

Inrap  
7, rue de Madrid  
75008 Paris  
tél. 01 40 08 80 00

[www.inrap.fr](http://www.inrap.fr)



ministère de la Culture  
et de la Communication  
ministère délégué à  
l'Enseignement supérieur  
et à la Recherche

Avec plus de 2 000 collaborateurs et chercheurs, l'Inrap est la plus importante structure de recherche archéologique française et l'une des toutes premières en Europe. Institut national de recherche, il réalise l'essentiel des diagnostics archéologiques et des fouilles en partenariat avec les aménageurs privés et publics : soit plus de 2 000 chantiers par an, en France métropolitaine et dans les DOM. Ses missions s'étendent à l'exploitation scientifique des résultats et à la diffusion de la connaissance archéologique auprès du public.

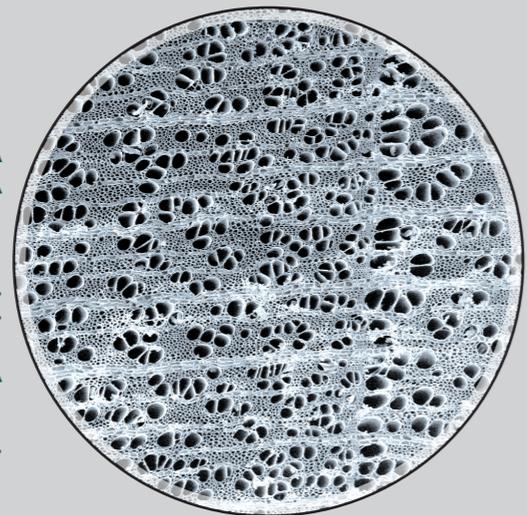
#### Les sciences de l'archéologie

Avec le développement de l'archéologie préventive, les archéologues ont entrepris de reconstituer à grande échelle l'environnement des sites étudiés et son évolution dans le temps. Sur le terrain comme en laboratoire, ce travail d'équipe met à contribution des disciplines scientifiques de plus en plus spécialisées : anthracologie, anthropologie, archéozoologie, carpologie, céramologie, géomorphologie, palynologie, sédimentologie, topographie, tracéologie, xylogologie... Chacune de ces sciences apporte des données et des hypothèses qui contribuent à reconstituer la vie quotidienne des sociétés qui se sont succédé sur un site, leurs techniques, le paysage et le climat qui formaient leur environnement.

Suivi scientifique  
Sylvie Coubray, anthracologue, Inrap  
Rédaction des textes  
Cécile Sanchez  
Conception graphique  
Mathilde Dupré, Inrap

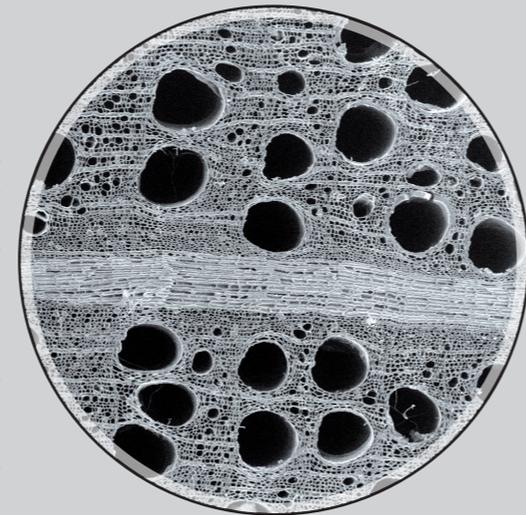
© Inrap, octobre 2013

Plan transversal du merisier des oiseaux (*Prunus avium*)

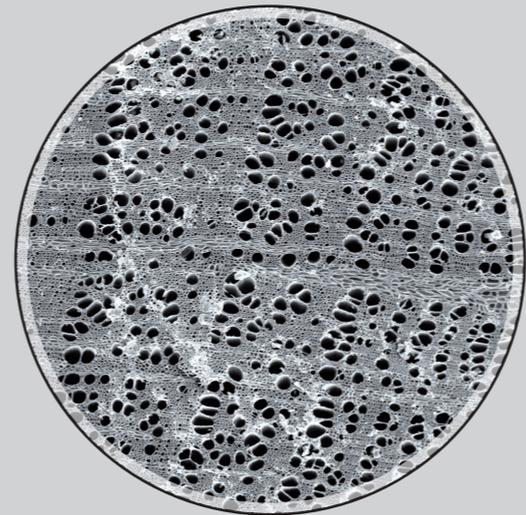


© Mathilde Dupré, Inrap

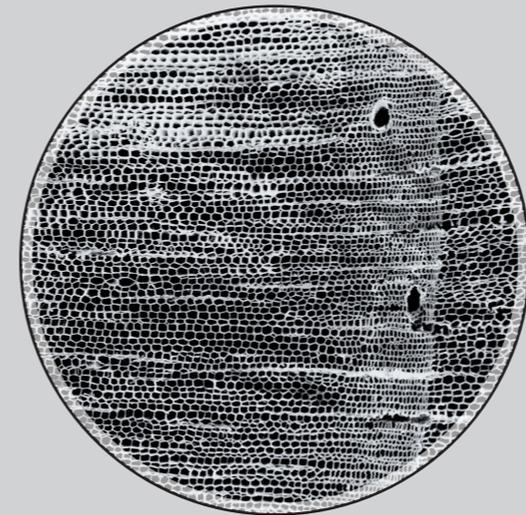
Plan transversal du chêne pédonculé (*Quercus robur* L.)



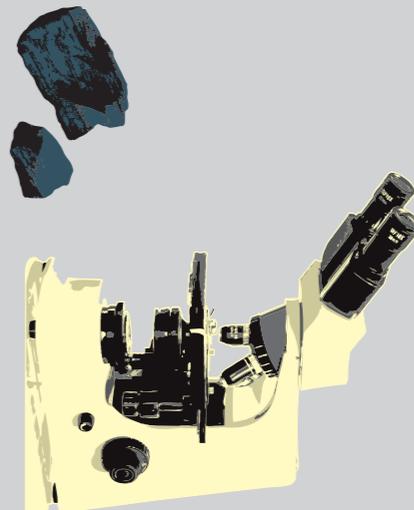
Plan transversal du hêtre (*Fagus sylvatica* L.)



Plan transversal du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.)



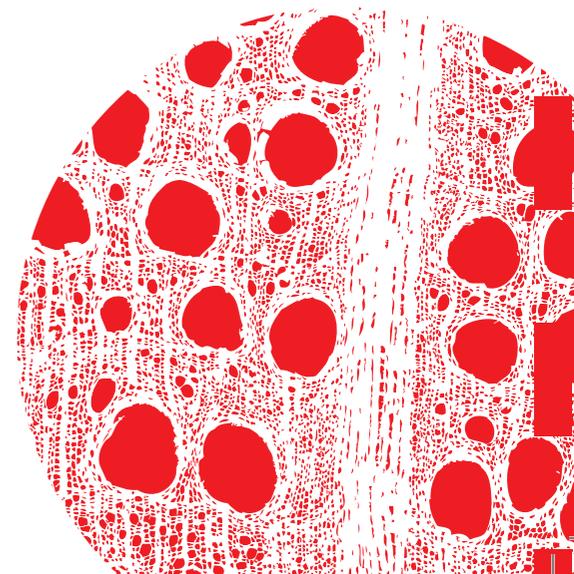
DÉTERMINATION DES ESPÈCES



OBSERVATION DES CHARBONS AU MICROSCOPE

Les sciences de l'archéologie

## L'anthracologie



Institut national  
de recherches  
archéologiques  
préventives

Inrap

### Les charbons de bois

Généralement, le bois pourrit et disparaît au fil du temps. Mais, lorsqu'il a été carbonisé, les archéologues le retrouvent en grande quantité sur les sites. La carbonisation correspond à la substitution des éléments organiques par du carbone sous l'action du feu, le carbone étant le produit d'une combustion incomplète. Les charbons de bois retrouvés peuvent être issus de foyers domestiques destinés à la cuisson des aliments, au chauffage ou à l'éclairage. Ils peuvent aussi provenir de fours conçus pour la cuisson de céramiques ou la transformation des métaux et attestent ainsi la présence d'ateliers artisanaux. Ils sont parfois simplement les restes d'édifices incendiés.

### L'anthracologie

L'anthracologue analyse les charbons de bois et détermine les essences d'arbres dont ils proviennent. Ces données fournissent de nombreuses informations sur les végétaux présents à une époque donnée et sur leur évolution au fil des siècles. Outre la connaissance des forêts et des paysages passés, l'anthracologie permet d'appréhender les relations que l'Homme entretenait avec le bois. Elle aide à comprendre la gestion forestière (utilisation de bois mort, sélection d'espèces, stockage du bois...) ou dans des aspects plus sociaux et culturels de la vie, les contextes funéraires par exemple.

### L'échantillonnage

L'anthracologue prélève des sédiments dans les couches archéologiques et les conditionne dans des sacs ou des boîtes. Ils sont étiquetés, numérotés, répertoriés et reportés sur les plans de la fouille. L'anthracologue entame la recherche de la fonction du bois et des périodes de création des résidus carbonisés. La répartition spatiale des charbons est prise en compte dans l'analyse. Une forte concentration représente souvent un instant T, alors que des charbons dispersés renseignent sur la transformation des boisements liée à des pratiques d'exploitation sur de plus longues périodes. Ensuite les charbons sont extraits des sédiments par flottation ou tamisage, puis ils sont séchés et observés au microscope à réflexion, à des grossissements de x50 à x500.

### Du charbon au paysage

L'identification du charbon se base sur la structure anatomique du bois. D'une essence à l'autre la structure cellulaire varie et, à l'aide d'atlas de photographies et d'une collection de référence de bois carbonisés actuels, on peut identifier l'espèce du bois d'origine. Une fois les prélèvements identifiés, l'anthracologue dresse une liste des taxons (espèces) rencontrés et de leurs fréquences puis construit un diagramme anthracologique. Ce dernier permet de visualiser l'évolution des espèces représentées sur le site. Associé à d'autres spécialistes, l'anthracologue met en évidence les formes de gestion forestière, les choix économiques liés à l'utilisation du bois ou encore les événements climatiques qui ont marqué les paysages passés.

### La datation par radiocarbone ou carbone14

Le charbon de bois est le matériau le plus utilisé dans les datations par radiocarbone. Le carbone14 est absorbé et stocké par les matières vivantes tout au long de leur vie. Lorsque la mort survient, il disparaît progressivement selon un schéma précis. Grâce à ce schéma on peut déterminer en quelle année l'être vivant a cessé d'absorber du carbone14 et connaître son année de mort. La précision d'analyse est d'environ 40 ans pour les cinq derniers millénaires et de 100 ans autour de -10000 ans. Pour une plus grande précision, mieux vaut dater des charbons de bois issus de petites branches, plus proches de la mort de l'individu donc de la date de son utilisation, qu'un charbon provenant du cœur d'un tronc pluricentenaire; d'où l'importance de choisir les échantillons avec l'anthracologue.

### Collecte de bois et organisation sociale

Le village du Néolithique final de Arbon Bleiche 3, en Suisse, compte une vingtaine de maisons. Ce site a permis d'étudier la gestion du bois de feu à l'échelle de l'unité domestique. L'anthracologie a montré que l'ensemble du village exploite un environnement forestier dominé par le frêne. Mais, des variations importantes du taux de frêne existent d'une maison à l'autre au profit d'autres végétaux provenant de la forêt riveraine ou de la chênaie, parfois accompagnés du noisetier qui indique l'exploitation d'un milieu plus ouvert. On peut ainsi supposer que les maisonnées n'ont pas accès aux mêmes espaces et que la collecte du bois n'est pas, ici, une activité collective. Ces résultats permettent de discuter des liens entre organisation sociale, activités de collecte et accès aux terres.

Restes d'un bûcher funéraire du 1<sup>er</sup> siècle avant notre ère (Bully-les-Mines, Pas-de-Calais, 2006)  
© Véronique Devred-Bura, Inrap

Résidus de charbons de bois et céramiques découverts dans une fosse dépotoir (150-80 avant notre ère, Meung-sur-Loire, Loiret, 2011)  
© Marc Gransar, Inrap

Tamisage des sédiments (Rosières-aux-Salines, Meurthe-et-Moselle, 2009)  
© Loïc de Cargouët, Inrap

Charbons de bois vus au MEB (microscopie électronique à balayage)  
1 érable (x 80), 2 noisetier (x 70), 3 genévrier (x 90), 4 hêtre (x 54)  
© Sylvie Coubray, Inrap

Collection de référence de charbons de bois  
© UMR 7209 CNRS - MNHN Paris

Schéma de gestion du bois de feu à l'échelle de l'unité domestique dans le village d'Arbon Bleiche 3 (Suisse)  
© Alexa Dufraisse, UMR 7209 CNRS - MNHN Paris

