

# La palynologie

Les archives climatiques enregistrées dans les glaces ou les Foraminifères montrent des alternances périodiques entre des climats glaciaires et interglaciaires. On dispose d'autres archives pour étudier les climats anciens : les pollens.

## La relation entre le climat et les peuplements végétaux

Chaque espèce végétale présente des exigences ou des préférences climatiques particulières principalement en relation avec la pluviométrie et les températures saisonnières. Le développement d'une espèce végétale en un lieu donné dépend donc de ces conditions climatiques. (Rabat livre - Pollens). La répartition géographique des végétaux dépend de leurs exigences écologiques et est donc fonction du climat. La même relation peut s'établir à une échelle plus grande en considérant des peuplements végétaux constitués par l'association de différentes espèces végétales partageant une même zone géographique et ayant les mêmes exigences climatiques (Document 2 page 82): la nature d'un peuplement végétal est un indicateur du climat.

La vallée de Wormsa est peuplée par une forêt tempérée mixte (feuillus et conifères). Ces deux peuplements végétaux peuvent coexister là où leurs exigences climatiques permettent leur développement; c'est à dire entre 2 et 15 °C de température moyenne annuelle, et entre 125 et 175 cm de précipitations annuelles (zone commune verte claire et verte foncée). Ces exigences sont en accord avec les conditions climatiques constatées dans la vallée (9°C de température moyenne annuelle, et 170 cm de précipitations moyennes annuelles).

## La détermination des peuplements végétaux passés

La composition d'un peuplement végétal est donc un indicateur des conditions climatiques qui règnent dans la zone géographique du peuplement à l'instant donné. Pour reconstituer des variations paléo-climatiques, il faut donc déterminer la nature des peuplements végétaux passés; cela est possible grâce à l'étude des pollens anciens issus des lacs et tourbières.

En effet, les pollens présentent des caractéristiques favorables à ce type d'études:

Les grains de pollens présentent des formes particulières qui permettent de les distinguer au microscope.

Chaque espèce végétale produit un seul type de grain de pollen qui lui est caractéristique.

Les grains de pollen possèdent une enveloppe très résistante qui permet leur conservation et leur accumulation dans les sédiments (leur conservation est favorisée par l'acidité des tourbières).

Les pollens possèdent une forme et une structure qui permet leur dispersion sur une échelle géographique suffisante pour pouvoir s'accumuler dans les tourbières, et telle que la reconstitution réalisée est caractéristique d'un peuplement végétal régional, donc d'un climat local.

Ainsi, le recensement des pollens présents à une même profondeur d'une carotte de sédiments ou de tourbe (spectre pollinique) permet d'estimer les proportions d'espèces végétales à un âge donné et donc de déterminer le climat régnant sur le site au moment de la sédimentation. (Postulat de base: les espèces dont on utilise le pollen ou les spores existaient déjà au début du Quaternaire et n'ont pas évolué depuis (ni au niveau de leur pollen, ni au niveau de leur écologie... Principe d'actualisme))

## La reconstitution des variations paléo-climatiques à partir de l'analyse des diagrammes polliniques des Vosges depuis -17 000 ans

Un spectre pollinique permet de réaliser un « instantané » sur le climat régional à l'époque de la sédimentation. Différents spectres polliniques superposés forment un diagramme pollinique qui permet de reconstituer les fluctuations climatiques au cours du temps. On distingue ainsi 4 périodes sur le diagramme pollinique de la vallée de Wormsa (pages [82-83](#)):

De -17000 à -13500 ans: peuplement de type steppe caractéristique d'un climat sec.

De -13500 à -10000 ans: peuplement de type forêt boréale caractéristique d'un climat plus humide et plus froid.

De -10000 à -7000 ans: peuplement de type forêt tempérée de feuillus caractéristique d'un climat humide et plus "chaud" (tempéré).

De -7000 à l'actuel: le peuplement se modifie un peu (diminution de l'abondance relative du noisetier, augmentation de celles du sapin et du hêtre) mais reste caractéristique d'un climat humide tempéré.

Ce diagramme pollinique met ainsi en évidence un réchauffement climatique régional sur la période considérée.

L'étude de nombreux diagrammes polliniques permet de reconstituer et comparer les peuplements végétaux actuels et ceux d'il y a 18000 ans à l'échelle de l'Europe. On montre ainsi (page 83) que:

Les glaciers ont régressé au profit de la forêt boréale dans le nord de l'Europe. La toundra et les déserts péri-glaciaires ont laissé place aux forêts tempérées mixtes et de feuillus au centre de l'Europe. La steppe arborée et la végétation méditerranéenne se sont développées dans le sud de l'Europe.

Ces modifications des peuplements végétaux témoignent d'un réchauffement climatique à l'échelle de l'Europe.

## Conclusion:

L'étude des pollens issus des différents niveaux des carottes de tourbes permet de caractériser les peuplements végétaux passés à l'échelle régionale. Connaissant les exigences climatiques actuelles des végétaux, et appliquant le principe d'actualisme, il est possible de reconstituer des variations climatiques récentes, locales, en milieu continental.