palynologiques**

---

**Références des échantillons étudiés :**

Prélèvements provenant des US indiquées :

US 88, US 156, US 157

---

**Loïc GAUDIN**

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

E-mail : [loic.gaudin@arkeomap.com](mailto:loic.gaudin@arkeomap.com)

Site web : [arkeomap.com](http://arkeomap.com)

---

**Février 2021**

*Illustration de la page de couverture : Photographie d'un pollen de céréale type seigle (Cerealia type secale) à gauche et de Carduacée à droite, grossissement x1000, US 156.*

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>1. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS, STRATIGRAPHIE et OBJECTIFS.....</b>	<b>5</b>
<b>2. TRAITEMENT CHIMIQUE et OBSERVATION DES ECHANTILLONS.....</b>	<b>6</b>
2.1 Le protocole d'extraction utilisé.....	6
2.2 Les comptages et déterminations.....	7
<b>3. RESULTATS DES TESTS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. PRECONISATIONS.....</b>	<b>12</b>
<b>5. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>13</b>
<b>6. ANNEXE.....</b>	<b>14</b>
6.1. Détail du protocole d'extraction utilisé :.....	14
6.2. Description des échantillons et des traitements .....	17

## INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de construction d'un parking souterrain sur la commune d'Eze (06), une fouille préventive a été réalisée par le service d'Archéologie Nice Côte d'Azur de janvier à juillet 2021 sur une surface de 2200 m<sup>2</sup>. L'intervention a révélé une occupation continue entre l'époque Républicaine et l'Antiquité Tardive (II<sup>e</sup> s. av – VII<sup>e</sup> ap. s. J.-C.) matérialisée par une importante concentration de fosses dépotoirs contenant des rejets domestiques, un bâtiment, un grand bassin maçonné et des vidanges de crémations funéraires. Une petite fosse isolée datée par la céramique de l'âge du Bronze marque une phase antérieure dans l'occupation du site.

Ce document présente les résultats de trois tests palynologiques réalisés dans le comblement d'un grand bassin probablement destiné au captage d'eau. Les échantillons proviennent des 3 niveaux de colmatage de la structure. Le remplissage est progressif sur une période relativement longue. La structure est datée de l'Antiquité tardive.

Les prélèvements ont été réalisés par le service archéologique de Nice Métropole sous la direction de M. Brice Chevaux .

Ce rapport vise à estimer le contenu palynologique des prélèvements dans l'optique de faire des analyses plus approfondies.

L'étude a été commandée par M. Brice Chevaux, archéologue du service archéologique avec l'accord de son directeur, Fabien Blanc-Garidel.

# 1. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS, STRATIGRAPHIE et OBJECTIFS

Les prélèvements ont été réalisés directement en stratigraphie par US (Fig. 1)

L'objectif de cette étude vise à obtenir une description du paysage végétal durant les périodes d'occupation du site.

Site / Opération	Numéro d'US	Masse envoyée (g)	Datation
Eze (06)	OA EZE 2020 – US 88 PLV n°53	112	GR
Eze (06)	OA EZE 2020 – US 156 PLV n°54	116	GR
Eze (06)	OA EZE 2020 – US 5157 PLV n°55	94	GR

Figure 1. Inventaire des prélèvements étudiés

## 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 2. 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,
- de l'atlas photographique « pollens et spores d'Europe et d'Afrique du Nord » (Reille, 1992).

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 (Stokmarr, 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 et spores identifiés (Figure 3) .

	Taxons \ Code Prélèvements	US 88	US 156	US 157	
Pollens	Frag. Gymno	3	0	6	
	Frag. Pinus	5	4	4	
	Pinus sylvestris	0	0	1	
	Quercus	0	1	3	
	Quercus type ilex	0	1	0	
	Ulmus	0	1	0	
	Corylus	1	0	0	
	Betula	1	0	0	
	Alnus	0	1	1	
	Viburnum	1	0	0	
	Olea	0	1	1	
	Juglans	0	1	0	
	POACEAE	20	27	16	
	CICHORIOIDEAE	16	4	14	
	ASTERACEAE	3	7	8	
	CARDUACEAE	1	1	0	
	CARYOPHYLACEAE	0	0	1	
	CHENOPODIACEAE	4	1	4	
	Polygonum aviculare	0	1	1	
	Plantago	1	1	2	
	Plantago lanceolata	0	1	0	
	DIPSACACEAE	1	0	1	
	URTICACEAE	1	1	2	
	CISTACEAE	2	0	0	
	Erica	0	1	0	
	Cerealia type	1	1	2	
	Secale type	0	1	0	
	Centaurea	2	1	1	
	Centaurea type nigra	1	0	0	
	CYPERACEAE	3	0	0	
	Spores	Asplenium type lepidium	1	0	1
		Spore monolète	14	3	5
		Spores algales et supposées – Type TM-40	0	0	1
Non pollinique	Cutic. Oeuf type Trichuris sp.	1	0	2	
	Indéterminés	8	1	4	
	SOM. pollen (somme de base)	67	57	68	
	SOM. Sporo-pollinique	82	60	74	
	CONC. ABS Pollen (nb / cm3)	68515	65575	89405	
	CONC. ABS Pollen et Spores (nb / cm3)	83854	69026	97294	

Figure 3. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Comptages correspondant aux pollens et spores déterminés dans chaque prélèvement testé. 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	de et Lycopodes introduits comptés	Concentration absolue pollen spores	Concentration absolue pollen uniquement	Etat de conservation	Diversité taxonomique	Remarque	Ordre de priorité
US 88	67	82	9	83854	68515	Bon	20	taxons remarqu	2
US 156	57	60	8	69026	65575	Très favorable	21	taxons remarqu	1
US 157	68	74	7	97294	89405	Bon	19		2

Figure 4. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Tableau synthétisant les sommes, les concentrations absolues en spores et pollens (en nb/mL de sédiment) ainsi que la diversité taxonomique de chaque prélèvement. 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).

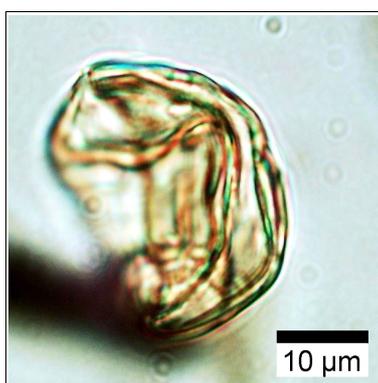


Figure 5. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Photographie d'un pollen de noyer (*Juglans sp.*), grossissement x1000, US 156 .

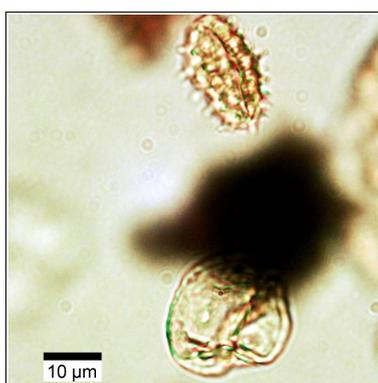


Figure 6. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Pollens d'Asteracée (en haut) et de plantain (*Plantago sp.*), US 88, Grossissement x1000.

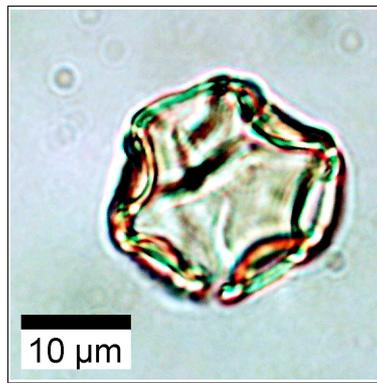


Figure 7. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Photographie d'un pollen d'aulne (*Alnus sp.*), grossissement x1000, US 156.



Figure 8. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Photographie de cuticules d'œuf de vers parasites (type *Trichuris sp.*) échantillon US 157.

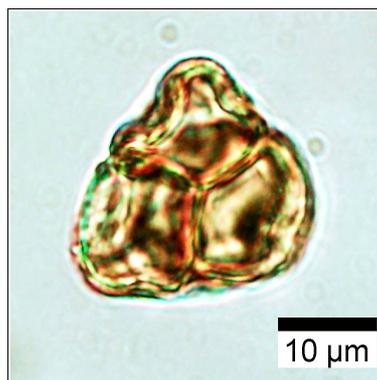


Figure 9. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20. Photographie de bruyère (genre *Erica*), échantillon US 156.

## 4. PRECONISATIONS

L'extraction pollinique a livré des pollens en quantité et qualité satisfaisante. La concentration absolue est de l'ordre de 65000 à 70000 pollens / mL pour les prélèvements des US 88 et US 157, et de 90000 pollens / mL pour le prélèvement de l'US 157. Ces valeurs sont « comparables » aux concentrations obtenues dans des dépôts organiques (ex. tourbières). Une trentaine de taxons polliniques, trois types de spores et quelques microfossiles non polliniques (MNP) ont été identifiés lors de ces tests (Fig. 3 et 4).

La détection systématique des spores de Lycopodes exotiques, introduits dans les volumes extraits (respectivement 7, 8 et 9 Lycopodes comptés, Figure 4), témoigne de la réussite du traitement physico-chimique d'extraction du matériel sporo-pollinique.

La conservation pollinique semble relativement bonne. Notons toutefois une légère sur-représentation des pollens de Cichorioïdées, taxons particulièrement résistants, pour les prélèvements des US 88 et US 157. Il est possible que le comblement du bassin ce très soit retrouvé ponctuellement dans des contextes « aérobies » (ex. lors de périodes particulièrement sèches) propices à l'oxydation biologique ou physico-chimique des pollens les moins résistants. Mais mis à part le défaut observé par cette légère conservation différentielle des grains de Cichorioïdées (qu'il faudra prendre en compte lors de l'interprétation), la conservation de l'ensemble apparaît assez bonne. Le contexte sédimentaire semble donc être resté suffisamment stable et à l'abri de l'oxygène, permettant le maintien de conditions anaérobies favorables à la conservation pollinique.

Remarque : L'échantillon de l'US 156 semble moins impacté par cette légère conservation différentielle, d'où un indice plus favorable pour l'étude de cette US (cf. Fig. 4 et 10).

Les quelques pollens et spores identifiés correspondent principalement à des végétations herbacées (entre 75% et 85% des pollens). Ce résultat tendrait donc à décrire un paysage très ouvert.

Toutefois, cette image est peut-être déformée à cause de la nature des sédiments analysés et au mode de dépôt à l'intérieur du bassin. En effet, contrairement aux analyses polliniques réalisées dans des contextes de dépôts sédimentaires « naturels » (ex. tourbières, zones alluviales), où la pluie pollinique est principalement associée aux apports aériens (apports polliniques régionaux) et aux ruissellements (apports polliniques plus locaux), dans notre cas le comblement du bassin est probablement avant tout lié au ruissellement des environs immédiats ? L'analyse géomorphologique du comblement du bassin devrait nous éclairer sur ce point.

- Pour ce qui concerne les végétations herbacées, une part importante est constituée de pollens de graminées (Poacées) accompagnés de Cichorioïdées, Asteracées, Caryophyllacées, Chenopodiacées pouvant correspondre à des végétations de friches et jachères.

L'association pollinique des plantains (*Plantago sp.*), orties (Urticacées), Chénopodiacées, Asteracées, Caryophyllacées, Poacées, renouée des oiseaux (*Polygonum type aviculare*), bruyères (*Erica sp.*) est caractéristique des groupements des chemins, communautés rudérales, zones d'habitats, lieux de pacages.

Quelques pollens de « céréales type », dont de seigle ont été observés. Des pollens de plantes accompagnatrices des cultures (Centaurées) ont aussi été identifiées.

- Les végétations arborescentes sont représentées par des pollens de la chênaie caducifoliée (chêne, orme) de la chênaie sclérophylle (*Q. ilex*) et par des résineux (fragments de pollens de « Gymnosperme » et de pin). Le pin est connu pour sa forte production et importante diffusion pollinique. Ces pollens sont donc peut-être d'origine lointaine.

Des boisements ouverts (noisetier, bouleau) sont perceptibles en plus de boisements hygrophiles probablement plus locaux (aulne).

On note aussi quelques attestations de noyer (*Juglans sp.*) et d'olivier (*Olea sp.*).

Ces résultats semblent cohérents avec les boisements perçus dans l'étude anthracologique, exception faite des végétations humides non perçues dans l'analyse des charbons (Gaudin, 2021).

Les effectifs polliniques observés lors de ces tests sont évidemment trop faibles pour pouvoir davantage affiner l'image des associations végétales environnantes.

Enfin, on note quelques restes (cuticules) d'œuf de vers parasites de type *Trichuris sp.* La quantité de ces restes semble faible mais pose tout de même question (cf. Fig. 6). Ce sont des vers parasites du tube digestif humain pouvant affecter aussi les chiens, le renard et le porc.

Au regard de l'état de conservation global des pollens, de la diversité observée, la poursuite de l'analyse de ces échantillons serait potentiellement intéressante (Fig. 10).

Code des prélèvements	Ordre de priorité
US 88	2
US 156	1
US 157	2

Figure 10. Opération archéologique de la « Place du Général De Gaulle », commune de Eze (06), Opération PDG 49.20, 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

CUGNY C., 2011 – 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.

GAUDIN L., 2020 – Analyse des fragments charbonneux prélevés lors de l'opération archéologique de « La Charouillère – Déviation de Machecoul » réalisée sur les communes de La Marne, Paulx, Machecoul (44). Opérations : OA186453, OA186454, OA186455. Rapport d'étude anthracologique, 44 p.

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

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

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

VAN GEEL B., APTROOT A., 2006 – 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 HNO<sub>3</sub> :** Séparation du culot en 2 puis sur une moitié, attaque HNO<sub>3</sub> 2mn, filtration 10µ, 20s Ultra son, 2mn HNO<sub>3</sub>, 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°	TECH	Date	Coul (N,B,R,V)	Sol Exotique (lycopodes...)	Nombre grains	Num (1-8)	NOM DE LA CAROTTE	TRONCON	VOL	HCL	HF 48%	HF 70%	filtration 5/10/15 microns	filtration Ultrason(s)	Type de montage (G,L)	Date de montage	NB de lame	Résidu (I,M,F,N)
2479	MG	26/01/21	N	lycopodes	18407	A	EZE	US 88	2	X	X	X	10	20	L	1/2/21	1	I
2479	MG	26/01/21	N	lycopodes	18407	B	EZE	US 156	2	X	X	X	10	20	L	1/2/21	1	I
2479	MG	26/01/21	N	lycopodes	18407	C	EZE	US 157	2	X	X	X	10	20	L	1/2/21	1	I

Figure 11. Description des traitements réalisés pour l'extraction pollinique (UMR EPOC).