



**L'étude de l'ambre fossile est
indissociable de l'examen
des oléorésines actuelles.**

**Mais, attention à l'écueil
de l'actualisme !**

**Pour tous les travaux
concernant l'ambre, le site
<http://ambre.jaune.free.fr/>
peut vous accompagner
gratuitement...**

Tandis que les sites de sciences (au moins pour l'ambre) sont de moins en moins pédagogiques et sont tournés désormais vers le commerce (vente des inclusions d'araignées ici et des PDF associés là), voici des travaux dont l'objectif est de restituer une part de la vérité dans ce grand décor d'ambre très secret...

Lettres et correspondances pour l'étude de l'Ambre et des oléorésines fossiles.

Toutes les ressources ambres gratuites sur :

<http://ambre.jaune.free.fr/>

Version actualisée du 4 décembre 2015

**Publication du dossier AMBRE
(le conservateur géologique)
pour le blog : le très-parfait-élève**

Correspondance : Lucas CAEDES
Réponses : Eric GEIRNAERT (eric.ambre.jaune@hotmail.fr)

Bonjour Monsieur GEIRNAERT,

Nous vous contactons dans le cadre de nos études au lycée. Nous sommes actuellement quatre à travailler pour un TPE dont la problématique est : "Comment l'ambre traverse t-il les âges ?" Au libellé du sujet, Monsieur, vous comprendrez alors notre intérêt à vous joindre étant donné votre spécialité dans le domaine de l'ambre. Nous souhaiterions aborder plusieurs notions...

A) - Le point de vue organique du matériel : quelles sont les limites physique et chimique de l'ambre fossiles.

Réponse : L'ambre étant surtout fragile (à tout ou presque) il est SURTOUT périssable !!!!! L'eau acide, la lumière, la granulométrie de la roche sableuse, la compaction de la roche encaissante, la présence d'oxygène, l'existence d'un sel dissout dans les sédiments secondaires, tous ces paramètres altèrent les résines fossiles (déjà installées géologiquement dans un strate). L'oxygène consomme naturellement l'ambre en quelques dizaines d'années. La pression écrase la résine tendre. Les eaux polluées imprègnent les résines fossiles (qui sont poreuses) et endommagent la matrice du polymère. La lumière dégrade également la matrice d'un ambre. D'un point de vue organique et structurel, un ambre est donc très fragile. De plus, l'ambre est également facilement arraché de son dépôt primaire par l'érosion fluviale (l'eau de l'érosion arrache l'ambre du gisement originel). Et, de fait les résines fossiles sont souvent accumulées en dépôts secondaires où, éventuellement les conditions de conservations sont dégradées (quelques dépôts marins).

Au niveau physique - chimique, la transformation des oléorésines en ambre se réalise en deux étapes. En simplifiant à l'extrême, la première est une réaction de polymérisation relativement rapide (quelques dizaines de mois), la seconde est une maturation extrêmement lente (plusieurs millions d'années) sous l'influence des conditions géologiques du gisement. La résine, à l'origine fluide, est un mélange très complexe. Mais en schématisant on peut désigner deux types de composés ; des molécules organiques imprégnées de molécules volatiles. Lorsque la résine fraîche tombe dans le sédiment, la première réaction met en jeu les molécules organiques. Celles-ci s'attachent les unes aux autres dans un édifice régulier et uniforme, c'est ce que l'on appelle la polymérisation. L'édifice durcit permettant à la substance de traverser les époques géologiques. Cette réaction emprisonne les molécules volatiles... (Lorsque vous poncez un ambre et découvrez son odeur "originelle" balsamique, vous libérez les molécules volatiles encore prisonnières de l'édifice organique.) La résine «contractée» par la première réaction chimique subsiste longtemps dans les sédiments (bien entendu en l'absence d'érosion géologique). La deuxième réaction libère progressivement les molécules volatiles, cette phase extrêmement lente peut durer plusieurs millions d'années. La vitesse de cette «maturation» est imposée par les conditions du gisement, (pression, température)... Les phénomènes les plus intéressants pour l'observation des inclusions organiques (animales et végétales) sont enregistrés dans l'ambre durant la polymérisation des molécules organiques, c'est à dire en début de fossilisation.

B - Le point de vue géologique : le gîte de conservation joue-t-il un rôle essentiel dans la sauvegarde géologique de l'ambre ?

Réponse : Oui, évidemment. Selon le gîte des phénomènes inattendus peuvent intervenir, comme par exemple, les émanations gazeuses ayant percolé les grès à ambres roumains et certainement dominicains. Parfois on évoque les émanations gazeuses des volcans ou la présence (inexpliqués à ce jour) de minéraux qui altèrent en profondeur et/ou en recouvrement les résines fossiles. J'ai par exemple découvert et publié des découvertes uniques d'un copal bleu. Les couleurs des ambres et autres résines fossiles sont alors parfois surprenantes : bleus, rouges, noirs. L'interprétation des couleurs est une recherche passionnante, qui combine la géologie, la nature locale du biotope végétal originel, et, également la position initiale de la coulée de résine sur l'arbre producteur (au niveau des branches, du tronc, des racines). La nuance finale d'un échantillon résulte d'une mosaïque dynamique d'événements. Au moins cinq paramètres conditionnent la couleur géologique des résines fossiles. Certains gisements américains ont la particularité de ne présenter aucune inclusion d'insecte, seulement des inclusions végétales. La couleur uniformément jaune claire, l'absence totale de bulles dans les échantillons, laisse à penser que les arbres auraient probablement été noyés dans les sédiments. Les inclusions de l'ambre confirment l'interprétation géologique des dépôts. Toute présence de gaz dans les sédiments (percolation) durant les époques géologiques dégradent la qualité des résines fossilisées.

Monsieur, GEIRNAERT, nous souhaiterions également vous poser quelques problématiques plus précises :

1) Existe-t'il une carte mondiale des gisements d'ambre ?

Réponse : Oui certainement. A l'étranger, dans une dizaine de publications des cartes sont présentées. Mais les données sont assez fragmentaires et parfois imprécises. Et, avec 70 types de résines fossiles les cartes sont assez disparates. Il faut aussi tenir les cartes par époque ! Voyez celle que je donne à l'époque Crétacé : http://seclin.tourisme2.free.fr/visu_dessin.html#mise_en_garde Pour les gisements médiatiques, les localisations (précises, lieux dits, villes, positions stratigraphiques) sont conservées secrètes. En France il existe ainsi 32 gisements d'ambres. De nombreux gîtes existent en Pologne, en Allemagne, et, dans tous les pays baltes. Et, par exemple, l'ambre de Roumanie a été trouvé dans plus de 400 affleurements à travers le pays !!! Les cartes sont évidemment des répartitions géographiques. Mais, d'autres documents comme les échelles stratigraphiques peuvent également être profitables. Regardez le document que j'ai publié en juin 2002 : http://ambre.jaune.free.fr/echelle_geol.jpg

2) Dans quelles couches géologiques les ambres apparaissent-ils ?

Réponse : Les ambres peuvent affleurer partout ou presque. Là, dans les cuvettes sédimentaires où existent des charbons et le lignite, vous pouvez découvrir de l'ambre. Le plus vieux dépôt d'ambre au monde (Dépôts réel daté du Trias qui correspond à plusieurs gisements, mais un seul gîte a été étudié en détail) a ainsi été localisé dans des les Alpes italiennes. Mais, plus communément, les gîtes ambrifères sont localisés surtout dans les sables et graviers et là où apparaissent également les glaises grises. Les ambres sont aussi repérés dans les lits fossiles des rivières, également dans des cuvettes sédimentaires (parfois nombreuses), chenaux anastomosés des fleuves, petits marécages forestiers (c'est le cas des ambres amazoniens découverts dès 2002) et, évidemment au niveau des deltas marins (c'est le cas des ambres français, polonais, russes, allemands, etc). Les nodules les plus gros et intéressants de résines fossiles sont établis précisément dans des strates de lignites. Et pour les résines les plus anciennes connues à ce jour (Carbonifère) les traces de résines apparaissent dans des dépôts houillers de charbon...

Les gisements baltes les plus connus se composent de la surface vers le fond comme suit :

1 = Quelques décimètres d'alluvions,

- 2 = Sables et marnes diluviales, environ 4 mètres,
- 3 = Sables finement lités et lignite du Tertiaire, environ 15 mètres,
- 4 = Houille de couleur marron : 1 à 3 mètres d'épaisseur,
- 5 = Glauconite du Miocène, couche verte de 20 mètres d'épaisseur,
- 6 = Grès gris de l'Oligocène.
- 7, 8, 9 = Sables compactés : A-B-C = lentille d'une épaisseur moyenne de 5 à 6 mètres formée de trois couches successives de terre bleue (A : 2-3 m / B : 1-2 m / C : 1 m) dont la puissance diminue d'amont en aval, en même temps qu'augmente la teneur en ambre.
- 10 = Roches du secondaire (stériles).

Les couches : 7, 8, et 9 (dans les pays baltes) qui contiennent ainsi de l'ambre sont donc assez profondes. Et la strate, au total, a une puissance qui approche 5 - 6 mètres d'épaisseur, ce qui est énorme !!!

En France, les strates d'ambre (à peine 10 - 20 cm) sont dans le lignite à 6 mètres de fond sous des graviers. Les couches et les affleurements sont étirés géologiquement, et, les affleurements sont centimétriques...

3) Comment se procurer de l'ambre rudimentaire, brut, (sans inclusion particulière) pour réaliser quelques expériences ?

Réponse : Dans les salons (expositions, ventes) de minéralogie, ou en écrivant à des vendeurs... Mais, attention aux prix ! Soyez raisonnables. Les vendeurs ne sont par forcément de "bons" conseils.

4) Savez vous précisément comment se forme un ambre sur le point de vue chimique ? Nous savons par exemple qu'il s'agit d'une résine de conifère (le *Pinus succinifera*) dont les liquides s'évaporent avec le temps. En quoi consiste précisément la "fossilisation" ?

Réponse : En parlant de l'ambre, nombreux sont ceux sur Internet et dans les livres qui affirment que : "*L'ambre jaune est une résine fossile sécrétée par le conifère Pinus succinifera*". Et, c'est d'ailleurs le libellé exact publié dans plusieurs dictionnaires encyclopédiques ! Mais non, soyons rigoureux et un peu pointilleux... Il est assez «inexact» d'écrire, comme cela, à brûle-pourpoint, que : l'ambre jaune est une résine fossile originaire de ce seul et unique arbre. Car, en l'état actuel des connaissances, ce rapport n'est qu'une hypothèse; il est sans doute plus juste d'écrire que l'ambre jaune est, déjà, une oléorésine (*) fossile.

(*) Les oléorésines sont ces substances qui exsudent du végétal lorsque les tissus sont incisés. Les oléorésines sont donc ces substances fluides dans lesquelles on trouve alors des résines, mais, aussi, d'autres choses, comme de la sève, des huiles, des acides, des terpènes... Selon la thèse : "Etudes de quelques sécrétions végétales, Thèse à la Faculté des Sciences de l'université de Strasbourg par André Criqui, 1956", le terme oléorésine (page 3) est un terme scientifique qui s'applique essentiellement au produit de sécrétion fluide tel qu'il s'écoule du végétal mais le produit récolté (ici sous entendu contemporain) est souvent différent de l'oléorésine initiale.

Toujours page 3 : Le terme résine n'a pas de signification bien précise; il s'applique soit à de véritables oléorésines (résine d'épicéa, de sapin), soit à des oléorésines durcies par la suite de transformations chimiques ou de l'évaporation de constituants liquides (résine Manille). Les ambres sont donc sans doute des oléorésines qui fossilisent, et, qui, dans le cas de la Baltique ont été associées à la dénomination générique d'un végétal : Le *Pinus succinifera*.

Mais, dans sa monographie relative aux restes végétaux, bois et aiguilles, inclus dans l'ambre, (*Der baltischen Bernsteinbäume - 1890*), H. Conwentz émettait clairement l'hypothèse que cinq espèces de pins au moins pouvaient produire les sécrétions baltes. Et, l'auteur inventa alors le terme commun de *Pinus* (ou *Pinites*) *succinifera* pour plusieurs arbres. Parler de l'arbre unique : Le *Pinus succinifera* est donc un abus de langage. *Pinus succinifera* ou *Pinites succinifera* a donc une acception plurielle.

La définition que je propose pour l'ambre de façon tout à fait arbitraire, (pour le matériel originaire des pays baltes) est : *L'ambre jaune est une oléorésine fossilisée produit par des arbres antiques désignés par Conwentz (1890) sous le nom générique de Pinus succinifera.*

Le *Pinus succinifera* n'est pas la source botanique unique et exclusive des ambres, loin s'en faut. Si les ambres baltes ont tous des caractéristiques physiques et chimiques assez communes, (ce que l'on explique en racontant que les sécrétions proviennent de quelques espèces de pins, désignés sous le nom générique de *Pinus* (ou *Pinites succinifera*) il est assez peu probable que l'origine botanique soit unique pour ces ambres qui sont séparés dans le temps de presque 18 millions d'années !!! De fait, cette période de 18 millions d'années étant très longue, l'origine botanique commune des ambres baltes est discutée (Larsson 1978, Poinar 1992, Grimaldi 1996, Geirnaert 2002). Les ambres baltes nés de la fossilisation des oléorésines de ces "*Pinus succinifera*" ont sans doute plusieurs affinités botaniques telles que les Arecaceae (qui regroupent les palmiers) et les *Fagaceae* (avec les chênes). On évoque aussi la famille des *Pinaceae* (Abies) et celle des *Cupressaceae* (cyprès, genévriers, séquoia, thuyas) - Ganzelewski 1997.

Ainsi, les ambres baltes semblent, former une "famille géologique botanique" assez hétérogène !!! Et, n'oublions pas (Eric Geirnaert juin 2002) que nous voulons transposer notre connaissance actuelle des espèces végétales à celles des époques révolues. Mais, en effet, rien ne nous prouve que les végétaux antiques aient eu les mêmes caractéristiques physiologies et chimiques que celles que nous montrent les espèces contemporaines.

En 2002, je rappelle que l'on peut déceler dans la matrice des ambres, la présence de l'acide l'Alpha-amyrine, caractéristique de quelques espèces d'angiospermes. Si l'ambre, jusqu'à présent, était considéré comme provenant exclusivement de gymnospermes, cette découverte jette la suspicion sur la synthèse des résultats sur l'identification des espèces qui ont donné l'ambre. Comment, en effet, justifier la présence d'un acide d'angiosperme dans une matière que l'on croyait provenir uniquement de gymnospermes ?

Cette découverte ne saurait être une contamination chimique systématique des résines qui fossilisent. Des Gymnospermes produisant cet acide ont-ils existé aux périodes antiques ?

*Le **Pinus succinifera**, n'est alors pas à l'origine de tous les « ambres », et prenons un exemple dans le registre des découvertes françaises. Concernant le matériel de Charente-Maritime, on a enquêté sur les sources botaniques possibles de ces ambres. Ces notions ont été présentées au 13ème colloque de l'Organisation Francophone de Paléobotanique: "Les végétaux fossiles, patrimoine témoin de l'histoire de la vie.", 6-8 juin 2003. (Muséum d'Histoire Naturelle, Nantes).*

Attention, ici en évoquant ces ambres français, la distinction «ambre» «copal» n'est pas explicite. Mais, vous trouverez une argumentation complète dans le Mag-AMP N°4, page 10, au paragraphe : *Ambre - Copal : qui est qui, comment caractériser les matières.* Et, lisez également le Mag-AMP N°3, page 16 : *Une confusion, le difficile choix des mots ? Ambre = Copal et inversement ! (Nous-même, en France, nous avons les plus précieux gisements d'ambre au monde ! A moins qu'il ne s'agisse de copal ou même de Kopal ? Allez savoir !*

Monsieur Lacroix dressa un inventaire des gisements d'ambre français au début du XXe siècle (Lacroix, 1910). Il faut pourtant attendre la fin des années 70 pour que soient présentées les premières caractéristiques physico-chimiques, taphonomiques, et fauniques, de l'ambre issu de gisements crétacés des Bassins Parisien et Aquitain: Schlüter (1978, 1983) a ainsi décrit quelques insectes de l'ambre cénomanien d'Ecommoy, de Durtal (Sarthe) et de Fouras (Charente-Maritime). Savkevitch et Popkova (1978) ont analysé en spectroscopie IR de l'ambre de la collection Lacroix, sans se prononcer sur l'origine botanique de cette résine.

Récemment, 2000 -2003, les ambres de quelques gisements cénomaniens ont fait l'objet d'analyses en spectroscopie à résonance magnétique nucléaire (RMN): Waggoner (1994) a ainsi suggéré une origine araucarienne pour l'ambre de Bretagnolles (Eure); de même, Lambert et al. (1996) ont conclut à une source araucarienne pour l'ambre d'Ecommoy. De façon plus générale, la plupart des études portant sur les ambres crétacés s'accordent sur une source botanique de type *Araucariaceae*.

Toutefois, d'autres conifères sont parfois proposés comme producteurs potentiels. Notons : *Cheirolepidiaceae* pour l'ambre néocomien du Liban (Azar, 2000); *Taxodiaceae* ou *Cupressaceae* pour l'ambre albien de Birmanie (Grimaldi et al., 2002); *Pinaceae* ou *Taxodiaceae* pour l'ambre turonien du New Jersey (Grimaldi et al., 2000).

Cinq gisements d'ambre d'âge Albien et Cénomaniens (séparation Crétacé inférieur – Crétacé supérieur, soit, environ 100 M.A.) ont récemment été découverts sur estran ou en carrière dans des niveaux d'argile lignitifère de Charente-Maritime.

L'ambre est associé à de nombreux restes végétaux bien préservés, fossilisés sous forme de lignite et, selon les localités, sous forme d'impressions ou de compressions de cuticules. Certains fragments de bois inclus dans l'ambre présentent des microstructures parfaitement conservées, parfois sous forme de moulage interne par la résine. Afin de déterminer la ou les sources botaniques potentielles de cette résine, les données physico-chimiques obtenues en spectroscopie IR sur différents échantillons d'ambre ont été comparées aux données taxinomiques des bois fossiles associés. La majorité des résines analysées en spectroscopie IR montrent un spectre de type araucarien, proche du genre actuel *Agathis Salisburia*, 1807. Parallèlement, parmi les bois, cinq taxa ont été déterminés, tous attribuables à différentes familles de conifères à l'exception d'une *Ginkgoale*. Dans chacun des gisements, le taxon le plus abondant est *Agathoxylon Hartig*, 1848, genre fossile de la famille des *Araucariaceae*. C'est aussi l'unique taxon présent en inclusion dans certains morceaux d'ambre. Des canaux sécréteurs de résine n'ont pu être observés sur aucun des différents échantillons de lignite. En revanche, de fins plaquages de résine sont fréquemment observables dans les rayons médullaires de nombreux fragments de bois, tous attribués à *Agathoxylon*.

Les différentes données convergent donc vers une origine araucarienne de la résine sécrétée durant le Crétacé moyen en Charente-Maritime. Néanmoins, au vu de la diversité des taxa représentés, et de quelques spectres IR distincts du type araucarien, la possibilité de plusieurs arbres producteurs de résine n'est pas exclue. L'étude des restes de cuticules végétales associées dans les différents gisements confirme d'ailleurs la présence d'autres familles de conifères telles que *Cheirolepidiaceae*, *Cupressaceae* ou *Taxodiaceae*, qui pourraient également être à l'origine d'une partie de l'ambre charentais.

Pour relativiser l'origine "omnisciente et planétaire" des ambres par le *Pinus succinifera*, un second exemple concernant l'ambre de l'Oise est présenté sur le site Ambre.jaune. Lisez le Mag-AMP N°1 page 12/32 et le Mag-AMP N°2 page 23/36

Le Mag-AMP N°1 : http://seclin.tourisme2.free.fr/MMag-AMP_1.pdf

Le Mag-AMP N°2 : http://seclin.tourisme2.free.fr/MMag-AMP_2.pdf

Et, concernant cet ambre lisez également la page : <http://ambre.jaune.free.fr/page16.html>

En 1890, Hugo Conwentz (ci contre) utilise le terme de *Pinus succinifera* pour désigner l'ensemble des conifères à l'origine des ambres baltes. Cependant, bien que les différents ambres baltes soient relativement proches du point de vue physico-chimique, il est peu probable qu'elles soient toutes issues d'une même espèce de conifère. En effet, la période durant laquelle ces ambres apparaissent s'étale sur 18 millions d'années.

Malgré ces constatations, l'origine des ambres baltes reste discutée (Larsson 1978, Poinar 1992, Grimaldi 1996, Ganzewski 1997, Geirnaert 2002). Leurs origines pourraient ainsi se trouver parmi les *Arecaceae*, *Fagaceae*, *Pinaceae* ou les *Cupressaceae*. Les ambres baltes verraient donc leurs origines au sein des gymnospermes, alors que le copal serait issue des angiospermes (plantes à fleurs).

Cependant, d'après Éric Geirnaert (2002), la présence de l'alpha-amyrine (substance caractéristique des angiospermes) dans certains ambres baltes pourrait signifier que ces ambres peuvent avoir des plantes à fleurs pour origine, si les traces ne sont pas issues d'une contamination.



4 bis) En quoi consiste précisément la "fossilisation" ?

Parler d'un phénomène de "fossilisation" pour les résines fossiles est un abus de langage.

L'ambre est une substance organique durcie, stabilisée lors d'une réaction chimique, assimilée, à tort, au phénomène de la fossilisation (*). En tout état de cause, on ne peut donc qualifier l'ambre de «fossile» ; cependant, cette acception est consacrée par l'usage...

La fossilisation est en effet un processus de substitution d'une matière par une autre. L'ambre, au contraire, conserve sa nature originale tout en protégeant celle de l'inclusion.

Pour en avoir la preuve, il suffit de présenter un ambre à une flamme pour créer une combustion lente identique à celle d'une bougie. Il n'y a donc pas 'fossilisation de matière' pour l'ambre, mais seulement modification structurale des composés chimiques.

Le processus qui transforme graduellement une résine en ambre, conserve à la matière organique sa transparence ! Cette caractéristique, évidente, mérite d'être rappelée, car, si l'ambre n'était pas resté translucide, aucune inclusion n'aurait jamais pu être étudiée.

() Habituellement, la fossilisation se traduit par une disparition complète des composés organiques. L'eau est à l'origine du phénomène de la fossilisation. Vecteur de divers éléments en solution, elle s'infiltré dans les milieux poreux, et y facilite le remplacement, molécule par molécule, des éléments du corps primitif par d'autres. La fossilisation ordinaire est donc une substitution de matière. Ce processus conserve la forme globale de l'objet, mais sa constitution chimique est totalement modifiée.*

5) Monsieur GEIRNAERT, toute information que vous pensez essentielle de présenter...

Réponse : pour quelques compléments ayant rapport à la question 4, prenez le temps de lire la page suivante : http://ambre.jaune.free.fr/dinosaure_suite.htm

6) Existe-t-il des risques autour des expériences sur les ambres (gaz toxique, réaction chimique ...) ?

Réponse : Non, aucun. A l'identique d'un simple et assez insignifiant petit bout de bois, l'ambre (et les autres résines fossiles et sub-fossiles) est assez neutre et non dangereux pour des expériences chimiques. Mais, attention : les faux ambres (ceux en plastiques) proposés dans le commerce dès lors qu'ils sont testés, brûlés, par exemple, pourraient être, eux, plus toxiques, (irritants).

7) Pour terminer nous voudrions savoir si vous voudriez participer à une interview de notre part (par le moyen qui vous arrangerait (MSN, téléphone, rencontre...)).

Réponse : Une interview, par e-mail, (eric.ambre.jaune@hotmail.fr), me conviendra parfaitement.

Monsieur GEIRNAERT, nous vous remercions d'avance beaucoup pour l'attention que vous porterez à notre sollicitation.

Cordialement,

Les élèves de 1^{ères} du lycée Paul Lapie
Lucas C., Philippe G.
Gabriel et Philippe R.

Bonjour Monsieur Geirnaert,

Actuellement étudiante en conservation - restauration, je suis en train d'établir un dossier sur l'ambre dans le cadre d'un cours de biologie. Lors de mes recherches, je suis tombée sur une série de questions - réponses avec des étudiants (**ce document pdf précisément**). C'est pourquoi, je me permets, à mon tour, de vous poser quelques questions (si toutefois cela ne vous dérange pas). J'ai pu lire (Grimaldi, Amber-Window to the past, 1996, p.55) que l'arbre producteur de la résine qui conduit ensuite à l'ambre a été découvert. **Il s'agirait d'un arbre de l'espèce Pseudolarix**. Mais, d'autres sources (Krzemińska, Fantôme de l'ambre, 1992, p.36) restent penchées sur **l'hypothèse d'un pin actuellement disparu semblable au pin Weymouth et à l'Arolle**. L'un affirme, l'autre énonce une hypothèse. Je sais que ce thème de l'origine botanique de l'ambre fait l'objet de controverses, mais je n'arrive plus à établir la réalité actuelle. Qu'en savez-vous ?

Autrement, après lecture, on parle dans tous les livres d'ambre de la Baltique, d'ambre balte. Ces termes regroupent parfois une grande majorité des différentes sortes d'ambres distribués en Europe, et, à d'autres occasions le terme ne concerne que la qualité précise d'ambre (gédanite) que l'on trouve vers la Pologne. D'après vous, dans la littérature quelle est la désignation exacte ? Est-ce un terme générique ? Le mot ambre est-il employé comme libellé avéré à un site ? Et, comment distinguer alors les deux utilisations de ces termes et pourquoi préférer l'une à l'autre ?

En vous remerciant d'ores et déjà pour votre aide précieuse.

Salutations.

Maître Carole.

Bonjour Madame.

Tient, comme c'est amusant ! Vous examinez les définitions américaines publiées dans des ouvrages et vous comparez les affirmations à celles des pays baltes, et, ... Et, au final, vous vous découvrez des contradictions ou « *confusions* » assez étranges... Zut alors ! Que ce passe t-il ?

Je vais essayer de résumer la situation.

L'ambre depuis très longtemps, au moins par les faits anciens enregistrés dans l'histoire, et, également par la localisation des gisements importants, appartient (toute rhétorique gardée) aux pays baltes. Les Etats-Unis n'ont alors rien...

Bon, expliquons les choses progressivement.

L'homme de science, simplifiant et réduisant les faits (surtout pour s'approprier les choses) a de façon dogmatique et surtout arbitraire déclaré qu'il fallait classer les résines antiques selon le pourcentage d'acide succinique que la gemme fossile contenait...

Ce faisant, avec cette détermination, seules les résines issues des gisements baltes pouvaient être de l'ambre et jouer alors leur rôle de matière surtout rentable à la vente. Les résines qui contiennent 3 à 8% d'acide succinique sont cette matière que l'on appelle l'or du nord et dont le prix rivalise avec les gemmes les plus chères. Les américains ainsi n'ont (n'auront) pas d'ambre !

L'idée sous jacente est de dire : « l'ambre, c'est la matière qui est chez nous, le reste (ailleurs) ce n'est pas de l'ambre, cela ne vaut rien ».

Bien évidemment, la mise en place de définitions impose certaines précautions et obligations (mais pour gagner de l'argent) certains sont très inventifs. Le sujet a été abordé au premier congrès mondial de l'ambre.

Les français aussi veulent avoir leur ambre national et décident (et déclarent) que c'est le pourcentage d'oxygène (fossile) dans la gemme qui doit être le dénominateur du classement. (Rires). « Ce qui est sur ma table -à l'étude- est de l'ambre, le reste n'est que du vulgaire copal. »

L'homme de science pour des raisons alors mercantiles et individualistes a réalisé des définitions pour s'approprier les lauriers de la gloire et/ou les billets de la richesse. Bon, à côté de cela, Dame Nature, ignorant les orientations humaines, a déposé aux quatre coins de la planète, des substances végétales (oléorésines naturelles) qui, transformées par diagenèses peuvent constituer 70 types différents !!!

Aïe ! La concurrence fait rage.

Aussi, à une certaine époque, 1985-1995, lorsque la science s'intéresse enfin aux inclusions de l'ambre, le match est lancé et TOUT le monde participe à la compétition qui consiste à dire et écrire : « Les ambres les plus rares, les plus anciens, les plus colorés, les plus précieux sont : LES MIENS ». « C'est ici, dans MON AMBRE, à MOI personnellement que l'on peut voir l'ADN le plus ancien, et, également la première apparition de telle espèce ! »

A rebours de cette dichotomie qui consiste à simplifier les choses (Ambre / Copal) pour mieux se les approprier, certains auteurs (je me compte parmi eux) ont expliqué qu'une profusion de végétaux pouvaient sans doute produire une profusion de matières, qui, alors accumulées en dépôts deltaïques pouvaient donner -après moult processus géologiques- une profusion de résines fossiles.

Le dogme qui consiste à cataloguer les résines sur le pourcentage d'un acide ou d'un atome d'oxygène est arbitraire, et le dit acide (succinique) pourrait d'ailleurs provenir des processus antiques des fermentations de la cellulose rendant complètement stupide la classification.

Alors, pas moins de cinq définitions selon les pays et par époques se sont plus ou moins contredites et/ou complétées. Dureté, affinité botanique, stabilité mécanique de la gemme, âge de la matière et même la couleur sont autant de préceptes qui peuvent être à la base de définitions. Si vous étudiez les publications qui évoquent l'ambre dans les domaines de la conservation - restauration (celle des tableaux par exemple), vous verrez alors que l'ambre désigne et intègre plus ou moins ces résines actuelles non fossiles (la résine dammar).

Pour résoudre le problème, certains ont affirmé que grâce aux études IR (études Infrarouge) il serait possible de dresser le catalogue mondial des origines botaniques des ambres. Et, le plus amusant c'est qu'à matières identiques on peut lire dans les publications : « Chez nous c'est de l'ambre, et, aux Amériques c'est du copal ! »

Oui, ce qui est beau est à moi, le reste est aux autres...

En appliquant un autre mot (le terme copal) aux matières des confrères on change encore la donne laissant une porte ouverte au commerce, nouveaux records et autres publications médiatiques. Bref, c'est à s'y perdre.

En reprenant les définitions PAR auteur ET par époque, je peux vous démontrer la manipulation. Ce jeu qui consiste à suivre la science en marche est difficile, ardu ; il faut se procurer les documents, c'est long, fastidieux mais au final très instructif ! La transformation et l'orientation des définitions vous indiquent quels sont les moteurs sous-jacents de la science en marche !

En résumé, l'ambre jaune balte (contenant l'acide succinique) est localisé dans les pays de Europe de l'est. Le reste des résines fossiles, résines parfois très anciennes qui ne contiennent pas l'acide succinique, ont une autre affinité que celles des pins et peuvent alors être désignées de copal (France, EU)... L'ambre fossile en France n'existe pas, le copal oui.

Madame, je vous conseille de lire attentivement les documents regroupés dans cette page qui sont les preuves bibliographiques des confusions évoquées :

http://ambre.jaune.free.fr/Les_ressources_Ambre_Jaune.html

Je reste à votre disposition.

Eric Geirnaert.

Bonjour, Monsieur.

Je tiens déjà à vous remercier de votre réponse qui m'a permis de nettement éclaircir toutes mes lectures ! Il est vrai qu'il faut adopter, certaine fois, un regard bien critique quant aux informations circulantes à cause des divers intérêts de l'Homme. Ainsi, au niveau de l'attribution d'une position systématique à l'ambre, indiquer qu'il provient de plusieurs sortes d'arbres différents regroupés sous le nom de *Pinus succinifera* suffit-il selon vous ?

Encore une dernière question: j'ai l'habitude, pour remercier mes interlocuteurs de leur aide, **de leur transmettre mon travail**. Ainsi bien que vous en sachiez d'avantage que moi sur la question, cela vous intéresserait-il?

Mes Salutations.
Carole Maître

Bonjour Madame. Merci pour votre message !

Pour préciser la désignation des matières, on peut dire que l'ambre (ambre jaune ou succin) est un terme GÉNÉRIQUE qui s'applique dans la littérature à un ensemble d'oléorésines fossilisées dont celles des pays baltes. Ces résines baltes (=gédanites) ont pour affinité probable cinq espèces de pins au moins que l'on désigne sous le nom de générique de *Pinus* (ou *Pinites succinifera*).

Le reste des oléorésines fossiles recouvre un panel de sécrétions TRES variables (fossilisées ou non) qui, toutes, pourraient être finalement rattachées sous le terme de copal. L'intérêt d'une résine (fossilisée ou pas) n'est pas son coût mais bien le potentiel formidable d'étude que permet la lecture des indices qui ont marqué la matière avant fossilisation. Une cinquantaine d'espèces d'arbres pourrait être à l'origine de résines plus ou moins fossilisées...

Oui, madame, votre travail m'intéresse au plus haut point ! Réellement !

Bien à vous. Eric G.

La publication ambre de Carole Maître :

http://seclin.tourisme.free.fr/Ambre_Carole_Maitre_16_12_2011.pdf

Votre publication est remarquable, la synthèse est riche et présente toutes les notions importantes. Puis-je me permettre une seule remarque ?

Vous écrivez page 10 : « Une fois tombé de l'ambre producteur, la résine perd son utilité pour l'arbre producteur. »

L'utilité ? Perdue dès le contact rompu ? Oui, je vois, mais non, pas forcément. La résine ne joue pas seulement par son effet pansement de contact. L'utilité de la résine pour l'espèce végétale productrice est évidemment soumise à discussion, les processus vivants sont très complexes. La résine antique, avant fossilisation, devait avoir un rôle, l'inverse d'une matière totalement inutile est peu probable.

Il faut alors peut être évoquer l'hypothèse des kairomones et autres substances odorantes, (attirantes ou répulsives) qui, volatiles, peuvent agir à distance pour l'espèce végétale et également à destination d'espèces animales. Je suppose même que les résines peuvent fonctionner longtemps - même enfouies dans le sol- (pendant plusieurs années) par concentrations cumulées. Ainsi certaines résines qui coulaient par les racines devaient participer à la mise en place de milieux assez extrêmes (milieux extrémophiles acides), cas de cuvettes marécageuses antiques ou les sites acides étaient vierges d'insectes (défaut d'inclusions). Une larve de résine qui tombe d'une branche et arrive au sol peut, je crois, continuer son rôle botanique en jouant sa partition d'odeur qui intègre la grande symphonie d'arômes et d'exhalaisons qui anime un peuplement forestier. **Je prépare d'ailleurs un film** sur le sujet : http://laboutiquejacques.com/Annonce_film_Eric_Geirnaert_2.jpg

Bien à vous. Eric G.

Bonjour, Monsieur Geirnaert.

Bravo pour votre site si beau et si complet! J'ai également une question sur l'origine botanique. Pourriez-vous me dire si l'ambre d'Amérique provient bien de l'ancêtre du caroubier comme le dit Internet et dont je me méfie? Merci beaucoup

Franck BONNAFOUX

Bonjour,

Parler d'ambre d'Amérique c'est déjà un petits abus. C'est comme parler de Minéral d'Amérique. Il n'y a pas un ambre mais, une multitude. Parlez-vous des Amériques (continent) ou des Etats-Unis ? Dans les deux cas, la réponse est de toute façon la même.

Depuis 1938, date de la première découverte scientifique, on trouve de l'ambre un peu partout aux Etats-Unis... On a trouvé des gîtes en Arkansas, en Caroline du Nord, dans le Montana, au Tennessee, au Nouveau Mexique, dans le Massachusetts, dans l'état de Washington, en Californie, etc... Là où l'on prospecte on peut trouver les traces de différentes résines fossiles.

Et, pour des périodes qui peuvent s'échelonner sur 100 M.A. (plage géologique des découvertes aux Etats Unis), l'origine unique des matières -qui serait celle d'un arbre unique- est assez improbable. La nature aime la profusion, la variété.

Madame Carole Maître, conversation précédente, évoque plusieurs origines. Qu'en pensez-vous Franck ? Même sans être un spécialiste... Est-il raisonnable de croire en une origine unique ?

Cordialement,

Eric G.

Bonjour Monsieur Geirnaert. J'ai obtenu votre lien par le site xxx. J'aimerais bien apprendre ce qu'est l'ambre, sa "fabrication" par la nature, ses aspects variés et voir de belles images. Je suis photographe amateur. Si vous le pouvez permettez-moi de visionner votre site... Je vous remercie tout de suite pour votre réponse quelle qu'elle soit.

Photographe Claude BIDA.

Bonjour Monsieur Bida.

De belles images ?! (Rires !) Votre œil expert comme une caution de photographe ? Monsieur j'apprécie d'autant plus votre message que M. yyy, (responsable du site xxx) m'a expressément dit, -il y a quelque temps- que le web pour les images ne servait à rien ou du moins pas grand-chose et qu'il me mettait au défit de faire de belles présentations, refusant mes services de développement (pourtant gratuit) prétextant qu'il ne travaillait qu'avec les meilleurs... Aujourd'hui le chemin parcouru me confirme que protectionnisme, cupidité, mépris et convoitise ne sont peut-être pas les meilleurs moyens de conduire un projet. Monsieur, que vous arriviez du site xxx ou que vous soyez un simple internaute en classe d'école primaire, la présentation est la même. Mes travaux web sont accessibles à tous. **Pour apprendre ce qu'est l'ambre** vous pouvez examiner les ressources (textes et images) que j'ai composé gratuitement (souvent avec des partenaires).

L'ambre est une oléorésine -donc une sécrétion végétale- transformée en «pierre» dans les roches géologiques encaissantes. **Dans la mesure du possible** j'essaie toujours d'interroger l'écrin de résine pour présenter des découvertes esthétiques (vraies et rares), colorées, divergeant alors du model commercial et scientifique qui consiste souvent à rechercher le scoop à tout prix quitte à transformer les faits (manipulations plus ou moins frauduleuses). Le monde de l'ambre (surtout guidé par la gloire et l'argent) est extraordinairement riches en surprises dès lors que l'on gratte la surface des décors pour examiner l'envers des choses. Manipulations, mensonges, fraudes, inventions, malversations, etc. L'ambre est une gemme et, à ce titre, la pierre déchaîne les passions. Des journalistes n'y croyant pas, (des journalistes qui souhaitaient avoir ma caution pour publier LEURS scoops scientifiques venus des pays x et y) m'ont interviewé pendant de longues heures pour sonder les propos des chercheurs et m'ont demandé un travail long de mise ne forme (images et texte) pour finalement NE RIEN publier. Pourquoi ? Car au fur et à mesure du développement (preuve à l'appui, pièces après pièces) le voile se lève sur les faits énoncés. Et, au final le sujet ne fait plus rêver le lectorat. Ignorés dans leurs laboratoires (désormais sans subventions), certains personnages, des cailloux plein la table, inventent des procédures pour appeler les lumières des médias. C'est la science, pure et dure d'une période en pleine crise. Les travaux sont désormais des fraudes fraudes.

A coté de ce voyage tourmenté, heureusement le web participatif et gratuit existe. Nous y voilà ! Monsieur Bida, vous pouvez, je l'espère, avoir sur mon site des réponses à vos questions (1). Si vous souhaitez examiner des inclusions uniques vous pouvez lire cette page (2). Quelques découvertes et actualités (3). Pour étudier l'ambre sans tomber dans le piège des manipulations frauduleuses (scientifiques et commerciales), je vous conseille vivement d'examiner les dossiers regroupés dans cette page (4). Un dossier consacré à la prise d'image des inclusions de l'ambre (5). De belles images de l'ambre? A voir ici (6). La page d'entrée du site, où vous avez accès à d'autres ressources, ici (7).

Monsieur Bida, de nombreuses pages -plus d'une cinquantaine- sont consacrées à l'ambre. Je reste à votre disposition pour développer un point que vous souhaiteriez approfondir.

Cordialement, Eric G.

- 1) http://laboutiqueajacques.com/Forum_ambre.html
- 2) http://ambre.jaune.free.fr/col_vert.html
- 3) http://ambre.jaune.free.fr/Actualites_ambre.html
- 4) http://ambre.jaune.free.fr/Les_ressources_Ambre_Jaune.html
- 5) http://ambre.jaune.free.fr/photo_selection.html
- 6) http://laboutiqueajacques.com/Les_plus_belles_images_AMBRE.html
- 7) <http://ambre.jaune.free.fr/>

Pour tout travail et/ou publication ayant rapport à l'ambre (texte, iconographie, échantillons) ou pour toute expression culturelle, (exposition animation conférence), vous pouvez contacter l'auteur en écrivant à l'adresse :
eric.ambre.jaune@hotmail.fr



Si vous souhaitez exploiter des photographies d'art (Ambre, Nature, Environnement) pour une publication, vous pouvez contacter l'auteur sur son site.
- © 2002- Eric GEIRNAERT / Ambre.Jaune.Free.fr -

<http://ambre.jaune.free.fr/>