



ArkéoMap

ANALYSES SCIENTIFIQUES DES DÉCOUVERTES
ARCHÉOLOGIQUES : ANALYSES ANTHRACOLOGIQUES



**SÉLECTION DE CHARBONS EN VUE DE DATATIONS
RADIOCARBONES POUR 28 PRÉLÈVEMENTS EFFECTUÉS
LORS D'OPÉRATIONS ARCHÉOLOGIQUES SUR LES SITES
DE GORDOLON, GRASSE, LÉRINS, NICE PLACE
GAUTIER, ROQUEBILLIÈRE.**

SERVICE D'ARCHÉOLOGIE DE NICE CÔTE D'AZUR

Mars 2022

Service d'archéologie Nice Côte d'Azur

107 route de Canta-Galet

06200 Nice

Prélèvements réalisés dans des US et morceaux de mortier des sites de Gordolon, Grasse, Lérins, Nice Place Gautier, Roquebillière.

Loïc GAUDIN

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

E-mail : loic.gaudin@arkeomap.com

Site web : arkeomap.com

Mars 2022

Illustration de la page de couverture :

Fragment charbonneux de brindille de section entière, avec écorce, observé sous microscope en lumière incidente, coupe transversale, prélèvement de Lérins US 115, tube n°4, grossissement x36, l'échelle représente des millimètres.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
1. INVENTAIRE ET ORIGINE DES PRELEVEMENTS.....	5
2. BREF APERCU DU PRINCIPE DE L'ETUDE ANTHRACOLOGIQUE, ELEMENTS D'INTERPRETATION	6
2.1. Équipement d'observation.....	6
2.2. Méthodologie.....	7
2.3. Observation macroscopique du plan ligneux	12
2.4. Les principales essences et formations végétales observées, éléments d'interprétation.....	13
3. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS.....	16
3.1. Prélèvement « Gordolon – GOR 62-22 – US 1028 ».....	17
3.2. Prélèvement « Roquebillière – St Michel de Gaast 21- US 113 ».....	19
3.3. Prélèvement «Grasse 2022 – Chapelle épiscopale MR est ».....	20
3.4. Prélèvement « Grasse 2022 Rampe fosse ».....	21
3.5. Prélèvement «Lérins FS 18 US 149 ».....	22
3.6. Prélèvement « Lérins FS 19 US 151 ».....	23
3.7. Prélèvement « Lérins SL 11 ».....	24
3.8. Prélèvement « Lérins TP 14 US 130 ».....	25
3.9. Prélèvement « Lérins TP 15 US 136 ».....	26
3.10. Prélèvement « Lérins TP 16 US 138 ».....	27
3.11. Prélèvement « Lérins TP20 US 157 ».....	28
3.12. Prélèvement « Lérins US 115 ».....	29
3.13. Prélèvement « Lérins US 133 ».....	30
3.14. Prélèvement « Lérins US 144 ».....	31
3.15. Prélèvement « Lérins US 155 ».....	33
3.16. Prélèvement « Lérins US 157 ».....	34
3.17. Prélèvement « Lérins US 158 ».....	36
3.18. Prélèvement « Lérins PLV 154 ».....	37
3.19. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 1 sur sol voûté R+3 ».....	38
3.20. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur R+3 Chape».....	39
3.21. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 3 sur sol voûté R+3 ».....	40
3.22. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Assise 4 sur sol voûté R+3 ».....	41
3.23. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Cœur de mur R+3 ».....	42
3.24. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 contre US 226 ».....	43
3.25. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 230 ».....	44
3.26. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 258 ».....	45
3.27. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S5 US 154 ».....	47
3.28. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – US 202 ».....	48
4. BIBLIOGRAPHIE.....	49

INTRODUCTION

Ce document présente un inventaire de fragments charbonneux sélectionnés dans 28 prélèvements des sites de Gordolon, Grasse, Lérins, Nice Place Gautier, Roquebillière (opérations de 2021 et 2022).

L'objectif est d'analyser ces charbons afin d'identifier les essences, mais aussi d'observer un certain nombre de traits anatomiques en vue de sélectionner des fragments pour préciser les résultats de datations radiocarbone.

Il est en effet utile de connaître l'origine des fragments (brindilles ou grosse branche, appartenance du fragment à l'aubier ou au bois de cœur) afin d'éviter l'effet « vieux bois » sur les datations.

Ce rapport fait état des observations anthracologiques effectuées sur des fragments de diverses dimensions, parfois des micro-charbons (souvent plus petits que 0,5 mm... pour les fragments extraits de mortiers).

1. INVENTAIRE ET ORIGINE DES PRELEVEMENTS

Chacun des prélèvements a fait l'objet d'une observation complète des sédiments, au besoin les mortiers ont été cassés pour tenter d'en extraire quelques fragments charbonneux.

INVENTAIRE ANTHRACOLOGIQUE	
Communes - sites :	Gordolon, Grasse, Lérins, Nice Place Gautier, Roquebillière
Nom de l'opération / Lieu-Dit :	
Année :	2021 et 2022
N° OA :	
Resp. d'Op.	F. Blanc-Garidel et Y. Petite
Type d'opération :	
Période d'analyse pressentie	Courant 2022

Sites	N° Site	US	Identifiant	Nb de Fragments observés
Gordolon	GOR 62-22	US 1028	pvl 5	7
Roquebillière	St Michel de Gaast 21	US 113		4
Grasse	Grasse 2022	Chapelle episcopale MR est		4
Grasse	Grasse 2022	Rampe fosse		3
Lérins	Lérins 21	FS 18 US 149		5
Lérins	Lérins 21	FS 19 US 151		5
Lérins	Lérins 21	SL 11	pvt 118	7
Lérins	Lérins 21	TP 14 US 130		4
Lérins	Lérins 21	TP 15 US 136		4
Lérins	Lérins 21	TP 16 US 138		4
Lérins	Lérins 21	TP 20 US 157		4
Lérins	Lérins 21	US 115		4
Lérins	Lérins 21	US 133	Tranchée sud MR 1	4
Lérins	Lérins 21	US 144	pvl 143	5
Lérins	Lérins 21	US 155		3
Lérins	Lérins 21	US 157	Mur sud TF	4
Lérins	Lérins 21	US 158		3
Lérins	Lérins 21		pvl 154	4
Lérins	Lérins 22		Noyau A Face nord Intérieur Assise 1 sur sol vouté R+3	5
Lérins	Lérins 22		Noyau A Face nord Intérieur R+3 Chappe	5
Lérins	Lérins 22		Noyau A Face nord Intérieur Assise 3 sur sol vouté R+3	3
Lérins	Lérins 22		Noyau A Face nord Intérieur Assise 4 sur sol vouté R+3	0
Lérins	Lérins 22		Noyau A Face nord Intérieur Cœur de mur R+3	4
Nice Place Pierre Gautier	NPPG 15-19	S13 contre US 226 (MR 69)		2
Nice Place Pierre Gautier	NPPG 15-19	S13 US 230		3
Nice Place Pierre Gautier	NPPG 15-19	S13 US 258		4
Nice Place Pierre Gautier	NPPG 15-19	S5 US 154		4
Nice Place Pierre Gautier	NPPG 15-19	US 202		3
				111

Fig. 1 – Inventaire des 28 prélèvements de mortier et effectifs des charbons analysés.

2. BREF APERCU DU PRINCIPE DE L'ETUDE ANTHRACOLOGIQUE, ELEMENTS D'INTERPRETATION

2.1. Équipement d'observation

Les observations microscopiques ont été réalisées au sein du laboratoire ArkéoMap (Stéréomicroscope Olympus SZX7, grossissements x10 à x60 et microscopes Olympus CX40 ou BX60 à lumière incidente, grossissements de x50 à x1000). L'utilisation d'atlas d'anatomie du bois (Schweingruber, 2011), les traitements numériques et l'élaboration d'un rapport ont été effectués au sein de la structure ArkéoMap. Des références anthracologiques ont pu être consultés au sein du laboratoire de l'UMR 6566 « CReAAH » à l'Université de Rennes1.



Fig. 2 - Détails du microscope équipé d'un dispositif en lumière incidente (Olympus BX60 à grossissements x50 à x1000). Laboratoire ArkéoMap.

2.2. Méthodologie

Chaque ligneux produit un bois particulier, spécifique et héréditaire, présentant une organisation particulière de ses tissus. La structure du bois s'étudie dans les trois plans anatomiques :

- plan transversal,
- plan longitudinal radial,
- plan longitudinal tangentiel.

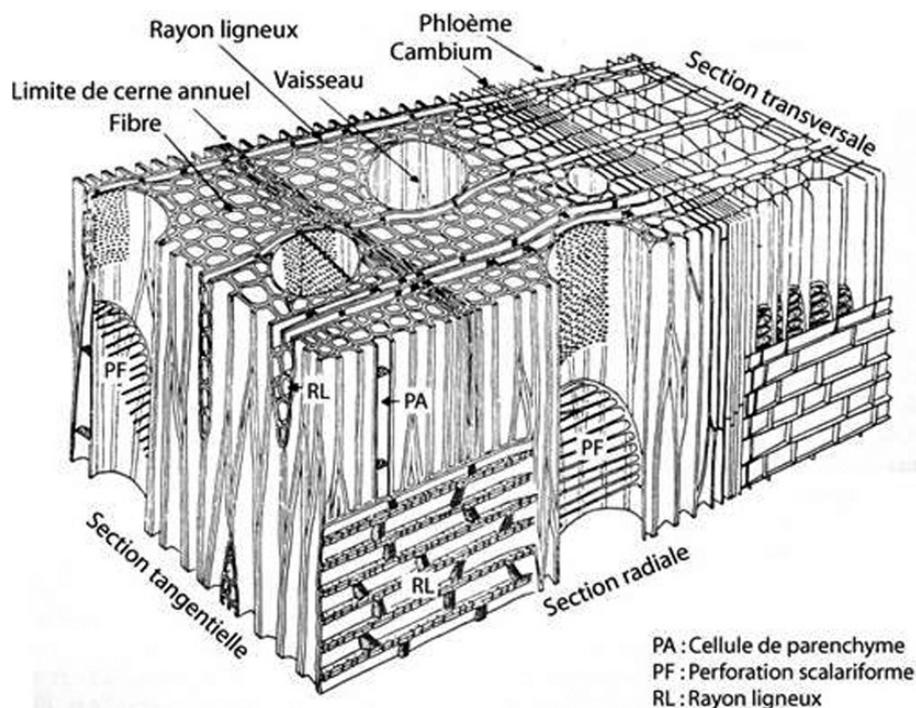


Fig. 3 - Schéma présentant les différents plans anatomiques du bois d'angiosperme.

Sur les charbons de bois, des cassures fraîches sont faites à la main et au scalpel. Celles-ci sont directement observées sous microscope optique à réflexion, voire au microscope électronique. Cette technique d'observation présente l'avantage de ne pas "polluer" l'échantillon par une imprégnation en résine de synthèse et le laisse donc tout à fait susceptible d'être daté par radiocarbone après étude anthracologique.

Une partie des mesures dendrologiques nécessite des charbons de bois d'environ 5 à 2 mm minimum. En revanche, il est possible de travailler sur des très petits charbons (2 à 1 mm) pour les déterminations taxonomiques.

La famille des ligneux carbonisés (combustion partielle) se détermine à coup sûr et souvent le genre. Toutefois, il est délicat, voire impossible, de distinguer certaines espèces. Les variations biotopiques au sein d'une même espèce sont souvent plus importantes que les différences interspécifiques au sein du genre, d'où par exemple le taxon anthracologique « *Quercus sp.* » pour désigner les chênes à feuillage caduc.

Notons aussi le taxon anthracologique « *Quercus / Castanea* » désignant aussi bien le chêne que le châtaignier. En effet, les deux taxons se différencient par la présence d'un critère anatomique (les rayons multisériés présents chez le chêne) qui n'est pas toujours visible sur les petits fragments.

De plus, toute une série d'espèces a été réunie dans le groupe des Pomoidées, sous-famille des Rosacées. Les espèces suivantes s'y retrouvent : Amélanquier (*Amelanchier ovalis*), Cotonéaster (*Cotoneaster sp.*), Aubépine (*Crataegus sp.*), Néflier (*Mespilus germanica*), Poirier-Pommier (*Pyrus sp.*) et Sorbier-Cormier-*Alisier* (*Sorbus sp.*).

Les données phyto-écologiques que nous dégagerons de notre étude reposeront sur les informations écologiques intrinsèques à chaque taxon attesté et sur les groupements végétaux mis en évidence. Il sera aussi fait parfois référence aux données quantitatives (effectifs) afin de souligner dans nos commentaires la dominance affirmée de certains taxons.

Nous complétons la détermination des essences ligneuses par un examen du plan ligneux transversal effectué à plus faible grossissement (loupe binoculaire) (Marguerie, 1992a et b). Ainsi, il est possible de collecter des informations sur :

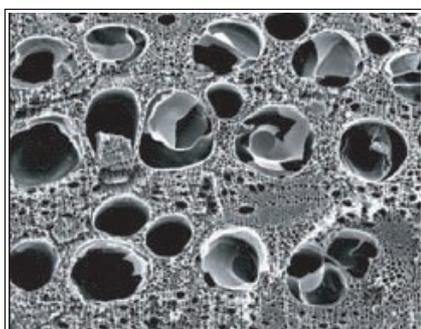
- **l'allure des limites de cernes** (de courbure très faible, intermédiaire ou nettement courbe, (cf. chapitre 2.3. sur les observations macroscopiques)), pour estimer la section du bois d'origine : troncs ou branches plus ou moins grosses.

- le rythme de croissance

Cela correspond au rythme des croissances radiales (ou largeurs de cerne) année après année. Ce rythme peut être perturbé suite à des coupes réalisées sur l'arbre (ex. coupe de baliveaux lors de traitements en taillis), ou suite à des aléas climatiques (ex. années de sécheresse). Les calculs de largeurs moyennes de cernes nécessitent un rythme régulier.

- la présence de thylles

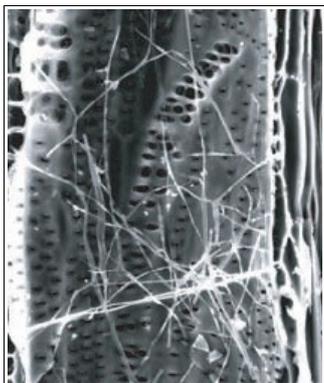
Les thylles ou extensions de cellules parenchymateuses vont venir combler les cavités cellulaires des vaisseaux dans le duramen (ou bois de cœur des arbres). En effet, la partie centrale morte d'un tronc se transforme peu à peu. Certains auteurs parlent de "duraminisation". Cette transformation s'accompagne entre autres de sécrétions ou dépôts de gommés et d'excroissances cellulaires appelées thylles obstruant peu à peu les vaisseaux du duramen ne fonctionnant plus. Les thylles se conservent après carbonisation. Leur observation chez les charbons de bois indique que ceux-ci proviennent du duramen et non de l'aubier et reflète l'emploi de bois âgés, si toutefois les thylles ne résultent pas de traumatismes d'origine mécanique, physique ou chimique.



Elles sont bien visibles sous un microscope optique car elles sont réfringentes dans les charbons de bois. Elles sont faciles à repérer chez le chêne (Marguerie *et al.*, 2010). Ce critère est utilisé pour écarter des charbons du bois de cœur (pour les datations C14 notamment).

Fig. 4 – Thylles dans du duramen carbonisé de chêne (Marguerie *et al.*, 2010).

- la présence d'hyphes de champignons dans les vaisseaux.



Dans les vaisseaux observés en coupe longitudinale, des filaments blancs sont parfois détectés. Ils correspondent aux hyphes qui envahissent et pénètrent dans le bois mort ou mourant en conditions aérobies à partir des champignons qui se développent à la surface des arbres.

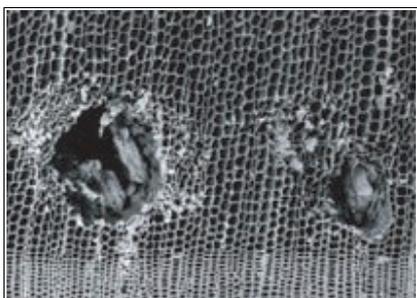
Fig. 5 – Hyphes de champignons dans un vaisseau de charbon de chêne (Marguerie *et al.*, 2010).

- la présence ou l'absence d'écorce et/ou de moelle.

Sur les charbons portant à la fois de l'écorce et de la moelle il est possible de mesurer un rayon complet et donc d'estimer précisément le calibre de la tige dont il provient.

- **le bois de réaction** propre aux branches car résultant de l'action de la pesanteur sur ces éléments non perpendiculaires au sol.

- les traces de galeries laissées par les insectes xylophages.



La présence de tels tunnels est plutôt un indicateur de bois morts, mais il existe parfois des bois vivants dont l'aubier peut être logiquement attaqué (Marguerie *et al.*, 2010).

Fig. 6 – Galerie d'insectes xylophages dans un charbon de pin sylvestre (*Pinus sylvestris L.*) (Marguerie *et al.*, 2010).

- la présence de fentes radiales de retrait et vitrification.



La présence ou l'absence de fentes radiales de retrait est un indice pour savoir si le bois fut brûlé vert ou sec.

Selon Marguerie *et al.* (2010), la fréquence des fentes radiales de retrait dépend de l'anatomie du bois (densité et largeur des rayons), de la partie de la tige (duramen ou aubier), du taux d'humidité du bois (fentes liées à l'évacuation de l'eau liée) et de la température de carbonisation (Théry-Parisot, 2001). Selon Prior et Alvin (1986), la carbonisation du bois saturé d'eau favorise une augmentation substantielle du nombre de fentes de retrait.

Fig. 7 – Exemple de fentes de retrait (Marguerie *et al.*, 2010).

La vitrification (ou aspect luisant du charbon) affecte plus souvent des petites pièces de bois (Oilic, 2011). Selon Marguerie *et al.* (2010), elle est la conséquence de conditions spécifiques de combustion ou de taphonomie, voire d'un état particulier du bois avant le passage au feu. Une combustion rapide à haute température peut causer une déformation des tissus, une apparition de fissures et une fusion (Schweingruber, 1982). Prior et Alvin y voient la conséquence d'une combustion à très haute température (Prior et Alvin, 1986), néanmoins ce seul critère serait remis en cause par McParland *et al.*, (2010). De fortes variations de températures comme "un refroidissement rapide de surfaces chaudes en conditions anaérobies" (conditions réductrices) pourraient par exemple provoquer ce phénomène de vitrification selon Blaizot *et al.* (2004). Selon H. Seignac (Nicolas *et al.*, 2013), la vitrification demeure un phénomène qui n'a jamais été reproduit en contexte expérimental mais on retrouve des charbons vitrifiés dans deux types de structures : les fours de réduction et les charbonnières. Elle reste un phénomène complexe, dépendant à la fois de la nature du combustible (bois vert ou sec, calibre, essence) et de son contexte de combustion (température, degré d'oxygénation).

En 2011, J.-C. Oilic réutilisa une classification du « degré de vitrification » de D. Marguerie et J.-Y. Hunot (2007).

Il discerne quatre niveaux de vitrification :

1. Aspect mat : Cet aspect correspond au degré 0 de la vitrification. Les charbons ont tous un aspect mat, gris ou noir.

2. Aspect luisant : les charbons ont un aspect gris foncé à clair très brillant.

3. Aspect fondu : Cette catégorie regroupe l'ensemble des charbons qui présentent des plages extrêmement brillantes, où les structures anatomiques du bois ont complètement disparues.

4. Aspect scoriacé : cet aspect correspond au dernier degré de vitrification. Les charbons de bois ont perdu la quasi-totalité de leurs structures anatomiques. Il ne persiste généralement qu'une sorte de magma informe solidifié, donnant parfois l'aspect d'être entré en ébullition. Ponctuellement, les reliefs de parois cellulaires peuvent être observés, seuls témoins de l'origine végétale de l'échantillon et qui permettent de le distinguer d'une scorie en contexte sidérurgique.

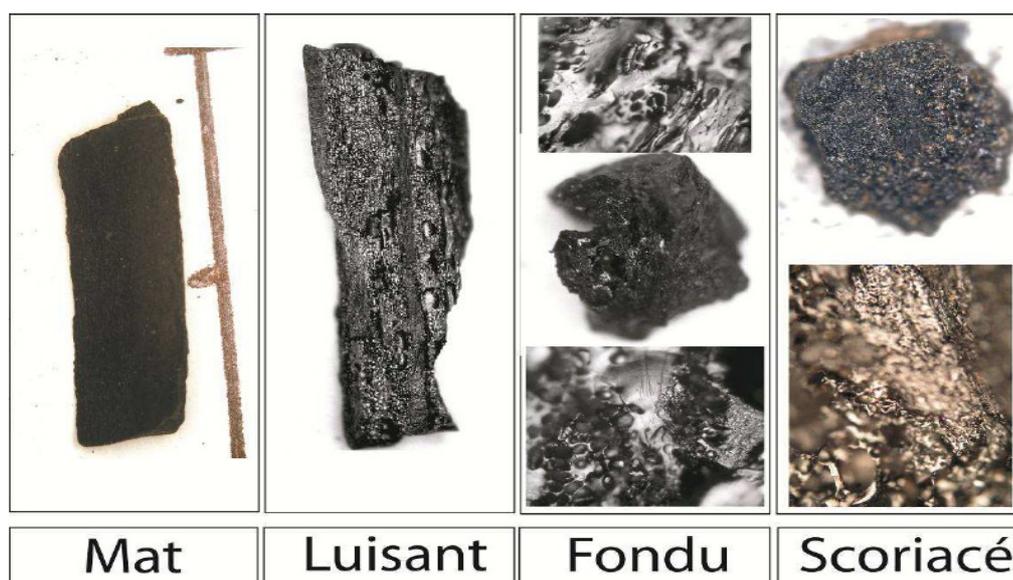
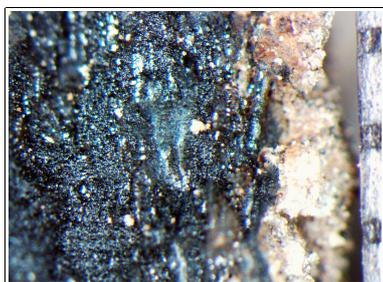


Fig. 8 – Les quatre degrés de vitrification observés dans les lots anthracologiques (Oilic, 2011).

J.-C. Oilic expérimenta différents types de combustions afin d'associer les aspects des charbons (pourcentages) à des pratiques de charbonnage, de grillage et à l'utilisation de bas-fourneaux, de haut-fourneaux.



Remarque : l'aspect de certains charbons n'a pu être qualifié par cette classification. Quelques charbons avaient en effet un aspect « granuleux », avec des structures anatomiques indéterminées. Cet aspect se différencie de l'aspect « scoriacé » par le fait qu'il ne semble pas se produire de phénomène de « fusion » des parois cellulaires. Un cinquième aspect « granuleux » (Fig. 9) a donc parfois été utilisé.

Fig. 9 – Exemple de fragments charbonneux avec un aspect « granuleux ».

2.3. Observation macroscopique du plan ligneux

- Observations de caractères dendrologiques :

Une observation systématique des charbons de bois à faible grossissement a été effectuée en complément de la détermination des essences. Elle a permis de relever un certain nombre de caractères dendrologiques (types de courbure, types de combustion, occurrences de thylles, traces d'insectes...). Néanmoins, une partie des charbons n'a pu donner lieu à une telle analyse car trop petits, fragmentés ou mal conservés, ils présentaient des plans ligneux alors impossibles à caractériser.

- Estimation du calibre des arbres, recherche du diamètre des arbres utilisés : Mesures des calibres

L'observation des courbures des cernes renseigne sur l'origine des bois carbonisés.

Trois catégories de courbures sont potentiellement renseignées : faible, intermédiaire, forte (Fig. 10). Par exemple, une faible courbure de cerne indiquera la provenance d'au moins une pièce de bois de gros calibre : grosse branche ou tronc. Nous parlons alors de calibre des charbons de bois.

Remarque : L'interprétation doit s'appuyer sur des ensembles statistiquement représentatifs. Par exemple, l'interprétation de bois de petit calibre pourra se faire uniquement si l'on est en présence exclusivement de fragments de courbure de cerne forte. En revanche, l'observation dans un même ensemble de fragments avec à la fois des courbures faibles, intermédiaires et fortes ne permet pas de conclure sur la composition exacte du calibre des bois utilisés. Dans ce cas, seule l'utilisation pour une partie au moins de bois de gros calibre peut être avancée.

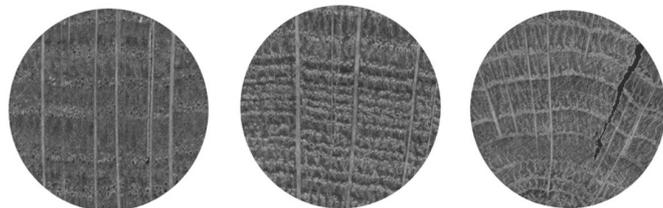


Fig. 10 – Les trois catégories des courbures de cerne annuels de croissance : faible, intermédiaire et forte (Marguerie, Hunot 2007).

2.4. Les principales essences et formations végétales observées, éléments d'interprétation

L'étude des 28 prélèvements a permis de déterminer **11** taxons anthracologiques, mais une partie des charbons n'a pas pu être déterminée en raison notamment de la petite taille des fragments (**souvent moins de 0,5 mm**). Les déterminations ont été réalisées à l'aide d'atlas d'anatomie du bois (Schweingruber, 2011) et l'utilisation de référentiels anthracologiques. Toutefois, compte tenu du caractère très fragmentaires des charbons, il n'a pas toujours été possible d'observer l'ensemble des plans et critères anatomiques. Sur certains fragments, la détermination est suggérée dans les commentaires, mais l'ensemble des critères anatomiques observés étaient objectivement insuffisants pour identifier l'essence à coup sûr.

L'autoécologie des taxons identifiés peut apporter quelques éléments d'interprétation (Rameau *et al.*, 1989 ; 2008) :

Les chênes sclérophylles avec notamment le chêne vert (*Quercus ilex*), le chêne liège (*Quercus suber*) et le chêne kermes (*Quercus coccifera*) correspondent à des biotopes de type garrigues ou bois clairs. Le chêne vert peut se retrouver dans les chênaies méditerranéennes, dans les chênaies pubescentes. Ce sont des espèces xérophiles et thermoxérophiles à large amplitude. Ils forment de bons combustibles. Le chêne vert est un bois très dense qui peut aussi être utilisé pour construire des pièces spécifiques (outils, charpentes de second ordre).

Remarque : Le chêne liège est localisé principalement sur les sols issus de roches siliceuses, non carbonatées (essence calcifuge).

Le chêne (*Quercus sp.*) à feuilles caduques correspond indifféremment, dans le domaine géographique considéré au chêne pubescent (*Quercus pubescens*), chêne sessile (*Quercus petraea*) voire au chêne pédonculé (*Quercus robur*) qui est plus rare dans l'aire méditerranéenne. Le chêne est surtout apprécié comme combustible, bon charbon de bois, il est plutôt difficile à travailler, même s'il peut être occasionnellement utilisé comme bois de charpente.

Le chêne peut parfois vivre jusqu'à 500 ans, voire pour certains individus 1000 ans. En vue de datations radiocarbone, les charbons de chêne sont donc potentiellement très sensibles à « l'effet vieux bois ».

Le châtaignier (*Castanea sp.*) aurait une distribution naturelle en Corse, sur le pourtour méditerranéen et sans doute dans quelques points des Cévennes, Maures et des Pyrénées orientales. Il a été planté partout ailleurs. C'est une espèce relativement thermophile, héliophile ou de demi-ombre que l'on retrouve plutôt sur les sols pauvres en bases et calcaire : sols de pH assez acides. De plus, il est favorisé par les sols assez secs à assez frais. On trouve cette espèce associée aux bois et forêts acidiphiles (ex. chênaies pubescentes sur sols acides). Il fournit un bois hétérogène et à densité assez élevée, il se travaille bien et se débite très bien par fendage. C'est cependant un bois de chauffage moyen, à utiliser en foyer fermé à cause de projections d'escarbilles (Rameau *et al.*, 1989).

Remarque sur la détection du châtaignier :

La présence du châtaignier (*Castanea sp.*) reste hypothétique car c'est la détection d'un critère anatomique (les rayons multisériés) qui permet de le différencier du chêne. Or, sur les petits fragments, l'absence de ce critère n'est pas forcément

significatif du châtaignier, d'où la nécessité du taxon anthracologique « chêne-châtaignier » (*Quercus sp. / Castanea sp.*).

Les **Ericacées** correspondent à une famille comprenant de très nombreux genres existant dans les contextes méditerranéens. Ce sont des végétations arbustives généralement assez rustiques. Quelques fragments d'**arbousiers** (*Arbutus sp.*), de **bruyères à nombreuses fleurs** (*Erica multiflora*) ou de **bruyères arborescentes** (*Erica arborea*) ont été suggérées mais non confirmées dans les prélèvements « NPPG S13 US 226 », « Lérins 21 SL11 » ou « Lérins 21 US 158 ».

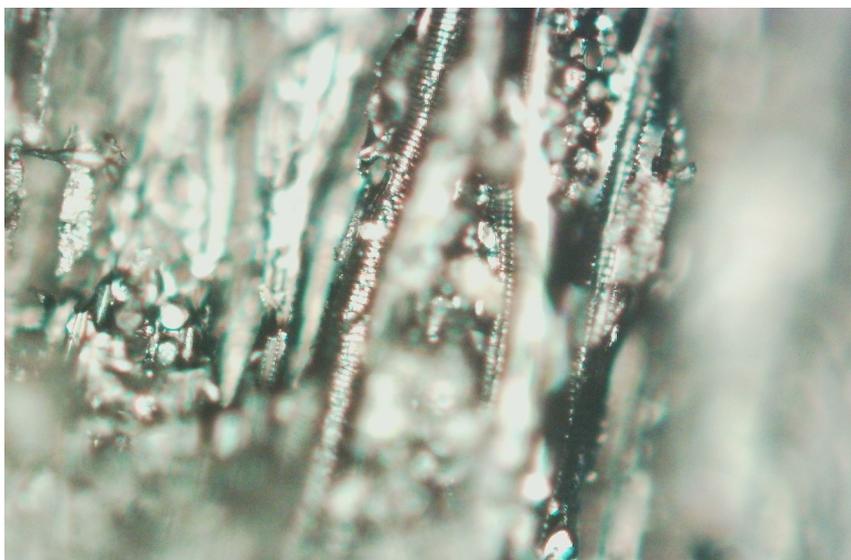


Fig. 11 – Vue anatomique en coupe tangentielle, détail des rayons multisériés et des épaisissements spiralés serrés typiques de l'arbousier (*Arbutus unedo*), grossissement x400. Prélèvement Lérins 21 SL11 (tube n°2).

La durée de vie d'une bruyère arborescente est estimée entre 40 et 50 ans. Celle de l'arbousier entre 100 et 400 ans.

Les Pomoïdées et les arbres du genre **Prunus** sont des essences héliophiles ou de demi-ombre se rencontrant aussi bien dans les lisières de bois, dans des bois clairs, des landes ou en forêts caducifoliées ouvertes. Les Pomoïdées englobent par exemple les poiriers-pommiers mais aussi l'aubépine et le néflier. Les charbons du genre *Prunus* peuvent correspondre aux cerisiers mais aussi aux prunelliers. Ce sont des taxons que l'on retrouve plutôt dans les étages supraméditerranéens ou collinéens, même si le prunellier est aussi présent dans l'étage mésoméditerranéen. Excepté le merisier (*Prunus avium*), ces taxons fournissent de bons combustibles.

La longévité des Pomoïdées est hétérogène : potentiellement très longue pour l'aubépine (Crataegus jusqu'à 600 ans) et plus court pour les cotonéaster (jusqu'à 30 ans). Pour le genre Prunus, la longévité est plutôt faible, un peu plus de 50 ans pour les prunelliers / cerisiers.

Le **noisetier** (*Corylus avellana*) est une essence héliophile ou de demi-ombre se rencontrant aussi bien dans les **lisières de forêts caducifoliées**, dans des bois clairs, dans des **landes** ou **friches**. Il s'adapte à tous les substrats, tant d'un point de vue hydrique qu'en termes de pH. Aussi, on le trouve potentiellement dans la plupart des écosystèmes, même s'il reste avant tout un arbre pionnier par excellence. Le noisetier est un bon bois d'allumage, surtout sous la forme de

brindilles (flamme longue, claire, sans fumée), il dégage beaucoup de chaleur et une combustion rapide.

La durée de vie du noisetier commun est d'environ 60 ans.

Le **peuplier** (*Populus sp.*) et le **saule** (*Salix sp.*) sont des essences vivant dans des contextes humides tels que les bordures de rivières, les berges des lacs et zones alluviales. La zone alluviale qui devait exister autour du « Paillon » pouvait par exemple offrir un tel contexte. Des fragments de ces essences hygrophiles ont été identifiés dans les prélèvements « Lérins 21 - US 157 » et « Nice Place Pierre Gautier - S5 US154 ».

Ce sont des bois utilisés en vannerie et offrant pour le saule des propriétés médicinales. En revanche ce sont des bois de feu assez médiocres, charbon léger (Rameau et al., 1989). Ce sont des essences à forte croissance pouvant assurer un bon allumage du feu, mais leurs combustions respectives sont trop rapides.

Saule : la longévité est faible (env. 50 ans maximum) pour la plupart des essences. Peuplier : la longévité est plus longue chez le peuplier que chez le saule. Elle peut atteindre jusqu'à 300 – 400 ans pour le peuplier blanc. Elle n'est en revanche que de 70 – 80 ans pour le tremble.

Les **Gymnospermes** correspondent à des arbres résineux ou conifères (par opposition les feuillus correspondent aux **Angiospermes**). Les charbons désignés comme tels, n'ont pas permis une détermination plus poussée généralement à cause de leur état très fragmentaire. Les résineux ont des caractéristiques comparables à celles des bois tendres en terme de densité et de pouvoir calorifique. Ils s'enflamment rapidement du fait de leur teneur élevée en résines et sont appréciés pour leur montée rapide en température.

3. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS

27 des 28 prélèvements ont livré des charbons. Ils étaient néanmoins en quantités assez variables. Le prélèvement «Lérins 22 Noyau A Face nord Assise 4 sur sol vouté R+3 » n'a pas permis d'observer de charbons (lot correspondant à du mortier).

Lorsque des fragments ont été observés, ils ont systématiquement été extraits et isolés dans des tubes numérotés et placés dans des sachets correspondant à chaque prélèvement (cf. inventaire Fig. 1). En vue d'obtenir des datations les plus précises possible, nous avons fait en sorte d'isoler chaque fragment par tube.

Dans la mesure du possible, nous avons aussi tenté d'identifier les taxons anthracologiques et faire des observations dendrologiques classiques (type de courbure de cerne, type d'aspect, présence ou pas de thylles, moelle, écorce...).

Parfois aussi, certains fragments sont restés indéterminés. Toutefois, afin de disposer de « suffisamment » de masse carbonneuse pour les datations, nous avons fait en sorte de conserver tous les fragments.

Les résultats sont présentés sous la forme de tableaux.

- Pour chaque échantillon, nous proposons un tableau de synthèse par taxon, avec différents critères dendrologiques (type de courbure de cerne, rythme de croissance, type de combustion).

- Un autre tableau détaille les caractéristiques pour chaque fragment avec l'identifiant correspondant à chaque tube.

Dans ce type de tableau, la dernière colonne montre un indice de priorité en vue de réaliser une datation C14.

Afin d'éviter « l'effet vieux bois » (certains arbres peuvent potentiellement vivre plusieurs siècles), il faut chercher des fragments correspondant soit à des parties d'arbres ayant eu une durée de vie courte (ex. brindilles, bois de petit calibre, graine carbonisée), soit des fragments provenant des dernières années de vie de l'arbre (ex. l'aubier).

L'indice de priorité est basé sur ce principe.

On sélectionnera de façon prioritaire les fragments :

- avec une forte courbure de cerne, avec si possible présence de la moelle et de l'écorce (cambium),
- appartenant à l'aubier (ex. pour le chêne, les charbons ne présentant pas ou peu de thylles),
- dont les essences n'ont pas une trop grande durée de vie.

En fonction de ces critères nous avons donné trois valeurs à cet indice :

0. Non prioritaire,

1. favorable à la datation.

2. très favorable à la datation.

3.1. Prélèvement « Gordolon – GOR 62-22 – US 1028 »

● Résultats

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion							Thylle	
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu / Luisant	Scoriacé - magma informé solidifié	Fendu / Luisant / noeud	Fendu très brillant - struct. Inform.	Aspect granuleux - indet.		
Corylus avellana	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indéterminé	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Quercus/Castanea	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Fig. 12 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « GOR 62-22 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Quercus/Castanea	Indéterminé	Fendu/Luisant	Absence	Présence	Absence	0
2	Indéterminé : graine?	Indéterminé	Aspect granuleux	Absence	Absence	Absence	?
3	Indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Quercus/Castanea	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
5	Corylus avellana	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1
6	Indéterminé : graine ?	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	?
7	Corylus avellana	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1

Fig. 13 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « C sud R+1 Pr 3B ».

● Description

Le lot comprenait des petits fragments de charbons. Quelques fragments de graines (?) sont probables.

Tube 1. Fragment de chêne avec thylle (bois de cœur?)

Tube 2. Indéterminé, potentiellement graine ?

Tube 3. Indéterminé

Tube 4. Chêne-châtaignier, probablement du chêne mais très petit fragment.

Tube 5. Noisetier, plutôt favorable car essence vivant 60 ans maximum.

Tube 6. Indéterminé, potentiellement graine ?

Tube 7. Noisetier, plutôt favorable car essence vivant 60 ans maximum.

Charbons à sélectionner pour datation : les deux tubes avec le noisetier. De plus, la courbure de ces charbons paraissait faible, ils pourraient donc provenir de la partie extérieure.

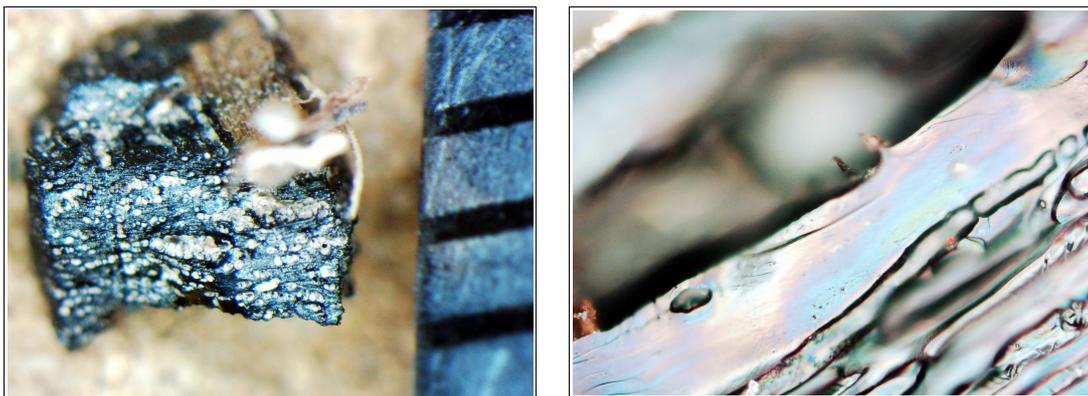


Fig. 14 – **Image de gauche** : Coupe transversale d'un fragment de noisetier (*Corylus avellana*). L'échelle représente des millimètres. **Image de droite** : coupe radiale du même fragment montrant des barreaux scalariformes. Grossissement x 400.

3.2. Prélèvement « Roquebillière – St Michel de Gaast 21- US 113 »

• Résultats

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Thylle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Gymnosperme	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pomoidée	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Quercus sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fig. 15 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « C est R+1 Pr 5 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Gymnosperme	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Pomoidée ou Prunus type	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1
3	Quercus sp.	Indéterminé	Mat	Absence	Présence	Absence	0
4	Pomoidée ou Prunus type	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	1

Fig. 16 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « C Est P1 R+1 ».

• Description

Ce sont de très petits fragments qui ont pu être observés. De nombreux fragments de résineux ont été observés (souvent de forte courbure de cerne). Ils n'ont pas été retenus. Aucun graine n'a été vue.

Tube 1 : Fragment de résineux de forte courbure de cerne.

Tube 2 : Fragment de Pomoidée voire de Prunus (?). Fragment avec une porosité diffuse à semi-diffuse, des épaissements spiralés fins, et des rayons multisériés de 2 -3 cellules.

Tube 3 : chêne. Fragment très petit.

Tube 4 : Fragment de Pomoidée voire de Prunus (?).

Charbons à sélectionner pour datation : Les fragments de Pomoidées et de Prunus sont plutôt favorables car ils vivent de 25 à 50 ans (ex. Poiriers-pommiers, Prunelliers).

3.3. Prélèvement «Grasse 2022 – Chapelle épiscopale MR est »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Indéterminé	2	0	0	1	0	0	0	1	0
Quercus/Castanea	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus sp.	1	0	0	0	0	0	0	1	0

Fig. 17 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Grasse 2022 – Chapelle épiscopale MR est ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Quercus/Castanea	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Quercus sp.	Indéterminé	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	0
3	Indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Indéterminé	Indéterminé	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 18 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins FS 18 US 149 ».

- **Description**

Il s'agit de très petits fragments.

Tube 1 : petit fragment de chêne / châtaignier, mais peu d'informations visibles.

Tube 2 : Fragment de chêne luisant

Tube 3 : petit fragment indéterminé, courbure forte

Tube 4 : indéterminé mais probablement chêne/châtaignier, dur luisant

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.4. Prélèvement « Grasse 2022 Rampe fosse »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Graine	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Graine (type Céréale)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 19 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Grasse 2022 Rampe fosse ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Graine (type Céréale)	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
2	Graine	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1
3	Quercus sp.	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 20 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins FS 18 US 149 ».

- **Description**

De nombreux fragments carbonneux dont notamment de chêne et de résineux ont été observés. Mais la détection d'une graine était ce qu'il y a de mieux pour une datation.

Tube 1 : graine céréale.

Tube 2 : Fragment de grain ?

Tube 3 : fragment de chêne.

Charbons à sélectionner pour datation : La graine de céréale est à privilégier.



Fig. 21 – Graine de céréale. Tube n°1, grossissement x10.

3.5. Prélèvement «Lérins FS 18 US 149 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Ericacée	3	0	0	3	0	0	1	0	0
Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	2	0	0	2	0	0	0	0	0

Fig. 22 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins FS 18 US 149 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Rayon	Priorité
1	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Ericacée	Forte	Fendu	Absence	Absence	Absence	1
3	Ericacée	Forte	Mat	Absence	Absence	5	1
4	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	1
5	Ericacée	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	1

Fig. 23 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins FS 18 US 149 ».

- **Description**

Aucune graine n'a été observée. De nombreux fragments de charbons de 4-5mm.

Tube 1 : Chêne sclérophylle ; pas de thylle donc plutôt favorable car c'est probablement un reste d'aubier ou une branche. Mais la durée de vie du chêne est plutôt défavorable.

Tube 2 : Ericacée (*Erica type arborea*). Rayon multisériés de 5 à 6 cellules de large avec forte courbure. C'est probablement une petite branche? durée de vie 50 ans environ. C'est plutôt favorable.

Tube 3 : Ericacée type *Erica arborea*, probablement petite branche car forte courbure de cerne rayon estimé 5mm environ. C'est plutôt favorable.

Tube 4 : Chêne sclérophylle de forte courbure, à priori pas de thylle donc probablement fragment d'aubier, mais pas d'écorce observée.

Tube 5 : *Erica type arborea*, de courbure forte.

Charbons à sélectionner pour datation : quatre fragments (tubes n°2 à 5) sont plutôt favorables. Compte tenu de la durée de vie plus courte des Ericacées, les Tubes, 2, 3 et 5 seraient à privilégier.

3.6. Prélèvement « Lérins FS 19 US 151 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
g. de brindille indétern	2	0	0	1	0	0	0	1	0	1
s ilex - Q. suber - Q. c	3	0	1	2	0	0	1	0	1	0

Fig. 24 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins FS 19 US 151 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille	Forte	Dur/Luisant	1	Absence	1	2
2	Frag. de brindille	Indéterminé	Mat	1	Absence	1	2
3	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Intermédiaire	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Forte	Fendu/Luisant	Absence	Absence	Absence	0
5	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Forte	Fendu	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 25 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins FS 19 US 151 ».

- **Description**

Tube 1. brindille entière (avec écorce) probablement Ericacée

Tube 2. brindille entière (avec écorce) probablement Ericacée

Tube 3. Chêne sclérophylle, de courbure intermédiaire. Peu favorable.

Tube 4. Chêne sclérophylle, de courbure forte. Peu favorable.

Tube 5. Chêne sclérophylle, de courbure forte. Peu favorable.

Charbons à sélectionner pour datation : les fragments de brindilles entières (tubes n°1 et 2) sont très favorables.

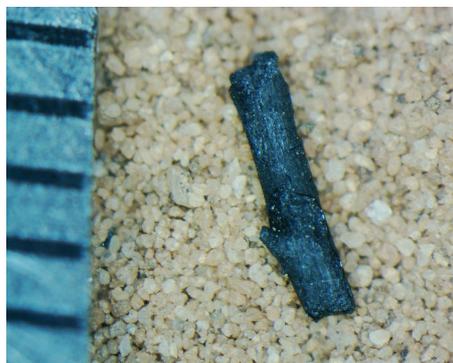


Fig. 26 – Fragment de brindille entière, tube n°2, grossissement x18.

3.7. Prélèvement « Lérins SL 11 »

● Résultats

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Arbutus sp.	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
g. de brindille indétern	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4
Indéterminé	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Fig. 27 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins SL 11 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	1
2	Arbutus sp.	Intermédiaire	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	0
3	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
4	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2
5	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2
6	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2
7	Indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 28 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins SL 11 ».

● Description

Tube 1 – Chêne sclérophylle de courbure forte. Gros fragment sans thylles : indice plutôt favorable.

Tube 2 - Arbousier de courbure intermédiaire : longue durée de vie donc pas très favorable.

Tube 3 - Brindille sans écorce

Tube 4 - Brindille avec écorce

Tube 5 – Brindille avec écorce ; plus gros fragment, à choisir si besoin.

Tube 6 – Brindille avec écorce, mais petit fragment.

Tube 7 – Fragment de graine probable.

Charbons à sélectionner pour datation : Les tubes 4, 5, et 6 (brindilles entières). A choisir, sélectionner le fragment du tube 5, car le fragment est un peu plus gros.

3.8. Prélèvement « Lérins TP 14 US 130 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
g. de brindille indétern	3	0	0	3	0	0	0	1	0	2
s ilex - Q. suber - Q. d	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Fig. 29 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins TP 14 US 130 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Quercus ilex - Q. suber - Q. coccifera	Forte	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	2
2	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2
3	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	0
4	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2

Fig. 30 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins TP 14 US 130 ».

- **Description**

Tube 1 : Chêne sclérophylle, brindille avec écorce. Favorables. À choisir.

Tube 2 : brindilles avec écorce

Tube 3 : brindilles indéterminées

Tube 4 : brindilles de résineux avec écorce. A choisir aussi si besoin.

Charbons à sélectionner pour datation : Tubes 1, 2 et 4 (brindilles de sections entières). Les tubes 1 et 4 sont à privilégier.

3.9. Prélèvement « Lérins TP 15 US 136 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
g. de brindille indétern	4	0	0	2	0	0	0	0	0	1

Fig. 31 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins TP 15 US 136 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2
2	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
3	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
4	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	2

Fig. 32 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins TP 15 US 136 ».

- **Description**

Tube 1. Brindille avec écorce : section entière.

Tube 2. Fragment d'écorce, petit fragment (peu de matière pour datation)

Tube 3. Brindille avec écorce : section entière, mais petit fragment (peu de matière pour datation)

Tube 4. Brindille avec écorce : section entière, mais petit fragment (peu de matière pour datation)

Charbons à sélectionner pour datation : Le tube 1 est à privilégier.

3.10. Prélèvement « Lérins TP 16 US 138 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
g. de brindille indétern	4	0	0	3	0	0	0	0	0

Fig. 33 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins TP 16 US 138 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	1	Absence	Absence	2
2	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	1	Absence	Absence	2
3	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	1
4	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	1	Absence	Absence	2

Fig. 34 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins TP 16 US 138 ».

- **Description**

Il y a beaucoup de fragments de brindilles.

Tube 1 : Brindille avec écorce : section entière.

Tube 2 : Brindille avec écorce : section entière. A choisir car un peu plus gros.

Tube 3 : Brindille mais écorce incertaine.

Tube 4 : Brindille avec écorce : section entière. A choisir car un peu plus gros (semblable au tube 2).

Charbons à sélectionner pour datation : brindilles de section entière (tubes 2 ou 4)

3.11. Prélèvement « Lérins TP20 US 157 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
g. de brindille indétern	4	0	0	2	0	0	0	0	0	2

Fig. 35 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins TP20 US 157 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2
2	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	2
3	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Bois initial	Absence	Absence	2
4	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	2

Fig. 36 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins TP20 US 157 ».

- **Description**

Il y a beaucoup de fragments de brindilles.

Tube 1 : Brindille avec écorce : section entière. À choisir.

Tube 2 : Brindille avec écorce : section entière. Mais très petit fragment.

Tube 3 : Brindille avec écorce : section entière. Mais très petit fragment.

Tube 4 : Brindille avec écorce (en forme de fourche) : section entière. À choisir.

Charbons à sélectionner pour datation : brindilles de section entière un peu plus grosses (tubes 1 ou 4)

3.12. Prélèvement « Lérins US 115 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
g. de brindille indétern	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Gymnosperme	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 37 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins US 115 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Gymnosperme	Intermédiaire	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Bois initial	Absence	Absence	2
3	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	1
4	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	2

Fig. 38 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins US 115 ».

- **Description**

Tube 1 : Fragment de résineux, gros charbon.

Tube 2 : Brindille avec écorce : section entière.

Tube 3 : Brindille, écorce incertaine

Tube 4 : Brindille avec écorce : section entière. À privilégier si besoin.

Charbons à sélectionner pour datation : Brindilles de section entière, tubes 2 et 4.

3.13. Prélèvement « Lérins US 133 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Arbutus sp.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Frag. de brindille indéterminé	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Frag. écorce	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnosperme	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 39 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins US 133 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Arbutus sp.	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
3	Frag. écorce	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1
4	Gymnosperme	Intermédiaire	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 40 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins US 133 ».

- **Description**

Tube 1 : Fragment d'arbousier de forte courbure, mais pas d'écorce, peu favorable à cause de la longévité de cette essence.

Tube 2 : Brindille, écorce incertaine. Très petit fragment.

Tube 3 : Fragment d'écorce ou de tégument : plutôt favorable, mais très petit fragment. Probablement insuffisant pour une datation...

Tube 4 : Fragment de résineux de courbure intermédiaire à faible.

Charbons à sélectionner pour datation : les fragments des tubes 2 et 3 avec des brindilles.

3.14. Prélèvement « Lérins US 144 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Frag. de brindille indéterminé	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Fragment de noyau ou pépin	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Graine	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Graine (type Céréale)	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 41 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins US 144 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Graine (type Céréale)	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
2	Fragment de noyau ou pépin	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1
3	Graine	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
4	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
5	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2

Fig. 42 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins US 144 ».

- **Description**

Tube 1 : graine, très petite, favorable à une datation, mais la quantité de matière est peut être un peu juste pour une datation? Graine de graminée(?).

Tube 2 : graine, très petite, favorable à une datation, mais la quantité de matière est peut être un peu juste pour une datation? (même type que précédemment)

Tube 3 : graine, très petite, favorable à une datation, mais la quantité de matière est peut être un peu juste pour une datation? (même type que précédemment)

Tube 4 : Fragment de brindille. Section entière. Un peu plus de matière que les graines. À choisir ?

Tube 5 : Fragment de brindille. Section entière. Un peu plus de matière que les graines.

Charbons à sélectionner pour datation : Les tubes 1, 3, 4 et 5 sont favorables. Les graines sont très petites. Les fragments de brindilles présentent un peu plus de matière pour une datation ?



Fig. 43 – Graine carbonisée (Poacées ?), tube n°1, grossissement x43.

3.15. Prélèvement « Lérins US 155 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Thylle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Gymnosperme	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus sp.	2	0	2	0	0	0	0	1	0	2

Fig. 44 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins US 155 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Quercus sp.	Intermédiaire	Mat	Absence	Présence	Absence	0
2	Gymnosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Quercus sp.	Intermédiaire	Dur/Luisant	Absence	Présence	Absence	0

Fig. 45 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins US 155 ».

- **Description**

Tube 1 : Fragment de chêne avec thyllés (bois de cœur) de courbure intermédiaire, voire faible.

Tube 2 : Résineux

Tube 3 : Fragment de chêne avec thyllés (bois de cœur) de courbure intermédiaire.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.16. Prélèvement « Lérins US 157 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Frag. de brindille indéterminé	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Graine	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Salix/Populus	1	0	1	0	0	0	0	0	0

Fig. 46 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins US 157 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Graine	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	2
2	Salix/Populus	Intermédiaire	Mat	Absence	Absence	Absence	1
3	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1
4	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	1

Fig. 47 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins US 157 ».

- **Description**

Tube 1 : Graine. Très favorable à la datation, mais quantité de matière très faible (Fig. 49).

Tube 2 : Saule / peuplier. Assez intéressant pour datation.

Tube 3 : Brindille sans écorce (Fig. 48).

Tube 4 : Brindille mais écorce incertaine.

Charbons à sélectionner pour datation : Tube 1, mais la quantité de matière est peut-être un peu juste...



Fig. 48 – Fragment de brindille. « Lérins US 157 ». grossissement x24.

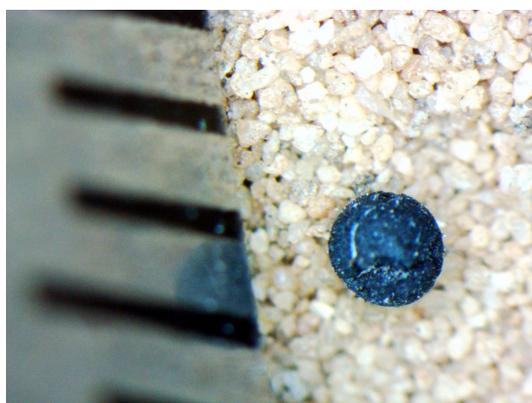


Fig. 49 – Graine probable. « Lérins US 157 ». Tube n°1. grossissement x24.

3.17. Prélèvement « Lérins US 158 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Ericacée type Erica	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3

Fig. 50 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins US 158 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Ericacée type Erica	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
2	Ericacée type Erica	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
3	Ericacée type Erica	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1

Fig. 51 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins US 158 ».

- **Description**

Tube 1 : Fragment d'Ericacée de type *arborea* ou *multiflora*. Probablement une brindille mais pas d'écorce . Rayon = 1 à 2 mm; Le fragment est plutôt favorable.

Tube 2 : Fragment d'Ericacée de type *arborea* ou *multiflora*. Probablement une brindille avec écorce (?). Rayon = 2 mm; Plus gros fragment que tube 1. Le fragment est plutôt favorable. A choisir par rapport aux autres tubes.

Tube 3 : Fragment d'Ericacée de type *arborea* ou *multiflora*. Probablement une brindille.

Charbons à sélectionner pour datation : Les fragments sont plutôt favorables pour une datation. Le tube 2 serait à privilégier.

3.18. Prélèvement « Lérins PLV 154 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Ericacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Frag. de brindille indéterminé	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3

Fig. 52 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins PLV 154 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	2
2	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	2
3	Frag. de brindille indéterminé	Forte	Mat	Bois initial	Absence	1 cerne(s)	2
4	Ericacée	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	2

Fig. 53 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins PLV 154 ».

- **Description**

Tube 1 : Brindille avec écorce probable. Petit fragment mais probablement suffisant pour datation.

Tube 2 : Brindille avec écorce certaine. Petit fragment mais probablement suffisant pour datation.

Tube 3 : Brindille avec écorce certaine.

Tube 4 : Brindille probablement d'Ericacée avec écorce. Parait un peu plus gros que les fragments précédents. À Privilégier.

Charbons à sélectionner pour datation : Les fragments de brindilles sont favorables. Le fragment du tube n°4 est à privilégier.

3.19. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 1 sur sol voûté R+3 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Angiosperme	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ericacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Quercus/Castanea	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 54 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 1 sur sol voûté R+3 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Angiosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Quercus/Castanea	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Angiosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Angiosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
5	Ericacée	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	1

Fig. 55 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 1 sur sol voûté R+3 ».

- **Description**

De rares fragments ont été observés.

Tube 1 : Indéterminé. Petit fragment de feuillu.

Tube 2 : Chêne – châtaignier. Très petit fragment.

Tube 3 : Feuillu, indéterminé.

Tube 4 : Feuillu, indéterminé.

Tube 5 : Brindille d'Ericacée de type *Erica multiflora* ou *Erica arborea* (bruyère arborescente), de forte courbure de cerne. Indice plutôt favorable, car c'est probablement une brindille même si l'écorce est incertaine.

Charbons à sélectionner pour datation : Le fragment du tube n°5 est plutôt favorable.

3.20. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur R+3 Chape »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Gymnosperme	5	0	0	3	0	0	0	0	0

Fig. 56 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur R+3 Chape ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Gymnosperme	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Gymnosperme	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Gymnosperme	Forte	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Gymnosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
5	Gymnosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 57 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur R+3 Chape ».

- **Description**

Des fragments de résineux ont régulièrement été observés. Les fragments avaient une forte courbure de cerne, mais pas d'écorce. Il s'agit probablement de restes de petites branches mais l'absence d'écorce empêche d'en être tout à fait certain. indice assez peu favorable.

Tube 1 : Fragment relativement gros de résineux. Forte courbure de cerne. Peu favorable, mais à choisir si nécessaire au regard de l'importance du fragment (au niveau matière)

Tube 2 : Résineux de forte courbure de cerne.

Tube 3 : Résineux de forte courbure de cerne.

Tube 4 : Résineux. Très petit fragment.

Tube 5 : Résineux.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.21. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 3 sur sol voûté R+3 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Thylle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Arbutus sp.	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Frag. de brindille indéterminé	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus/Castanea	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fig. 58 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 3 sur sol voûté R+3 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Arbutus sp.	Intermédiaire	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	0
2	Quercus/Castanea	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 59 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Assise 3 sur sol voûté R+3 ».

- **Description**

Rares charbons observés.

Tube 1 : Fragment d'arbousier de courbure intermédiaire d'aspect dur-luisant. Probablement issu d'une combustion en four, peut-être un four à chaux? La longévité de l'arbousier est peu favorable (100 – 400 ans); à choisir si besoin compte tenu de la taille du fragment et compte tenu du fait que le fragment proviennent de la partie extérieure (courbure intermédiaire)..., charbon de 5 mm ("gros" fragment).

Tube 2 : Petit fragment de chêne - châtaignier

Tube 3 : Indéterminé. Probable fragment de brindille d'Ericacée, mais absence d'écorce.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.22. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Assise 4 sur sol voûté R+3 »

- **Résultats**

Aucun fragment n'a pu être observé.

- **Description**

Lot correspondant uniquement à du mortier de chaux, visiblement assez « pur ».

3.23. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Cœur de mur R+3 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Gymnosperme	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Indéterminé	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 60 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Cœur de mur R+3 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Gymnosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Gymnosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 61 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Lérins 22 Noyau A Face nord Intérieur Cœur de mur R+3 ».

- **Description**

Très petits fragments de résineux, pris dans le mortier (cendres ?), souvent d'aspect luisant (reste de combustion associée au four à chaux ?). A priori peu favorables.

Tube 1 : Fragment de résineux, luisant, très petit fragment.

Tube 2 : Fragment de résineux, luisant, très petit fragment.

Tube 3 : Fragment indéterminé (feuillu), montrant de nombreux rayons mutlisériés (5-7 cellules de large).

Tube 4 : Fragment indéterminé, probablement une Ericacée. A choisir si besoin.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.24. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 contre US 226 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Erica arborea	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Ericacée type Erica	1	0	0	1	0	0	0	0	1

Fig. 62 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 contre US 226 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Rayon	Priorité
1	Ericacée type Erica	Forte	Fendu/Luisant	Absence	Absence	Absence	10	0
2	Erica arborea	Intermédiaire	Fendu/Luisant	Absence	Absence	Absence	0	0

Fig. 63 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 contre US 226 ».

- **Description**

Les fragments observés semblent provenir de la même essence.

Tube 1 : Ericacée type arborea ou multiflora, rayon = 10 - 20 mm mais pas d'écorce.

Tube 2 : Ericacée type arborea ou multiflora, fragment de courbure intermédiaire mais sans écorce. Essence de durée de vie d'une cinquantaine d'années. Pas particulièrement favorable, mais à choisir si besoin.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.25. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 230 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion		
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant
Gymnosperme	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Indéterminé	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus sp.	1	0	0	0	0	0	0	1	0

Fig. 64 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 230 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Quercus sp.	Indéterminé	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	0
2	Gymnosperme	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 65 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 230 ».

- **Description**

Baucoup de fragments indéterminés, d'aspect « granuleux » (structures anatomiques détruites). Peu favorables.

Tube 1 : Fragment de chêne d'aspect luisant.

Tube 2 : Résineux présentant encore des traces ligneuses. Fragment non carbonisé.

Tube 3 : Indéterminé.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.

3.26. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 258 »

● Résultats

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion					
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu / Luisant	Scoriacé - magma informe solidifié	Fendu / Luisant / noeud	Fondu très brillant - struct. Inform
Graine	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indéterminé	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fig. 66 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 258 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Graine	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
2	Graine	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Graine	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
4	Indéterminé	Indéterminé	Fondu très brillant - struct. inform	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 67 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S13 US 258 ».

● Description

Ensemble cendreux, à priori issu d'une combustion de haute température, fragments d'aspects « fondus luisants », dont des sortes de « billes de carbone » ressemblant à des battitures (?) (Fig. 68).

Tube 1 : « Grain organique? », indéterminé, bille ou sphère de carbone, ressemblant à une battiture.

Tube 2 : « Grain organique? », indéterminé, bille ou sphère de carbone, ressemblant à une battiture.

Tube 3 : « Grain organique? », indéterminé, bille ou sphère de carbone, ressemblant à une battiture. A choisir si besoin.

Tube 4 : Fragment fondu, brillant.

Charbons à sélectionner pour datation : Aucun particulièrement favorable.



Fig. 68 – Face intérieure de ce qui ressemble à une « battiture ou sphère de carbone ». Aspect fondu-luisant. US 258. grossissement x43.

3.27. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S5 US 154 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Ericacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Frag. de brindille indéterminé	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Salix/Populus	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0

Fig. 69 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S5 US 154 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
2	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
3	Ericacée	Forte	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	0
4	Salix/Populus	Intermédiaire	Dur/Luisant	Absence	Absence	Absence	1

Fig. 70 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – S5 US 154 ».

- **Description**

Tube 1 : Fragment de brindille, moelle mais pas d'écorce ; reste plutôt favorable car « l'empreinte » de l'écorce semble perceptible.

Tube 2 : Fragment de brindille, moelle mais pas d'écorce ; reste plutôt favorable car « l'empreinte » de l'écorce semble perceptible sur la périphérie du fragment. A choisir si besoin.

Tube 3 : Fragment de brindille d'Ericacée type Erica arborea ou multiflora de 2 mm de rayon, moelle, pas d'écorce ;

Tube 4 : Saule / Peuplier de courbure intermédiaire, pas d'écorce. Plutôt favorable compte tenu de la longévité du saule (50 ans).

Charbons à sélectionner pour datation : Tubes 1, 2 (à privilégier) et 4.

3.28. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – US 202 »

- **Résultats**

Nom Espèce	Effectif	Courbure			Rythme		Combustion			Moelle
		Faible	Intermédiaire	Forte	Régulier	Particulier	Fendu	Dur/Luisant	Fendu/Luisant	
Frag. de brindille indéterminé	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fig. 71 – Liste des taxons anthracologiques et mesures dendrologiques effectuées pour le prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – US 202 ».

Numéro de tube	Code Espèce	Courbure	Combustion	Cambium	Thylle	Moelle	Priorité
1	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	1 cerne(s)	1
2	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0
3	Frag. de brindille indéterminé	Indéterminé	Mat	Absence	Absence	Absence	0

Fig. 72 – Inventaire des fragments, informations dendrologiques et indice de priorité proposé pour la réalisation d'une datation C14. Prélèvement « Nice Place Pierre Gautier : NPPG 15-19 – US 202 ».

- **Description**

Ensemble constitué de scories. Les charbons sont présents sous la forme d'un mélange de charbons luisants, très brillants. Ils sont issus d'une combustion très chaude. Des « battitures » (« sphères de carbone »?) ont été observées.

Tube 1 : Fragment de brindille, moelle et probablement écorce, aspect brillant. Le fragment est plutôt favorable à une datation, même si la masse semble un peu limite (très petit fragment).

Tube 2 : Fragment de brindille avec moelle mais pas d'écorce.

Tube 3 : Fragment de brindille mais semble en partie minéralisée.

Charbons à sélectionner pour datation : Tube 1.

4. BIBLIOGRAPHIE

- BLAIZOT F., FABRE L., WATTEZ J., VITAL J., COMBES P., 2004 - *Un système énigmatique de combustion au Bronze moyen sur le plateau d'Espalem (canton de Blesle, Haute-Loire)* In: Bulletin de la Société préhistorique française. tome 101, N. 2. pp. 325-344.
- MARGUERIE D., BERNARD V., BEGIN Y., TERRAL J.-F., 2010 - Dendroanthracologie p. 311-347 in PAYETTE S., FILION L., *La Dendroécologie : Principes, méthodes et applications*. Presses de l'Université Laval, Québec
- MARGUERIE D., HUNOT J.-Y. 2007 - *Charcoal analysis and dendrology : data from archaeological sites in north-western France*. Journal of Archaeological Science. p. 1417-1433
- MARGUERIE D., 1992a - *Évolution de la végétation sous l'impact humain en Armorique du Néolithique aux périodes historiques*. Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Rennes, 40, 262 p.
- MARGUERIE D., 1992b - Charbons de bois et paléoenvironnement atlantique. *Dossier A.G.O.R.A. Les bois archéologiques*, n°2, p. 15-20.
- OILIC J.-C., 2011 - *Végétation, peuplement, métallurgie en Brocéliande : étude interdisciplinaire de la forêt de Paimpont (Bretagne, France) depuis le Tardiglaciaire*. Thèse de doctorat, Université de Rennes 1, 320 p.
- PRIOR J., ALVIN K. L., 1986 - *Structural changes on charring woods of Dichrostachys and Salix from southern Africa : The effect of moisture content*. International Association of Wood Anatomists. Bulletin (Special issue), 7, p. 243 - 249.
- RAMEAU J.C., MANSION D. et DUME G., 1989 - *Flore forestière française, guide écologique illustré*. T.1, plaines et collines, Institut pour le développement forestier, Paris, 1785 pages.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. et GAUBERVILLE C., 2008 - *Flore forestière française, guide écologique illustré*. T.3, Région méditerranéenne, Institut pour le développement forestier, Paris, 2426 pages.
- SCHWEINGRUBER F. H., 1982 - *Microscopic Wood Anatomy*. Flück-Wirth, Teufen.
- SCHWEINGRUBER F. H., 2011 - *Anatomie europäischer Hölzer - Anatomy of European Woods*. Verlag Kessel , 800 p.
- MCPARLAND L.C., COLLINSON M.E., SCOTT A.C., CAMPBELL G., VEAL R., 2010 - Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood? *Journal of Archaeological Science*, doi: 10.1016/j.jas.
- NICOLAS E., BLANCHET A., BRISOTO V., CHEREL A.-F., DAOULAS G., GUITTON V., HENAFF A., HINGUANT S., JOUANET N., LABAUNE-JEAN F., LE FORESTIER S., SEIGNAC K., 2013 - *Châteaulin (29). Penn ar Roz : un site d'activité métallurgique protohistorique et antique*. Rapport de fouille, Cesson Sévigné, Inrap, Grand ouest, 2013, 364 p.