

LE



MAG

AMP



Un ambre fait de plastique, caché dans la collection institutionnelle, c'est l'équivalent d'une encyclopédie libre rangée dans les rayons de la bibliothèque nationale; l'objet de dupe n'est qu'un morphe d'exactitude dont l'apparence cache l'activité des faussaires.

# Le contexte du Mag-AMP

Le **Mag-AMP** (**Magazine Ambre Miel Paléontologique**) est un recueil de documents servant de base de travail à la description constamment révisée des oléorésines fossiles ainsi qu'à l'étude de leurs inclusions organiques (animales et végétales). Le **Mag-AMP** ainsi proposé sur la toile n'est pas destiné au commerce, et, sa vocation est uniquement de servir de passerelle entre la recherche académique et l'intérêt naturaliste amateur des gens qui voyagent sur Internet. Tous ceux qui aiment la paléontologie et s'intéressent de près ou de loin à l'étude des oléorésines fossiles et sub-fossiles (des types ambres et copals) admettront rapidement que le **Mag-AMP** est un gratuit absolument incontournable...

Le **Magazine Ambre Miel Paléontologique** est un projet scientifique sans le moindre but lucratif. Le **Mag-AMP** se propose de vous rassembler les textes de nos activités pour vous permettre de sauvegarder le meilleur de la connaissance des études des oléorésines fossiles. Les articles publiés dans le **Mag-AMP** sont diffusés sous la licence AMBER F.D.L.; Licence publique générale; (General Public License) destinée aux manuels, aux recueils de textes et autres documents dont l'objectif est de garantir, à tous, la possibilité effective de partager une information en respect avec le droit des auteurs.

Les articles publiés au **Mag-AMP** peuvent ainsi être exploités librement à la condition expresse d'en demander l'autorisation aux auteurs, étant convenu qu'aucune duplication à des fins commerciales n'est autorisée.

Si vous souhaitiez compléter des articles déjà publiés dans le **Mag-AMP**, si vous souhaitez soumettre une découverte que vous estimez intéressante, ou, si vous ambitionnez de présenter une inclusion rare à l'expertise de notre équipe, rien de plus facile, le site

**Ambre.jaune.free.fr** est à votre disposition.

Grâce à notre équipe éditoriale vous éprouverez une communauté hétéroclite de spécialistes multi disciplinaires à la pointe dans plusieurs domaines de recherche. Si vous souhaitez trouver un espace de communication gratuit pour publier vos travaux (œuvres authentiques et personnelles) vous pouvez les soumettre à l'équipe éditoriale de la revue.

L'équipe éditoriale s'engage à examiner tous les travaux lors de réunions collégiales à l'issue desquelles vous serez informé des suivis des dossiers ainsi proposés.

Le nombre élevé des membres qui interviennent au site **Ambre.jaune** permet à chacun de bénéficier de corrections utiles et amicales (vérifications croisées par des spécialistes qui œuvrent dans plusieurs domaines de recherches complémentaires). Toutes les interventions, soumissions et/ou collaborations textuelles et iconographiques seront gracieuses. Sur AMP tout EST donc GRATUIT!

Dans la limite de ses disponibilités techniques et de ses compétences, l'équipe éditoriale s'engage à aider ceux qui souhaitent collaborer pour développer le **Mag-AMP**.

Le Magazine publie alors régulièrement le meilleur des sujets proposés au site **Ambre.jaune.free.fr**.

Les travaux présentés au site **Ambre.jaune.free.fr** seront tous étudiés par une équipe pluridisciplinaire de spécialistes mais aussi d'amateurs érudits, toujours très attentifs à vos remarques et précisions. Vos travaux alimenteront alors, si vous le souhaitez, la première revue gratuite consacrée à l'ambre!

**NOTE** : Aucune publicité, aucune démarche commerciale ne pourra constituer la base d'un article pour le **Mag-AMP**.

Les objectifs bien avouables du **Mag-AMP** sont les suivants :

- D'offrir des informations de qualité sur l'ambre et les sciences associées à son étude.
- De nourrir un cercle de passionnés par l'utilisation d'outils informatiques performants développés gracieusement par des professionnels des techniques modernes et de l'image.
- De soutenir et de promouvoir les travaux d'amateurs, passionnés ou spécialistes authentiques.

Quel que soit votre niveau et votre degré d'appréhension des sujets de l'ambre fossile et des notions touchant aux inclusions organiques, vous pouvez lire nos publications pédagogiques et progressives.

**Pour recevoir le Mag-AMP :**

La parution des nouveaux numéros est annoncée sur la lettre d'information à la page principale du site [Ambre.jaune.free.fr](http://Ambre.jaune.free.fr).

Le téléchargement du **Mag-AMP** est accessible à partir de la page :

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

Vous pouvez tous intégrer l'équipe de rédaction du **Mag-AMP** en présentant, simplement, vos travaux et vos images...

⇒ A une époque où les écrits se perdent, diminuent de qualité, (perdent, sans doute, l'essentiel de ce qu'il faut savoir et retenir...), le **Mag-AMP** s'impose déjà comme la référence à ceux qui souhaitent retrouver rapidement une information utile et exhaustive dans le domaine de l'ambre et des inclusions organiques et minérales.

Le **Mag-AMP** a pour seule vocation de servir de passerelle entre la recherche académique et l'intérêt naturaliste passionné des amateurs d'ambre qui partagent la même passion de l'échange et de la communication gratuite.

**Désolé ! Mais la pierre « d'ambre » présentée ci-dessous n'est qu'un pauvre plastique !**

A LIRE sur le WEB : [http://laboutiqueajacques.com/Forgeries\\_Fakes\\_Mistakes\\_Ambers.html](http://laboutiqueajacques.com/Forgeries_Fakes_Mistakes_Ambers.html)  
[http://ambre.jaune.free.fr/Les\\_faux\\_ambres.htm](http://ambre.jaune.free.fr/Les_faux_ambres.htm)



Pour tous ceux, qui, passionnés d'ambre, tendent la main aux publications gratuites : le **Mag-AMP** devrait être fédérateur !

# Sommaire

Reprenons la définition de l'ambre **Page 5**

Ambre - Copal, La classification **Page 6**

Examinons la réalité **Page 7**

Ambre - Copal, Qui est qui **Page 10**

Sur le web tout et son contraire ! **Page 22**

Note aux lecteurs **Page 27**

Substituts, duperies et contrefaçons... **Page 28**

Comment identifier les matières **Page 34**

Echelle stratigraphique des gisements **Page 48**

Informations légales **Page 49**

Contact amp **Page 50**

La photo choc **Page 51**



Lu sur le web et dans des livres : **L'ambre = une « sève » végétale fossilisée ?!**

**Définition de l'ambre** (*La Forêt de l'ambre, mars 2005, ISBN 2-88258-309-5 page 8*) : "**L'ambre est considéré comme le terme générique désignant de la résine fossile à savoir de la sève végétale « fossilisée » depuis de millions d'années.**"

Oui, mais, Non... Ne mélangeons pas tout ! Sauf invention nouvelle de Dame Nature : la sève ne fossilise pas ! La sève (*brute ou ascendante*), c'est essentiellement de l'eau... La sève est une solution aqueuse nutritive de sels minéraux. La sève, c'est de l'eau; l'eau qui transporte les métabolites chez les végétaux vasculaires. L'ambre n'est donc pas une sorte de sève fossilisée. La définition proposée dans l'encyclopédie Wikipédia du Web est également perfectible...

## Reprenons la définition de l'ambre

En parlant de l'ambre, nombreux sont ceux sur Internet qui affirment que :

**"L'ambre jaune est une résine fossile sécrétée par le conifère *Pinus succinifera*".**

Et, c'est d'ailleurs le libellé exact produit dans la docte et célèbre encyclopédie gratuite du Web ! Mais non, désolé, 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. 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 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, par exemple : *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 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*), 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*. Parler de l'arbre unique : *Le Pinus succinifera* est donc un abus de langage. *Pinus succinifera* ou *Pinites succinifera* a donc une acception plurielle.

Définition proposée par le Mag-amp :

**L'ambre jaune est une oléorésine fossilisée produit par des arbres antiques désignés par Conwentz (1890) sous le nom : *Pinus succinifera*.**



## Ambre - Copal

### Le contexte de la classification binomiale

L'homme de « science » a depuis longtemps systématisé ses connaissances. Dans son laboratoire, derrière sa loupe binoculaire, plongé dans ses théories, le chercheur laborantin a réalisé une dichotomie du monde, il a morcelé les réalités de la Nature à tous les niveaux...

*"Pour étudier, il faut bien commencer par quelque chose !"*

La Biosphère (d'un certain point de vue indivisible) a ainsi été coupée en plusieurs matériaux que sont les écosystèmes, eux-mêmes subdivisés en sujets biologiques... Dans le monde foisonnant de la Nature, le docte savant a donc initié une réduction systématique des réalités... Et cette dichotomie de la réalité s'est appliquée à tous les sujets étudiés, y compris les résines.

A l'origine, la méthode devait permettre au chercheur de s'impliquer davantage par leur spécialisation de recherche dans la complexité croissante des objets appréhendés. Mais, aujourd'hui la formule montre véritablement ses limites. Et, dans certains cas le chercheur ne trouve plus la porte de sortie pour seulement donner une définition utile aux matières.

Le découpage opéré depuis longtemps a effectivement "simplifié" le sujet d'examen. Mais, parfois, à trop simplifier, on n'en arrive à dire des incohérences.

Le cloisonnement (qui existe à tous les échelons d'étude), a créé autant de pôles que l'on souhaitait en produire. Et, pour les résines fossiles, on a ainsi créé deux pôles : celui de l'ambre, et, celui du copal. Dans le domaine des oléorésines fossiles, on a décidé de façon assez théorique de cataloguer **en deux registres** (celui de l'ambre et celui du copal) l'ensemble des différentes substances.



## Examinons la réalité

**Dans la nature**, d'après un examen sans doute très incomplet, on a estimé qu'il existait environ 70 types de résines fossiles et sub-fossiles. Et on peut estimer à 800 environ le nombre d'espèces végétales contemporaines qui pourraient produire des exsudats collants. Les résines géologiquement les plus anciennes connues à ce jour sont celles qui datent du Trias, entre -195 et -230 M.A. (voir page 12). Donc, en simplifiant, on peut estimer qu'il existe 100 types de résines dont l'âge géologique peut varier de 0 à 250 M.A.

**Maintenant**, pour appréhender ces substances géologiques on peut faire valoir leurs caractéristiques et propriétés intrinsèques. Et, c'est alors une vingtaine de propriétés que l'on peut examiner dans ces discussions nombreuses dont l'objectif est de cataloguer comme ambre ou copal la "résine" observée... Le travail (surtout polémique pour la portée financière des choses) est ENORME !

**Pour fixer la mesure d'un tel travail, changeons de registre.**

Imaginons que vous deviez cataloguer les mûsses, les salades de fruits, les compotes, les confitures, les coulis, les pâtes de fruits, les marmelades, les gelées, et toutes les matières issues des fruits et contenant du sucre, ... en seulement deux registres.

Votre étude doit recouvrir les époques où l'homme a collecté les fruits mais également intégrer tous les fruits existants (et ayant existé) et également toutes les méthodes de cuissons et/ou de préparation que vous pouvez rencontrer.

La plage d'étude des confitures est théoriquement liée à l'existence humaine, c'est à dire bien moins longue que celles des oléorésines fossiles qui, elles, occupent une plage géologique de 130 millions d'années !!! Pensez vous vraiment que deux types puissent être suffisants pour ranger vos collections de confitures, lesquelles s'altèrent chimiquement dans le temps ?

*Densité, point de fusion, dureté, couleur, aspect du clivage, propriété optiques, composition chimique, datation, origine géographique, genèse physique, affinité botanique, origine paléontologique, profondeur du gisement, etc.*, toutes sortes de notions peuvent être prises en compte pour étudier les "confitures géologiques" de résines.

Même les propriétés curatives sont parfois invoquées pour initier des définitions qui permettraient de regrouper ou de séparer les matières. C'est évidemment l'aspect commercial qui guide les idées...



**Ainsi, selon le domaine qui vous préoccupe** et selon votre spécialité (joaillerie, paléontologie, industrie, botanique, ...) vous souhaiterez sans doute faire valoir votre domaine comme une référence possible, car, en définitive, imposer une définition, c'est quand même bien s'approprier la matière ! (Lire *Minéraux & Fossiles*, N° 269, Premier Congrès Mondial de l'ambre, Eric Geirnaert, Janvier 1999). Et, lorsque l'on sait que la désignation des matières (à l'identique des labels pour les confitures et autres richesses commerciales) est stratégique car elle fixe le prix de vente des marchandises, on comprend bien que réviser la définition de l'ambre et du copal n'est pas un simple jeu de l'esprit basé sur l'étymologie !

Si vous argumentez dans certains pays (Mexique, République dominicaine, Etats Unis, France, liste non exhaustive...) que les résines commercialisées sous le label « ambre » sont sans doute du type « copal », vous risquez fort de vous attirer les "foudres" ! Car le prix des matières peut varier du simple au centuple ! Les notions : ambres = "pierres de richesses" sont très attachées aux cultures (baltes par exemple). Il faut alors comprendre que le sujet d'imposer une définition à l'ambre est terriblement stratégique. On parle ici d'économie et pas seulement de linguistique ! (Ambre = Valeur nationale pour plusieurs pays. / Copal = marchandise des faussaires.)

Après la première guerre mondiale, tandis que les gisements d'ambre du Samland passaient sous le contrôle allemand, on peut rappeler qu'en 1920 la production de Gédanite (autre nom de l'ambre balte) se hissait au rang de deuxième valeur exportée vers les Etats-Unis, derrière le diamant ! Même si l'on note un déclin mondial inéluctable, le commerce des ambres rapporte encore annuellement plus de 30 millions de dollars à plusieurs pays !

**Selon l'article** : "*Myrta, roi de l'ambre et milliardaire de Gdansk*" (Marc Michaux, *L'Expansion* du 01/10/2004), plus de 2.000 entreprises vivent du commerce de l'ambre en Pologne !

L'article dresse le portrait de cet homme de 57 ans, Lucjan Myrta qui est devenu milliardaire : "*Cela ne fait aucun doute quand on approche de son immense manoir dans les environs de Gdansk, isolé en lisière de forêt et surveillé par une batterie de caméras. L'originalité de cet ancien fils de mineur, c'est qu'il était déjà un homme d'affaires avisé sous le régime communiste. Dans les années 70, il dirigeait l'une des plus grosses usines de production d'ambre du pays. « Pour les communistes, dit-il avec un sourire, j'étais une véritable poule aux œufs d'or. Mes statuettes se vendaient partout dans le monde, et je faisais entrer les devises dont la Pologne avait besoin. » Seule concession : partager la moitié des bénéfices avec les autorités.*"



L'ambre de Pologne est superbe ! Et, assurément, la matière est bien de type : Gédanite. Selon Marc Michaux, Lucjan Myrta se targue de posséder la plus belle collection d'ambre brut du monde, une soixantaine de pièces d'exception dont le poids varie de 1 à 4 kilos. Une petite fortune ! Car, un gramme d'ambre peut se négocier, selon la qualité de la résine, à plus de 100 euros.

Dès lors, dans d'autres pays, (pas si éloignés, moins à l'est) on souhaiterait que l'on puisse dire que les résines fossiles sont identiques. Personne ne souhaiterait alors vraiment tuer la poule aux œufs d'or en expliquant que l'animal aurait donné depuis toujours des œufs de pyrite !

*(C'est de l'humour !)*

C'est effectivement de l'humour. Mais cette exagération volontaire est très utile pour souligner la mesure et la hauteur des enjeux d'une classification, qui, n'est pas secondaire ou dérisoire !

Pour l'équipe du Mag-amp :

*Qu'elle soit de type Ambre ou de type Copal,  
le prix d'une résine fossile vaut surtout par la valeur du souvenir qu'elle restitue.*



Des ambres limpides et immaculés rapportés par la mer ou, ...  
... de simples souillures industrielles parmi des traces de pétrole ?  
En définitive, une vérification à la flamme est sans doute nécessaire.



# Ambre - Copal

## Qui est qui, Et comment caracteriser les matieres

VOIR : [http://ambre.jaune.free.fr/visu\\_images\\_fond\\_blanc.html?http://laboutiqueajacques.com/ambre\\_circuit\\_exploitation.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/visu_images_fond_blanc.html?http://laboutiqueajacques.com/ambre_circuit_exploitation.jpg)

VOIR : [http://ambre.jaune.free.fr/visu\\_images\\_fond\\_blanc.html?Ambre\\_et\\_Copal.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/visu_images_fond_blanc.html?Ambre_et_Copal.jpg)

Dans le cadre d'un dossier documentaire que l'on proposerait à un public, peut-on imaginer une fiche didactique permettant de comparer un ambre à un copal en y trouvant les analogies et, aussi, les différences essentielles ? Oui, certains expliquent même que la chose est assez aisée. Nous verrons évidemment que cela n'est pas le cas... **Car certains souhaitent entretenir la plus grande confusion possible entre les matières pour, sans doute, vendre toutes les résines indurées au prix élevé de l'ambre.**

Pour les allemands, *La Forêt de l'ambre, mars 2005, ISBN 2-88258-309-5 page 8* : « On appelle copal la forme de transition entre la résine et ambre ». Le copal n'est évidemment pas une étape du processus de la fossilisation d'une résine. Pour établir une première distinction Ambre / Copal il est nécessaire de choisir des critères d'études. Mais, ce choix est déjà arbitraire ! (*Age, solubilité, dureté, origine, composition chimique, point de fusion, couleurs, présence d'inclusions*)... Prenons alors les notions, un peu au hasard, selon les acceptions des « spécialistes » qui, dans leurs publications, nous proposent leurs définitions.

### 1) Pour le naturaliste :

Le copal est une sorte d'ambre simplement plus jeune, plus frais, trouvé à faible profondeur, à quelques mètres seulement de la surface, vieux parfois de quelques dizaines ou centaines d'années. L'âge d'un copal est fonction de la profondeur à laquelle il est extrait des sédiments encaissants.

**Oui, mais :** Les copalites d'Autriche de Suisse, d'Allemagne ou d'Arizona sont quatre fois plus anciennes que les ambres baltes les plus vieux, lesquels ont 50 M.A. Le Kauri de Nouvelle Zélande, particulièrement jeune, (de 10.000 à 30.000 ans seulement) peut être découvert jusqu'à 100 mètres de profondeur, prouvant qu'une sécrétion très récente géologiquement n'est pas obligatoirement proche de la surface...

### 2) Pour le collectionneur amateur :

Le copal est une sécrétion fossile facilement soluble dans l'alcool. Un ambre est toujours insoluble dans l'alcool.

**Oui, mais :** Les sécrétions fossiles dénommées : Ambre de l'Oïse, provenant des Papilionacées, espèce végétale classée dans les Fabales, Groupe des Légumineuses (donc des Copals), sont insolubles dans l'alcool. D'autres sécrétions copals fossiles de l'Oïse, provenant d'un arbre angiosperme du genre *Terminalia* immergées pendant 48 heures, dans un mélange de 80% d'acétone et de 20% de térébenthine, se transforment difficilement en une matière caoutchouteuse...



## 2) Pour le bijoutier :

L'ambre est cette matière suffisamment dure permettant de fabriquer des bijoux. Le copal est systématiquement tendre.

**Oui, mais :** La résine Dammar, (produite par les *Dipterocarpaceae*), identique d'aspect aux résines copals est la résine la plus dure que l'on puisse trouver.

## 3) Pour le botaniste :

L'ambre est la production exclusive de Gymnospermes. Le copal est la production de plantes à fleurs, c'est à dire les Angiospermes.

**Oui, mais :** On a découvert un acide caractéristique de quelques espèces d'Angiospermes dans de nombreux ambres ; il ne s'agit pas d'une contamination, cet acide est l'Alpha-amyrine...

## 4) Pour le chimiste :

Les ambres sont classés en deux variétés selon l'abondance de l'acide Succinique dans la gangue fossile. Seuls les matrices fossiles contenant de 3 à 8 % d'acide Succinique sont des ambres, Les autres sécrétions de Gymnospermes contenant moins de 3 % de cet acide sont des résinites...

**Oui, mais :** C'est plus de 70 composés qui apparaissent dans la chimie organique des résines fossiles. Et, il se pourrait, que l'acide succinique puisse apparaître selon la fermentation de la cellulose et ainsi fausser les données.

La composition chimique de l'ambre n'est d'ailleurs pas encore complètement établie. Cette lacune provient de sa grande résistance à se dissoudre dans les solvants habituels, (éthanol, térébenthine, éther, benzène)... 71 composés organiques ont été identifiés à ce jour.

## 5) Pour le gemmologiste :

Les ambres sont généralement jaunes, avec des variations, rouges et noires. Le copal a plus souvent la couleur du champagne.

**Oui, mais :** Les Copalites anciennes sont noir (voir page 12), et, le copal bleu (le copal bleu malgache, par exemple, bien que rare, existe ! (Voir le Mag-amp N°2 page 33).

Et, voir : [http://ambre.jaune.free.fr/visu\\_images\\_fond\\_blanc.html?http://seclin.tourisme.free.fr/Copal\\_bleu\\_rare.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/visu_images_fond_blanc.html?http://seclin.tourisme.free.fr/Copal_bleu_rare.jpg)

On notera que les ambres (gédanites) bleus, blancs et verts existent également.



## 6) Pour le paléontologue critique :

Les Gédanites (autre nom des ambres baltes) sont distribuées dans une période géologique longue de 18 millions d'années. Les Gédanites les plus récentes sont âgées de 22 millions d'années tandis que les plus anciennes ont 50 millions d'années.

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



Le copal n'est donc pas un 'ambre' plus jeune plus « frais » géologiquement et alors plus clair.

Ces échantillons italiens sont opaques ; et, originaires du Trias, ils sont datés de 230 M.A. !!!



**Prenons une bouffée d'oxygène et demandons l'avis aux PLUS GRANDS spécialistes !**

En tenant un petit échantillon,... certains seront sans doute tentés de trouver la réponse ultime chez les éminents scientifiques des grandes institutions... Voici celle de l'un des plus illustres spécialistes français, un célèbre paléo-entomologiste du MNHN de Paris : *L'"ambre" de Madagascar est principalement du copal (une résine fossile naturelle **plus pauvre en oxygène** que l'ambre), très récent, d'âge variant de quelques années à probablement moins de 500.000 ans.*

Ainsi donc, c'est clair ! Le docte personnage affirme pourvoir corriger les belles erreurs de rédaction de ses confrères (*Pour la Science*, numéro 300, octobre 2002, édition spéciale des 25 ans de la revue) à partir de cet élément : **l'oxygène !**

C'est donc un scoop ! Et si cet élément est profitable à l'identification des matières on ne comprend pas alors pourquoi le principe du déficit d'oxygène constaté dans la matrice fossile n'apparaît pas dans les possibles définitions du copal !

Notons que ce personnage est aussi celui qui propose la dénomination d'ambre pour les sécrétions de L'Oise (voir page 17).

-----

**Le taux d'oxygène contenu dans la matrice** d'une résine fossile ou sub-fossile est, sans doute, assez fluctuant. En effet, l'élément chimique peut varier selon les conditions locales du chimisme des roches encaissantes dans lesquelles séjournent, plus ou moins longtemps, les oléorésines (percolation des gaz dans les sédiments, roches sédimentaires remaniées et éventuellement remises en surface par l'érosion géologique)...

Cependant, il est loisible de caractériser quelques types en spectrométrie I.R. sur le pic carbone-oxygène à 1150 cm<sup>-1</sup>, pic précédé d'un large épaulement entre 1250 et 1375 cm<sup>-1</sup>, zone baptisée «épaule balte» pour les succinites.



Mais, avant de s'interroger sur la quantité d'oxygène intrinsèque qui permettrait de distinguer toutes les matières, on peut vérifier la faible résistance géologique des résines à cet élément. En effet, les résines fossiles se consomment toutes inexorablement à l'air. Et c'est d'ailleurs pour cela que l'on protège les pièces de collection par le baume du Canada (Eric Geirnaert juin 2002). Des pièces de tous âges donnent la preuve qu'elles s'altèrent en surface, (ambres craquelés des vieilles vitrines d'exposition par exemple). Et, on retiendra que l'oxygène se révélant être un gaz qui attaque l'ambre, la paléo-atmosphère n'est jamais préservée dans les micros bulles des ambres antiques (Eric Geirnaert juin 2002).

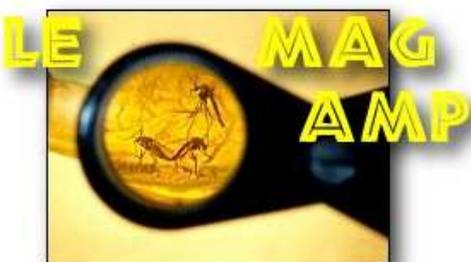
La distinction des matières sur un possible déficit d'oxygène n'est pas accessible à l'amateur; cette classification serait-elle alors réservée aux seuls laboratoires compétents ?

L'oxygène qui consume inexorablement la résine fossile (polymère vulnérable au temps) est-il vraiment l'élément fondamental pour distinguer l'ambre du copal ?

Le taux d'oxygène contenu dans la matrice n'est évidemment intéressant qu'à partir du moment où la résine antique est datée précisément. Or, la datation des résines fossile et sub-fossiles est surtout problématique (Geirnaert janvier 1999, juin 2002). La détermination de l'âge des résines antiques est le plus souvent réalisée à partir de l'étude des fossiles et microfossiles marins contenus dans les sédiments des roches encaissantes.

Les foraminifères, par exemple, sont des organismes dont l'évolution rapide et la large répartition géographique en font d'excellents marqueurs stratigraphiques.

Mais, pour cela il faut que les gisements n'aient pas été remaniés par l'érosion.



Et, en épilogue, l'**oxygène** serait-il un nouveau critère (un de plus ?!) que l'on doit étudier pour distinguer un copal d'un sous ensemble encore moins oxygéné ?

Alors : inventer un nouveau critère, c'est cela ?!

Oui ! Voilà bien la méthode !

Est ce que ce critère s'ajoute aux précédents, ou, celui-ci remplace t-il les autres ? Allez savoir...

Pour réponse : "Une vérité ne vaut qu'à l'époque à laquelle est publiée (sur l'échantillon précisément étudié)". Depuis cette époque aucune définition du copal ne catalogue vraiment la matière sur ce déficit d'oxygène strict Et le lecteur comprendra alors sans doute qu'en octobre 2002 quelques chercheurs se devaient d'expliquer (pour des raisons que l'on devine !) l'utilité salubre de ce nouveau critère d'expertise assez génial !!!

-----

### **Tendre en apparence mais une désignation inaltérable !**

L'ambre (à l'origine sécrétion fluide puis malléable) est surtout marqué par le chimisme des roches encaissantes. On estime qu'un processus de fossilisation complet dure au moins deux millions d'années. De fait, les propriétés physiques et chimiques de substances qui peuvent être issues de mêmes espèces végétales peuvent apparaître en définitive très hétérogènes ! Mais la difficulté n'est pas seulement liée aux processus naturels de polymérisation des résines.

En effet, en analysant la littérature spécialisée, on constate qu'il existe au moins cinq définitions différentes pour caractériser l'ambre et le copal ! (*Nous avons repris ces définitions en donnant les principes et les contres exemples*).

D'autres difficultés existent et ne sont pas simplement scientifiques; selon les pays où l'on se trouve, force est de constater que les définitions sont parfois orientées pour expliquer que les gisements fossilifères locaux sont bien du type ambre.

Les définitions s'adaptent aux buts recherchés ? ...



Alors que retenir de tout cela ?

Seule l'affinité botanique permettrait de faire une distinction entre l'ambre et le copal ?  
**L'ambre serait la production exclusive de Gymnospermes ; le copal serait la production spécifique des Angiospermes.**

Une solution de facilité (qui frise le ridicule !) serait de dire :

*"L'ambre provient des Gymnospermes ou des Angiospermes; le copal **c'est l'inverse !**"*

*Cette explication existe (dans plusieurs ouvrages prestigieux; non cités).*

*"Le copal est une résine très semblable à l'ambre avec lequel il présente des liens génétiques très étroits". Et, dans le même ouvrage :*

*"Selon que la fossilisation est complète ou incomplète, le gisement offre de l'ambre ou du copal".*

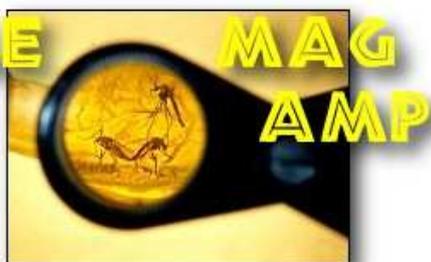
*Lorsqu'un auteur utilise l'opérateur logique : "ou" dans chacune des explications, il est assuré de donner une terrible confusion aux concepts. Et, si le texte évoque la "génétique" des matières, le lecteur attentif comprendra, sans doute, que la publication n'est plus très sérieuse.*

*"Ambre et/ou Copal, c'est génétiquement un peu pareil !" ...*

La spectrométrie infrarouge a permis de préciser l'origine botanique de certaines résines fossiles, authentifiant :

des conifères : Araucarias (Agathis) pour l'ambre du Liban, Ifs, Cyprès, Araucarias, Pins (Pinus succinifera), pour le matériel balte avec toutes les conjectures nouvelles que l'on a expliqué, mais aussi des Angiospermes : Légumineuses (Hymenoea courbaril) pour l' "ambre" dominicain et mexicain.

Concernant le matériel Mexicain, (voir le Mag-amp N°3) on peut rappeler que grâce aux mentions de Brian Stross, (Université du Texas - Austin "Mesoamerican Copal Resins, U-Mut Maya, volume 6, pages 177-186, 1997") que des sécrétions fossiles pourraient être celles de l'arbre Bursera, (*B. bipinnata*). Mais l'auteur explique clairement que des ambiguïtés énormes liées à la nomenclature existent pour résoudre l'affinité botanique de ces matières. Et, en définitive, pourquoi alors parle t-on d'ambre au Mexique et d'ambre en République dominicaine ?



## "Mais ! ... L'ambre c'est le mien ! Le reste, c'est forcément du copal !"

Ne lançons surtout pas la pierre aux personnes qui étudient le matériel mexicain et/ou dominicain ! Non, le problème de la confusion Ambre - Copal ne se limite pas à ces seules régions. Présentons l'exemple français.

Rencontré pour la première fois dans le sous-sol de Paris en 1904, et étudié et décrit par Combes sous le nom *Aulacoxylon sparnacense* (Combes, 1907) un arbre antique semble avoir donné des sécrétions résineuses dans le département de L'Oise. La structure de l'arbre producteur de cette résine fossile est très semblable à celle des *Caesalpiniaceae* (angiospermes, eudicotylédones) de la tribu des *Detarieae*, notamment du genre actuel *Daniellia* Benn. Donc en définitive, les sécrétions fossiles de L'Oise seraient bien celles d' angiospermes ! (De Franceschi D. & De Ploëg G. 2003).

Et, d'ailleurs, personne ne dit le contraire, cinq ans plus tôt (Minéraux & Fossiles, N° 264, Ambre fossile de l'Oise, Juillet Août 1998, A. Nel, G. de Ploëg, E. Chreerbrandt, M. Godinot, J.J. Menier, A. Jossang) un article présente le gîte fossilifère : "*Les premières analyses chimiques de l'ambre ont montré sans ambiguïté que celui est très différent par son origine et sa composition de l'ambre balte. De l'ambre encore collé avec du bois et de l'écorce* (E. G. octobre 1998, juin 2002, février 2005) permet d'identifier l'arbre producteur qui est probablement un angiosperme de genre *Papilionacées*".

Très bien ! C'est donc un "ambre" très différent d'un ambre balte, et, en effet, si l'on s'accorde à la proposition de la page précédente, on pourrait presque dire (mais pas écrire car c'est trop grave !) que la (ou les) sécrétion(s) de fossile(s) de L'Oise pourraient être du type Copal ! La découverte précieuse désignée d'ambre a été présentée deux mois plus tard (octobre 1998) au premier congrès mondial de l'ambre en Espagne, (où il faut effectivement parler plus d'ambre que de copal).



Les *Papilionacées*, à l'origine de quelques sécrétions fossiles de l'Oise, sont, classées parmi les Fabales (angiospermes). En faisant des études palynologiques (de pollen) d'autres échantillons de l'Oise, pourraient provenir également d'un arbre angiosperme du genre *Terminalia*. Alors, si l'on ajoute l'angiosperme, eudicotylédone, *Caesalpinioideae* de la tribu des *Detarieae*, on comprend que l'affinité botanique des résines fossiles dans un gîte est généralement problématique, car parfois, le bois associé à la sécrétion collante est étranger et les propriétés des sécrétions antiques d'une même espèce végétale peuvent varier à l'intérieur d'un même dépôt.

Andrew Ross du Musée d'Histoire Naturelle à Londres s'est heurté à ce problème ardu avec l'ambre de Bornéo : «Des morceaux sortis d'un même gisement peuvent réagir différemment aux mêmes tests».

Reste donc une incertitude sur l'origine botanique de la ou (les) résine(s) fossile(s) de l'Oise, même après vérifications sur plusieurs échantillons.

Mais, en ce qui concerne les échantillons de ces dépôts français, pour les spécialistes baltes qui souhaitent défendre leur "or botanique", il n'y a pas de doute : si le copal est la production spécifique des Angiospermes, **l'ambre de l'Oise n'existe pas.**

La confusion dépasse rapidement les frontières, et, en suivant les travaux des étudiants canadiens spécialisés dans la phylogénie de ces arbres on peut entendre (*Phylogénie et biogéographie des Detarieae résinifères; Caesalpinioideae*) :

"Je m'intéresse à l'évolution des *Detarieae* (sous-famille des *Caesalpinioideae*) résinifères. Ces arbres tropicaux produisent des résines utilisées pour diverses propriétés (fabrication de laques ou vernis, utilisation médicinales...) et que l'on peut retrouver à l'état fossile : l'ambre (voir celle du Mexique, de République Dominicaine, et aussi de France)."

On parle donc bien d'ambre (au Mexique, en République Dominicaine et en France) avec toute la circonspection de cette communauté collégiale de spécialistes qui, grâce aux identifications I.R., affirment que ces résines devraient être associées au Type : Copal.



Pour déterminer s'il s'agit d'ambre ou de copal, faut-il regrouper des critères ou, inversement, isoler les spécificités en créant autant de classements que de cas examinés qui apparaissent différents ? Allez savoir !

Les résines fossiles de L'Oise ont-elles une spécificité suffisante pour qu'elles puissent à elles seules permettre de réviser la ou les définitions des matières ?

Le taux d'oxygène dans une oléorésine antique fossilisée semble bien être un critère intéressant mais très insuffisant pour permettre de construire une définition acceptable (Pour la Science, numéro 300, octobre 2002, édition spéciale des 25 ans de la revue).

Pourquoi étudier telle particularité (l'oxygène) plutôt que telle autre ? Pourquoi vouloir composer seulement deux registres pour classer l'ensemble des oléorésines fossiles ?

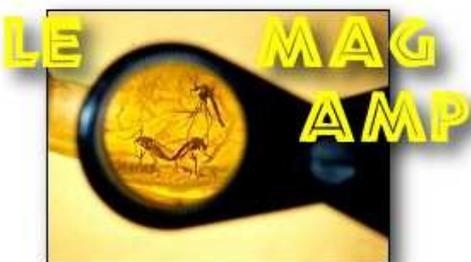
Vouloir absolument établir une règle stricte (et cette distinction binaire très abstraite) reviendrait à ne pas prendre en compte les contre-exemples qui, ici, pour les oléorésines font légion...

Ambre et Copal sont-ils tellement éloignés l'un de l'autre ?

### **Une conclusion ?**

Le copal n'est pas forcément une sécrétion plus jeune que les autres ! Les copalites d'Autriche, de Suisse, d'Allemagne ou d'Arizona sont quatre à cinq fois plus anciennes que les ambres baltes les plus vieux, lesquels peuvent avoir 50 M.A. !... Cependant, la majorité du copal commercialisé actuellement pour l'industrie est souvent récent.

La reconnaissance d'une résine fossile, ne nécessite pas de disposer d'un laboratoire complet. Le grain de la poudre donnée au ponçage, l'odeur, la forme et la couleur des morceaux de bruts, la résistance, la densité, le son produit par l'échantillon à la rencontre d'une plaque de verre, la propriété électrostatique, l'observation en lumière noire sont autant de principes simples qu'un amateur peut mettre en pratique pour identifier quelques gisements.



Sans se fier aux phénomènes " paranormaux", je peux certifier que certains collectionneurs sont capables, les yeux fermés, de reconnaître les ambres baltes des sécrétions plus tendres dominicaines ! Le son que produit un échantillon (gédanite) cogné sur une plaque de verre est suffisamment différent de celui d'un 'ambre-copal' dominicain pour distinguer les deux résines. Alors, parfois une pratique même intuitive de l'observation peut s'avérer suffisante...

La distinction ultime Ambre Copal est donc assez mercantile.

Ambre : A comme Argent / Copal : C comme Coûteux

Et, déjà certains souhaitent déplacer le débat en proposant un nouveau registre. Et des spécialistes du négoce de l'ambre commentent :

*"I realize that this will not be of interest to everyone, but for some of the folks who do find it interesting - this is very good ! The book is expensive, in my opinion. Particularly considering that it is only 48 pages, ... but .../..."*

De quoi parlons nous ? Mais de livres superbes qui présentent les gommés : *"Kauri Gum and the Gumdiggers. Dr. Bruce Hayward. New Zealand"*. Le livre est admirable et les gommés sont ce qu'elles sont; c'est évident : des oléorésines contemporaines.

Mais, il est amusant (ou triste; c'est à vous de voir) de constater que ces personnes, toujours les mêmes souhaiteraient déplacer l'amalgame Ambre - Copal vers Ambre - Gomme. Pourquoi ?

Car, tout est négociable, tout peut et tout doit être rentable...



Voici le courrier de Madame Marino qui s'interroge sur la matière de son bijou.

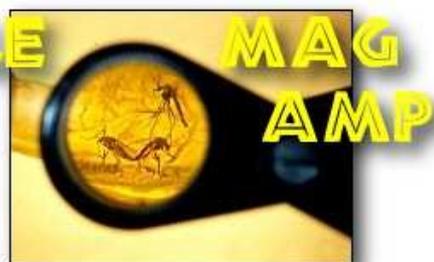
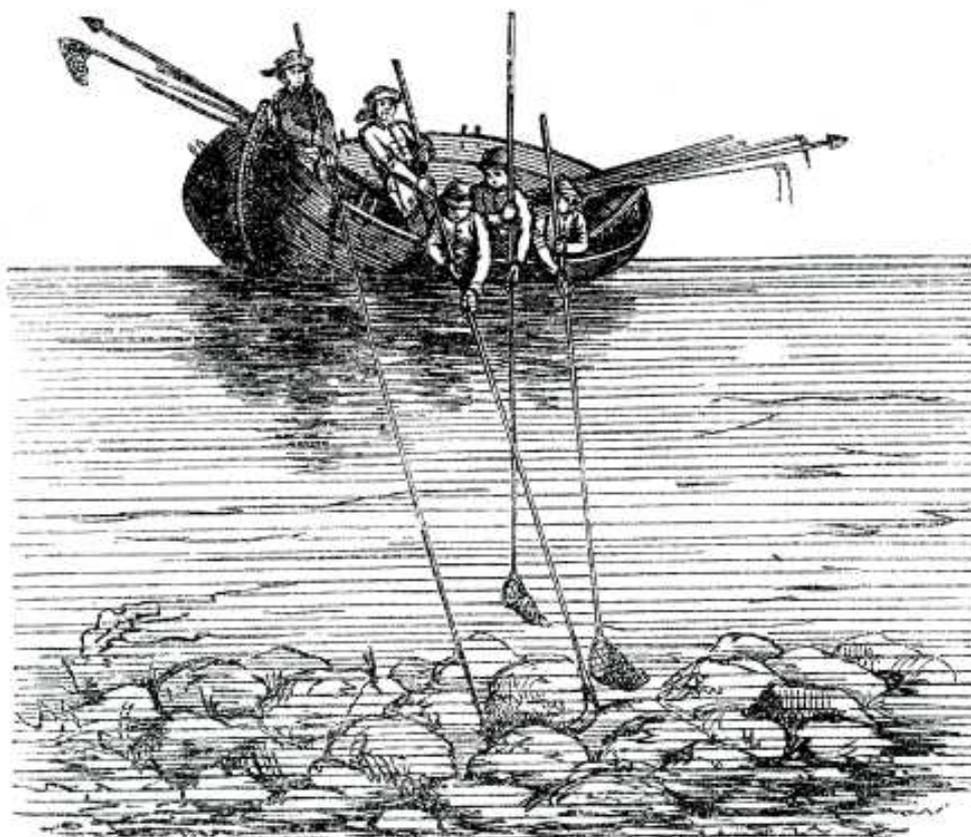
Bonjour,

On vient de m'offrir un pendentif. On a certifié à la personne qui l'a acheté que c'était de l'ambre de la mer Baltique... Je voudrais bien en être sûr mais je ne sais comment faire pour le reconnaître. C'est très léger, on dirait du plastique, **cela ne flotte pas contrairement à ce qu'a prétendu la vendeuse**. Il y a bien des petites "poussières", un très petit champignon rouge, c'est très lisse et brillant. Elle a donné **une carte servant de certificat d'authenticité** mais je ne suis pas convaincu. Si vous pouvez m'éclairer, j'en serais heureuse. D'avance merci.

Sincères salutations.

Madame, Marino.

Si l'on considère la manière selon laquelle on collecte l'ambre balte depuis si longtemps (Runge 1868) force est de croire que l'ambre ne flotte pas dans l'eau salée, les échantillons se trouvent assurément sur les fonds sableux. Pourquoi affirmer le contraire ? ... Que comprendre à tout cela ?



Sur le web tout  
et son contraire !  
Vives les encyclopedies libres !!!

Sans porter le moindre jugement, présentons une réalité, ENORME (surprenante !) qui démontre que le nombre de personnes qui affirment un propos ne constitue sans doute pas la caution d'une vérité absolue ! Parlons simplement de la couleur des ambres...

Si vous souhaitez glaner des informations sur l'ambre, vous n'avez que l'embarras théorique du choix. Vous pouvez questionner les vendeurs de bijoux, les collectionneurs dans les salons d'expositions. Vous pouvez correspondre avec les spécialistes qui présentent leurs affirmations sur Internet. Et, aussi, vous pourrez trouver un intérêt à fureter les notions pêle-mêles publiées dans les encyclopédies libres et sérieuses du web (\*)

*(Encyclopaedia Britannica : The world's knowledge - Official depository of the United Kingdom and one the largest research institutions in the world ! Et, le concurrent Wikipedia !)*

**(\*) Les encyclopédies libres d'Internet** sont des dictionnaires informatiques où, en pratique, chacun peut écrire ce qu'il souhaite en rectifiant comme bon lui semble les propos déjà rédigés dans l'encyclopédie. Et, le nombre devant être un gage de qualité, c'est en publiant longtemps des propos devant des lecteurs (attentifs et appliqués ?) que les dossiers deviennent fiables pour enfin devenir complètement sûrs !!!

Le nombre construit la fiabilité, c'est l'autorégulation !!! (La réalité est évidemment différente !) Lorsque l'on sait que la très grande majorité des publications scientifiques et oh combien sérieuses de l'INSERM!!!, peuvent par exemple être refusées par les anglophones pour de simples conflits d'intérêts, on ne peut que se poser la question de savoir pourquoi la célèbre revue Nature affirme que Wikipedia serait la plus parfaite des encyclopédies libres surclassant même la docte Encyclopaedia Britannica (Science et Avenir février 2006).





L'encyclopédie libre en ligne Wikipedia âgée de cinq ans (inaugurée en 2001) est une sorte de vaste aspirateur à informations tout azimut qui souhaite atteindre l'exactitude par le nombre de ses contributeurs bénévoles et attentifs.

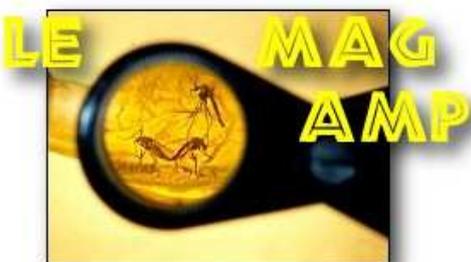
C'est la « fiabilité » par l'autorégulation ? Dans Wikipedia, on découvre que l'ambre flotte dans l'eau salée ! Un SUPER scoop !

Oui, l'autorégulation est telle sur l'encyclopédie qu'actuellement le sujet est sous les feux du Congrès américain, car le support non contrôlé permet surtout la publication d'articles faux et de dossiers politiquement orientés ! Un problème de fond existe donc vraiment et, la vérité authentique recule ! Pour revenir à l'ambre, en y regardant de près, les pages relatives aux expertises des résines fossiles sont intéressantes sur le fond et la forme et si même TOUT est autorégulé, le juste coule tandis que le faux surnage (flotte) toujours en surface.

En définitive, si vous souhaitez des informations (vraiment) fiables sur l'ambre, vous aurez peut-être aussi l'idée d'acheter des livres...

Car, en définitive, l'ancienne publication papier est quand même un gage de sérieux !

Et, en procédant ainsi vous vérifierez que la Vérité (comme dans les encyclopédies libres) se partage très bien, indépendamment de la langue !!! De nombreuses personnes peuvent et savent parfaitement vous expliquer quelles sont les raisons de la couleur des plus beaux ambres ! Revenons à la couleurs des ambres.



Certaines colorations remarquables n'apparaissent qu'en surfaces des échantillons de bruts. Mais différents gîtes (mexicains, dominicains, roumains, français) offrent, à l'inverse, des matières imprégnées uniformément. Si l'on évoque parfois des feux de forêts, on affirme que ces colorations naissent dans les sédiments selon les conditions géologiques locales : *pression, salinité de l'eau, qualité et concentration des minéraux présents dans des roches encaissantes.*

Le chimisme des sédiments donne ainsi une continuité aux teintes ainsi expliquées... Plusieurs auteurs anglophones affirment que la chaleur régnant en profondeur dans le dépôt contribue surtout à élargir considérablement l'éventail des teintes préexistantes.

Le volcanisme, l'agression ionique de sels transportés par l'eau tandis que la lixiviation altère les résines, les gaz qui par percolation imprègnent les ambres piégés dans les sédiments, permettent d'expliquer les superbes couleurs naturelles des résines fossiles.



*Les affirmations du vendeur : "Les variations rouges, vertes, bleues, les plus rares de mes bijoux sont liées à des polluants minéraux et métaux : fer, cuivre, ions divers, sulfures, oxydes en tout genre, pyrite et surtout béryllium".*

Seule, la pyrite, en petits cristaux faisant parfois saillie à la surface de quelques échantillon pourrait être suggérée comme pouvant être à l'origine de quelques teintes noires probables (échantillons baltes par exemple). Mais, ici, les cristaux identifiés sur des ambres cénomaniens birmans attestent que les résines peuvent aussi rester claires, limpides et ne sont alors pas obligatoirement sombres !



**Ainsi, tout le monde ou presque explique les couleurs.** Mais, personne n'a jamais vraiment vérifié la chimie des colorants, tinctoriaux et autres pigments minéraux des ambres naturels !!! Aucun spécialiste n'a jamais testé en spectroscopie les colorants chimiques des ambres authentiques ! Il suffit de poursuivre ces preuves (Geirnaert 2002) pour découvrir qu'elles n'existent pas. Et, de fait, les affirmations même publiées sont alors surfaites. En l'état actuel des recherches (février 2006) les explications ne peuvent être que des HYPOTHÈSES ! L'analyse des couleurs des ambres par l'étude des composés minéraux reste donc à écrire.

Deux « familles » de colorations peuvent être commentées dans l'ambre.

La première, née de la matière elle-même est relativement explicite et pourrait être désignée de teinte « taphonomique ». L'oléorésine est jaune et varie en clarté conformément aux influences climatiques : longue exposition au soleil durant l'hiver, humidité consécutive à une pluie qui augmente de façon importante la teneur en sève de la résine, etc. La couleur correspond aux influences biologiques.

La seconde résulte maintenant des processus provoqués par l'histoire géologique du lieu et pourrait être désignée de coloration « minérale ». L'une précédant l'autre, tout le problème est de situer la juste interprétation d'événements multiples qui peuvent intervenir dans chacune de ces deux familles. Expliquer les couleurs par la simple observation déductive n'est pas systématiquement possible, l'interprétation ne s'applique qu'aux ambres d'une teinte désignée ici de « taphonomique ».

L'analyse des couleurs "minérales" des échantillons survenant dans les roches encaissantes par l'imprégnation de polluants qui altèrent les teintes "taphonomiques" est incomplètement élucidé. Cette lacune laisse le champ libre aux faussaires et joailliers pour expliquer leurs réalisations.

Les variations rouges, vertes, bleues, les plus estimées en joaillerie semblent liées à des polluants dont la nature n'est pas définie. Certaines nuances propres à plusieurs gisements d'ambre sont attribuées, de façon tout à fait hypothétique, à la présence de « métaux » (fer, cuivre ?) ou de sulfures. Toute affirmation qui explique les couleurs est équivoque. Le vert balte qui est corrélé à la présence d'argile dans la matrice est et n'est qu'une hypothèse !



Alors, pour mon voisin, l'ambre bleu (voir le Mag-amp N°2 page 32), c'est forcément du sulfate de cuivre à 200 % !!! (Rires)... Et, celui-ci ne se trompe pas beaucoup plus que l'auteur le plus compilateur qui reprend les livres de ses confrères. Cette inexactitude dans l'explication des couleurs et autres propriétés des ambres est alors surtout profitable aux faussaires qui peuvent prétendre tout (et son contraire) pour valider leurs matières à la vente.



**Voici une découverte unique !** Voici la preuve que des petits minéraux (cristallisés) peuvent apparaître dans les ambres tandis que l'oléorésine antique fossilise sans les sédiments. La myriade de cristaux suit les coulées blanches (imprégnation liquides) dans cet ambre polonais de 28 mm.

Dans le même ordre d'idée que la couleur rondement "expliquée" guidée par des intérêts surtout mercantiles, plusieurs définitions de l'ambre et du copal sont très imparfaites (nécessité oblige). Si la densité est souvent argumentée comme cette preuve irréfutable, (page 21) on peut démontrer que chaque test isolé reste imparfait. Et, de fait, pour l'ambre, il faut éviter les affirmations trop hâtives. **Une connaissance se construit et ne s'invente pas; une vérification est bien autre chose qu'une conviction ! Une encyclopédie qui se veut sérieuse, ne peut pas durablement aspirer des convictions pour ensuite prétendre des vérités !**



# Note aux lecteurs !

**Quel que soit votre domaine**, si vous proposez puis médiatisez un protocole permettant de déceler les faux, (arts graphiques, joailleries, philatélies, archéologies, icônes talismaniques, reliquaires anciens; liste non exhaustive) il est fort à parier que les faussaires vont scruter vos affirmations pour exploiter un bénéfice particulier. Connaissant les préceptes des identifications, les personnes auront beau jeu d'expliquer "leurs nouvelles vérités" après avoir éventuellement permuté et/ou amélioré leurs petites recettes... **1)** C'est pour avoir été sollicité à trois reprises pour des expertises de pièces très ordinaires qui apparaissent ensuite à la vente à des prix exorbitants (avec surtout l'antithèse des explications) que notre équipe éditoriale a jugé bon de procéder à une certaine protection intellectuelle des données. **2)** C'est aussi pour éviter l'aspiration idiote et systématique des données qui gonflent ces encyclopédies libres du savoir relatif et absolu que l'équipe éditoriale a souhaité protéger le texte.

**Tout exposé sérieux (surtout argumenté) peut être récupéré** par la partie adverse pour produire l'objectif des dupeurs; c'est l'histoire du verre à moitié vide face au verre à moitié plein. Donc, si les faussaires ont souvent une longueur d'avance (et peuvent, eux, tout se permettre) nous nous accordons la petite liberté ludique de distiller des traces insensibles et même **des chevaux de Troie** dans nos explications. Cette méthode garantira que les explications pourront être suivies. La traçabilité ouverte de notre texte permettra (si bien évidemment le dossier est exploité) de suivre le dogme de la "vérité" populaire.

**Pour surfer sur la vague du vrai et surtout du faux**, nous savons parfaitement au Mag-amp, que nous n'auront jamais la science infuse ! Et, c'est justement pour cette insuffisance que nous affirmons que notre connaissance n'est surtout pas dogmatique ! Nos travaux sont parsemés d'erreurs, c'est évident, et nous l'écrivons ! Ainsi, les dénominations des matières, le nom des substances, les valeurs numériques des tests, les noms des personnes, les dates, les plages des essais et toutes les argumentations stratégiques de ce Mag N°4 peuvent contenir ce petites erreurs (permutations de caractères, erreurs grossières, approximations, etc). Le lecteur néophyte comprendra facilement l'orientation des sujets et développera sans doute son sens critique tandis que la personne moins respectueuse hésitera peut-être à s'approprier ce texte "piégé" pour alimenter ses ouailles. Pour les individus qui le souhaiteraient nous dévoilerons évidemment ces petits lapsus profitables... **Mais, ainsi va la vie et la science, on ne progresse que sur le repérage de ses erreurs.**

**Méfiez-vous des publications françaises** (prétendues sérieuses) qui présentent les ambres, et, particulièrement celles relatives aux matières des gîtes de l'Oise. Après avoir placé des chevaux de Troie dans nos publications, ... Regardez cet exemple : [http://ambre.jaune.free.fr/visu\\_images\\_fond\\_blanc.html?http://infographies.pagesperso-orange.fr/Oise\\_Amber\\_piratage\\_WEB.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/visu_images_fond_blanc.html?http://infographies.pagesperso-orange.fr/Oise_Amber_piratage_WEB.jpg)



## Substituts, duperies et contrefaçons...

### Les faux, une vérité en 14 points.

Sur Internet où le bijou est accompagné du sacro-saint "certificat" de qualité(1), l'ambre est essentiellement modifié, dénaturé, transformé. Plus de 90% des volumes(2) sont des matières compactées, fondues, teintées, artificiellement chargées de petites paillettes. Les procédés résultent d'un traitement lourd (parfois répété) en autoclave, ce four qui contrôle la pression(3). Jusqu'à quatre traitements successifs sont opérés pour construire l'ambre vert artificiel(4). En procédant ainsi, on peut réutiliser les déchets à l'infini (5) et mêler l'ambre brut centimétrique(6) à d'autres matières étrangères (résines copal, plastiques, bakélites, etc.) pour bâtir des mélanges plus attractifs et plus solides. Les procédés évidemment brevetés en usine(7) sont d'ailleurs initiés dès l'extraction des matières. Dès lors les joailliers utilisent surtout des tubes(8) et des plaques de matières fondues(9) pour élaborer leurs bijoux(10). L'expertise optique, -en lumière UV mais pas seulement(11)- permet de repérer les ambres originels qui fluorescent de ceux poussifs(12) qui ne sont formés que de mélanges inavoués... L'ambre de dupe est vendu en échantillons vierges(13) ou proposé en parures, et, bien évidemment la problématique des faux ne se limite pas aux productions baltes(14).

- 1) [http://laboutiqueajacques.com/Amber\\_certificate.jpg](http://laboutiqueajacques.com/Amber_certificate.jpg)
- 2) [http://ambre.jaune.free.fr/Ambre\\_brut\\_bijoux.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Ambre_brut_bijoux.jpg)
- 3) [http://ambre.jaune.free.fr/Pressed\\_Reconstructed\\_Amber\\_by\\_Eric\\_G.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Pressed_Reconstructed_Amber_by_Eric_G.jpg)
- 4) [http://ambre.jaune.free.fr/Explication\\_bijoux\\_ambre\\_vert.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Explication_bijoux_ambre_vert.jpg)
- 5) [http://ambre.jaune.free.fr/ambre\\_circuit\\_exploitation.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/ambre_circuit_exploitation.jpg)
- 6) [http://ambre.jaune.free.fr/Ambre\\_brut\\_dispo\\_sac\\_25kg.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Ambre_brut_dispo_sac_25kg.jpg)
- 7) [http://ambre.jaune.free.fr/Fake\\_and\\_Reconstructed\\_Amber.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Fake_and_Reconstructed_Amber.jpg)
- 8) [http://ambre.jaune.free.fr/Frame\\_pressed\\_amber.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Frame_pressed_amber.jpg)
- 9) [http://ambre.jaune.free.fr/Constuire\\_bijoux\\_ambre.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Constuire_bijoux_ambre.jpg)
- 10) [http://ambre.jaune.free.fr/plaque\\_ambre.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/plaque_ambre.jpg)
- 11) [http://ambre.jaune.free.fr/Expertise\\_Ambre\\_en\\_limieres.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/Expertise_Ambre_en_limieres.jpg)
- 12) [http://laboutiqueajacques.com/test\\_ambre\\_en\\_uv.jpg](http://laboutiqueajacques.com/test_ambre_en_uv.jpg)
- 13) [http://ambre.jaune.free.fr/recompose\\_ambre.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/recompose_ambre.jpg)
- 14) [http://ambre.jaune.free.fr/mag\\_amber\\_tibet.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/mag_amber_tibet.jpg)

*Ambre natif, ambre naturel, ambre pressé, ambre fondu, ambroïde, polybern, bakélite, celluloid, galalithe, plastique érinoid, catalin, cellon, ... Comment identifier ces matières ?*



*Ci-contre, l'un est vendu comme ambre l'autre est un plastique ; et, les deux sont des faux !*

Le cours de l'ambre, cette pierre semi-précieuse, entretient un commerce très florissant. Si le brut devient rare, le commerce fonctionne ! Et, avec la crise, l'ambre reste cher. Certains morceaux atteignent véritablement des records ! Reportez vous au Mag-amp N°3, page 31, où une pièce (fausse) d'un poids de 1,6 gramme, est proposée à la vente à 3.500 dollars (dollars américains). Au kilo, cela représente une marchandise dont le coût dépasse les : 2,19 millions de dollars !!! Avouez que cela reste assez cher ! Certains ambres ont une valeur marchande équivalant à plusieurs mois de salaire, alors le rêve de posséder la pièce rare fait naître des copies en résines artificielles mêlées à de l'ambre authentique fondu (voir le Mag-amp N°3).



**Crise de l'ambre oblige** (lire : [http://ambre.jaune.free.fr/Kaliningrad\\_TRAFIC\\_de\\_ambre.pdf](http://ambre.jaune.free.fr/Kaliningrad_TRAFIC_de_ambre.pdf)) la situation motive, oblige presque à fabriquer des répliques en matières assez proches des plastiques : « *Les vrais fossiles à eux seuls, ne suffisent pas à couvrir les besoins des marchés de minéralogie !* »  
**Alors, chers clients regardez bien les pierres**, car si la gemme est si exceptionnelle, c'est peut-être aussi qu'elle est constituée d'une matière de synthèse ! Le gros insecte bien présenté est ici une abeille contemporaine noyée dans un plastique maculé d'ambres baltes fondus.



Toutes les résines qu'elles soient fossiles ou contemporaines peuvent être mélangées pour construire des substituts commercialisables et très rentables. En dehors du verre coloré jaune miel, les imitations d'ambre se font principalement en ces matières qui ressemblent à des plastiques. Mais, force est de constater que les résines artificielles sont efficaces. Ces productions où vous pouvez choisir la taille de votre inclusion imitent l'ambre balte; **méfiez vous des contrefaçons !**



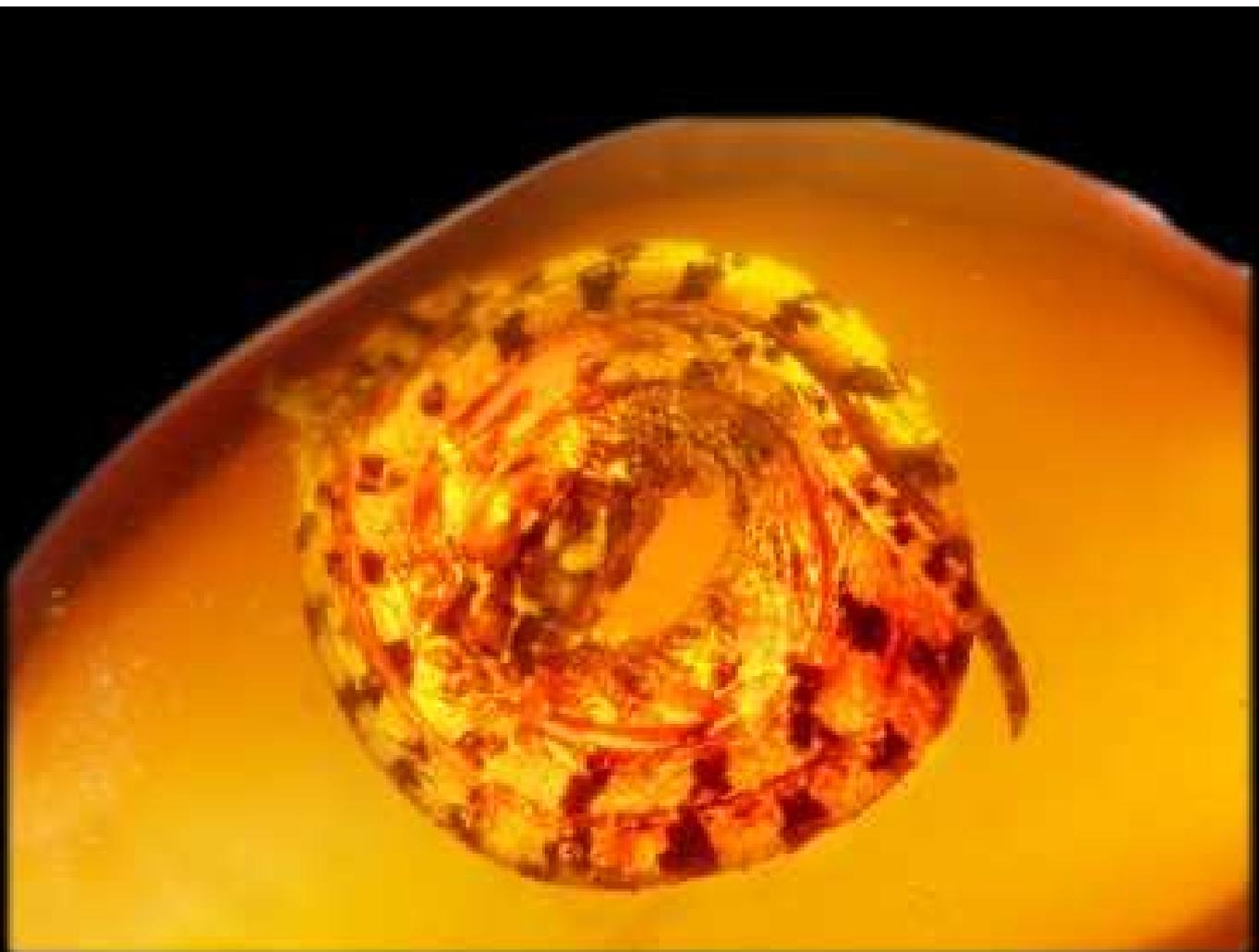
A l'exception des polystyrènes peu denses ( $d = 1.05$ ) et très facilement solubles dans les solvants organiques, les résines artificielles sont assez lourdes ( $d = 1.2$  à  $1.4$ ) et peuvent, de ce fait, être différenciées des ambres natifs authentiques. Mais, nous venons de le dire, les mélanges n'ont pas tous les mêmes densités.

Toutes les firmes chimiques spécialisées dans les plastiques proposent leurs gammes complètes de **résines polyester** ou **acryliques**, des **époxy plastiques**, etc.

De nombreuses résines, spécifiquement adaptées aux besoins individuels de chaque métier, sont ainsi disponibles pour qui souhaite fabriquer des faux.

Les résines thermodurcissables peuvent être teintées couleur miel par les faussaires qui veulent imiter l'ambre. (Cf. ce serpent certifié authentique dans un « ambre » de Birmanie, ci dessous).

L'origine des résines de synthèses remonte vers 1930 aux travaux de deux chimistes, les docteurs Pierre Costan et S.O. Greenlee. Toutes les résines de synthèse sont formées de deux composants minimums, une résine et un durcisseur ; les durcisseurs sont des polymères servant de liant à la matière. Chaque mélange a sa propre spécificité qu'utilisent les faussaires. Le durcisseur peut être mêlé à une résine fossile, sans forcément que cette dernière perde ses propriétés propres.



Le petit chimiste ambré doit savoir exploiter :

- **L'acétate de cellulose** (mélange de cellulose et d'acide acétique) est utilisé par exemple dans la fabrication des lunettes.

- **Le nitrate de cellulose**, l'acide nitrique sur du coton donne un thermoplastique dont la manipulation est dangereuse.

- **La caséine**, extraite du lait écrémé naturellement caillé, est un mélange complexe de plusieurs protéines. De couleur blanche et de goût neutre, elle est commercialisée sous forme de poudre et s'emploie dans de multiples usages, des colles notamment. Des concentrations plus ou moins fortes permettent aux faussaires de l'utiliser comme base de matières qui imitent l'ambre. La caséine est cependant légèrement trop lourde pour imiter l'ambre, densité 1.32 à 1.43 et l'indice de réfraction est trop faible 1.49 à 1.51. Mais il existe la dilution au mélange pour retrouver des matières qui correspondent plus aux valeurs des tests.

- **La bakélite** est un excellent isolant électrique, c'est aussi une matière utilisée pour imiter l'ambre. Compte tenu de son coût, qui est exactement le prix de vente en gros de l'ambre balte, il peut être très avantageux de le préparer pour ses besoins personnels. Prenez donc : 10 g de phénol, 10 ml de formaldéhyde et 0.3 g de sulfite de sodium neutre ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ). Bien mélanger et cuire à  $130^\circ\text{C}$  pour obtenir la plastification du produit !!! Reste à introduire le colorant et la petite bestiole, mais à bonne température pour éviter qu'elle ne carbonise !

La bakélite rouge a été particulièrement utilisée en Extrême-Orient pour imiter l'ambre birman (voir le faux présenté page 30). Les bakélites sont cependant légèrement trop lourdes pour imiter l'ambre, densité 1.26 à 1.28 et l'indice de réfraction est trop élevé : 1.64 à 1.66. Aussi, les faux en bakélite sont souvent des mélanges.



### **L'ambre pressé.**

Ce "superbe" procédé consiste à comprimer des petits échantillons sous une pression de 3.000 atmosphères. La recette chasse les petites bulles d'eau ou d'air et rend le matériel parfaitement limpide ! Durant cette opération il est loisible de chauffer les ambres ce qui permet d'agglomérer plus efficacement les échantillons pour obtenir des blocs de plus grande taille.

Ce procédé ne modifie pas la couleur et les artisans considèrent que l'ambre ainsi traité est un ambre "naturel". Ambre "Naturel" ne veut pas dire : ambre brut ou natif. Ambre naturel sous entend qu'en théorie aucun substitut n'est ajouté durant le procédé...

On ne le compacte bien les échantillons d'ambre qu'en chauffant le mélange. Mise au point en Prusse en 1880, la technique de l'ambre pressé utilise des morceaux partiellement amollis à 150 - 250° C. ; les fragments provenant de déchets de tailles ou de minuscules éclats naturels sont ainsi récupérés. Les morceaux originels restent légèrement plus clairs que les zones de fusion qui, de ce fait, sont bien visibles par un examen en lumière noire. Chaque assortiment d'ambre pressé donne des résultats différents, et l'adjonction d'huile de colza et de colorants a pour effet de faire disparaître les fractures de ces blocs commercialisé comme ambre naturels.

### **L'ambre fondu.**

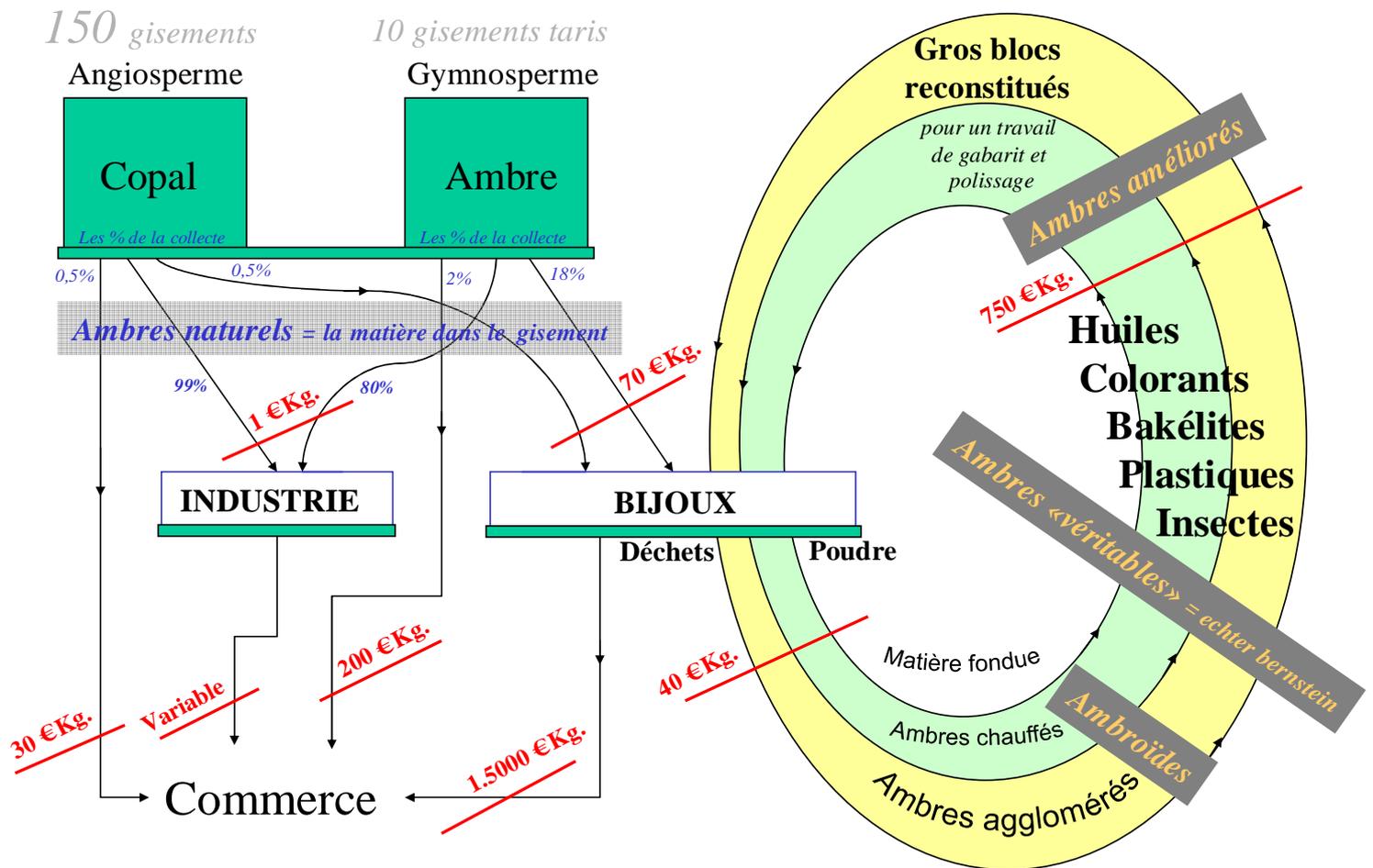
L'ambre fondu, (complètement fondu) est maintenant souvent coloré. Il est ainsi utilisé comme matière de base pour l'obtention d'objets manufacturés très variés. La poussière d'ambre provenant du polissage est ainsi entièrement réutilisable.

Ce procédé est employé dans la fabrication de boîtes, boutons, coupes papier, embouts de pipes ou de fume cigarettes.



Les productions d'ambre fondu et d'ambre pressé (partiellement fondu) ont initialement été baptisées «ambroïdes». Elles étaient alors considérées par les autorités allemandes comme **des imitations**. Des formes très caractéristiques dites : «paillettes soleils», «nénuphars» ou «écailles de poisson» sont typiques de ces matières. (Ces irisations sont visibles autour de l'abeille page 29). L'ambroïde, souvent de couleur marron rougeâtre, ne fluoresce plus beaucoup aux UV. La nomenclature actuelle prête à confusion : en effet pour les géologues et paléontologues l'ambre naturel, est la matière qui provient directement des gisements et n'a pas été travaillée, (taillage pour gabarit, polissage) pour la bijouterie, tandis que les ambres pressés et/ou fondus sont très souvent étiquetés "Ambres véritables" d'où le nom allemand : «*echter bernstein*».

Voir : [http://ambre.jaune.free.fr/visu\\_images\\_fond\\_blanc.html](http://ambre.jaune.free.fr/visu_images_fond_blanc.html)?[http://laboutiqueajacques.com/ambre\\_circuit\\_exploitation.jpg](http://laboutiqueajacques.com/ambre_circuit_exploitation.jpg)



**Schéma de répartition des matières dans le circuit économique** avec les principales nomenclatures.

Les pourcentages des collectes et les coûts sont très approximatifs. En regardant les mouvements des matières, on notera que l'ambre « Natif » autrement dit le brut **non lavé, et, non poncé** reste rare. Un pourcentage énorme (plus de 99,99 %) de la matière collectée échappe aux études scientifiques.



## Comment identifier les matières qui ressemblent à l'ambre

L'identification de l'ambre et de ses imitations repose sur la détermination de leurs propriétés tant physiques que chimiques. Si certaines vérifications, comme par exemple la mesure de la densité, la nature de la poudre ou la vérification de la solubilité sont à la portée de tous, les autres contrôles exigent parfois l'utilisation d'un petit appareillage... (réfractomètre par exemple) que vous trouverez facilement dans les laboratoires spécialisés.

Mais, dans la pratique les choses sont assez aisées.

### **La poudre.**

Un ponçage rapide avec une toile émeri à grain très fin donne une poudre blanche identique au talc pour les plastiques, et une poudre plus grosse et grumeleuse, de couleur jaune, pour l'ambre. La matière peut être légèrement collante pour les résines incomplètement fossilisées.

Cependant, on comprendra que la poudre est différente (pas forcément intermédiaire) pour un mélange ou un matériel formé de résine de synthèse dans laquelle sont noyé des fragments d'ambres authentiques.

### **L'exhalaison à la chaleur.**

Le ponçage, le frottement vigoureux d'une feutrine, une "cuisson" de l'ambre dans une eau chaude, ... dégagent une odeur agréable de résine... Ce qui n'est pas le cas des substituts en plastiques dont on affirme qu'ils exhaleraient une odeur camphrée "phénolée" nauséabonde.

A l'inverse de ce qu'il est dit dans les doctes encyclopédies libres du web, il est assez inexact d'affirmer que les plastiques frottés ou plongés dans l'eau chaude dégagent ces odeurs désagréables ! Et, la très large gamme des plastiques utilisés dans le conditionnement alimentaire démontre assurément que ces substances peuvent être surtout stables et neutres !

Ces mentions publiées (et nombreuses) sont alors stupides ! Et il faut retenir que le test d'identification de l'odeur est vraiment insuffisant pour cataloguer un ambre de ses contrefaçons.



### L'odeur à la combustion.

Le test de vérification de l'odeur n'a en soit pas grande valeur. Ce test est une petite invention assez utopique. Le test liminaire assez voisin mais fondamental est celui de la combustion à la flamme !!! Un ambre authentique qui se consume maintient obligatoirement une flamme parfaitement immobile comme le fait la mèche d'une bougie ! Lorsque que l'on éteint l'ambre (après la disparition de la fumée noire) on peut vérifier que la fumée blanche rappelle effectivement une odeur de pin. Tous les substituts soumis à l'épreuve de la combustion ont une flamme qui crépite. Les plastiques et autres matières qui imitent l'ambre claquent (le son est parfois audible). Si la fumée blanche existe, elle est souvent masquée par l'odeur du "plastique" fondu...

**Alors, les caractéristiques d'un AMBRE natif (extrait du gisement) sont :**

- **Dureté** : 2 à 3.
- **Densité** : 1,04 à 1,10 (maximum 1,30).
- **Index de réfraction** : 1,539 - 1,545.
- **Pierre amorphe**; anomalies toujours visibles sous un polariscope qui proviennent des tensions naturelle internes. (Voir page 41)
- **Clivage nul**, cassure conchoïdale et décollements internes fréquents qui suivent les coulées successives.
- **Fluorescence obligatoire** pour les échantillons natifs : blanc - bleuté à vert - jaune (voir page 43).
- **Pierre piézoélectrique** (chargée électroniquement lorsque frottée).

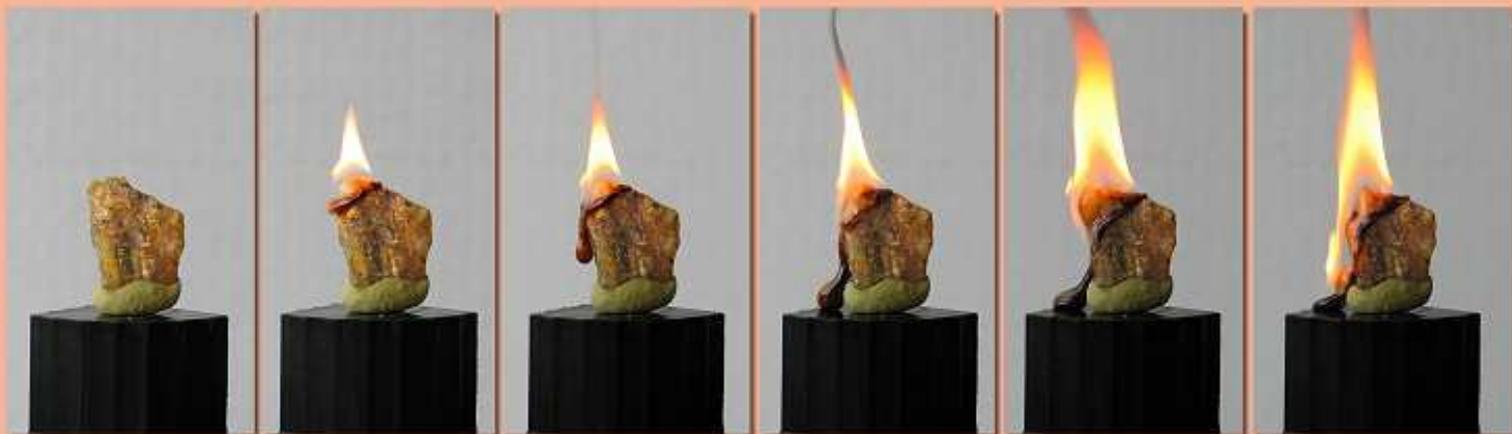


Mon certificat d'authenticité ? ... C'est un ambre véritable de la Mer !



Voici un ambre « incontestable » accompagné de son certificat d'authentification rédigé par le vendeur ! La matière a toutes les caractéristiques des ambres anciens, la surface est scoriacée, la matrice contient des petites bestioles, la densité est correcte. Tous les tests témoignent que l'échantillon est authentique. **Et, pour les allemands, l'ambre : *Bernstein*, littéralement « la pierre qui brûle » est cette matière qui, présentée à une flamme, maintient une petit flamme régulière lors d'une combustion lente semblable à celle de la mèche d'une bougie. **Vérifions cette propriété incontournable sur cet ambre certifié !!!****





**Et la preuve par le test !** Ce test, qui, bizarrement, n'est jamais mentionné car infallible !!!! Les images de la combustion du **faux ambre** sont espacées de 10 secondes environ. On remarque que la matière en ignition coule et crépite tandis que l'embrasement se développe avec une flamme large qui progresse ! **Cette matière n'est donc pas un ambre** quoi qu'en dise le certificat, qui lui, est sans doute authentique !

Pour éviter de brûler une pièce précieuse au briquet, on peut utiliser une aiguille chauffée à blanc, qui, posée à la surface d'un ambre natif, dégage ordinairement une petite "odeur" agréable de pin. Par contre, celle déposée sur un plastique dégage une odeur légèrement piquante nauséabonde. Attention, le test de l'aiguille chauffée peut surtout être inadéquat pour les mélanges (substances fondues) et également pour les Polyberns dont la matière est constituée d'ambres authentiques noyés dans une matrice de Polyester. Selon l'endroit où vous posez l'aiguille : polyester ou ambre, la réponse odorante du Polybern sera évidemment différente.

L'identification d'une matière chauffée ou testée par une aiguille brûlante n'est qu'un indice et ne constitue pas une preuve suffisante pour attester de l'authenticité d'une résine fossile naturelle. Le test qui repose exclusivement sur l'odeur peut être trompeur. Il existe, en effet, des falsifications spécifiques en "plastiques" dans lesquelles les faussaires ont préalablement introduit des huiles odorantes dans le seul but de déjouer les tests d'identification.

Pour exploiter la réponse d'un test, il faut surtout avoir un référentiel de comparaison grâce auquel on peut estimer le dit résultat. Une odeur sans référentiel reste une odeur. Cependant un échantillon qui coule en crépitant lors d'une combustion n'est pas un ambre !



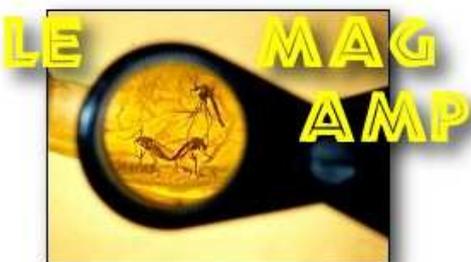


#### **La solubilité.**

Quelques gouttes d'éther, d'éthanol ou de xylène, appliquées sur une partie vierge de la pièce, permettent de dissoudre la surface et reconnaître l'ambre du copal ; dans ce dernier cas, la zone du test devient collante. Quelques plastiques ne réagissent pas facilement à l'acétone et à l'éthanol comme le copal. Certains plastiques peuvent réagir à l'éther... Il est difficile de reconnaître divers plastiques de l'ambre, d'autant que ceux-ci peuvent être mélangés à ce matériau. L'identification par les solvants n'est, bien évidemment, réalisable que sur les échantillons sans valeur. Ci dessus ces deux "pierres" sont vendues comme ambe, et, évidemment la duperie est assez manifeste.

#### **La forme et la couleur des morceaux bruts.**

La forme et la couleur permettent au collectionneur averti de reconnaître quelques gisements et distinguer l'ambre du copal ; ce dernier étant souvent plus "clair".



Si les ambres des pays baltes ont une certaine homogénéité de couleur et de forme, pour quelques copals, on peut, parfois, faire la différence. Ainsi, le copal de Colombie est légèrement plus terne que celui de Madagascar mais la forme des morceaux désigne facilement l'origine, l'identification ne se fait pas, bien évidemment, sur une seule pièce, mais sur les nombreux échantillons d'un même lot.

Il arrive souvent que l'ambre de Colombie, issu d'une forêt humide, présente des vides (anciennes traces de racines emplies de terre), que les négociants évitent d'ailleurs de nettoyer ces échantillons commercialisés au poids !

### **La résistance.**

L'utilisation d'une aiguille (chaude ou froide !), permet de différencier facilement l'ambre du plastique. Une aiguille plantée dans l'ambre provoque immédiatement une fracture avec des éclats ; celle enfoncée dans un plastique crée une dépression parfaitement circulaire, dont la profondeur est fonction de la pression exercée.

La résistance d'un ambre est fonction, quand à elle, de son degré de transformation (fossilisation). Généralement, plus un ambre est ancien, plus il est stable, donc résistant ; (ceci est décelable au son ou au toucher). Il est en effet possible de reconnaître les ambres simplement au bruit qu'ils font lorsqu'ils sont cognés sur une plaque de verre...

Le petit « clic » d'un ambre de la Baltique, est différent du petit « Klic » ou « Kloc » d'un ambre plus tendre originaire de la République Dominicaine... La différence de sonorité est liée à la stabilité de la résine, et, au premier Congrès Mondial de l'Ambre, Mme Karin Nordmann Ernst a fait une démonstration brillante de l'utilisation de ce procédé (fiable et utile) devant une trentaine de scientifiques surpris par la méthode pour le moins originale ! Cependant, il faut une grande pratique pour reconnaître les ambres de cette façon.



### **Le phénomène électrostatique.**

Frotté avec un chiffon de laine ou un morceau de fourrure, l'ambre se charge en électricité statique, ce qui lui confère la propriété d'attirer de petits objets, cheveux, débris de papier, cendres, d'où le nom « *d'electrum* » que lui donnaient les grecs. En persan et en turc, le nom donné à l'ambre signifie « voleur de paille » ; en danois, c'est « rav » qui veut dire « emporter ». Ce test permet, par exemple, de différencier l'ambre du verre. Mais, certains composés imitant l'ambre (comme les plastiques !!!!) possèdent, eux aussi, des propriétés électrostatiques.

### **La densité.**

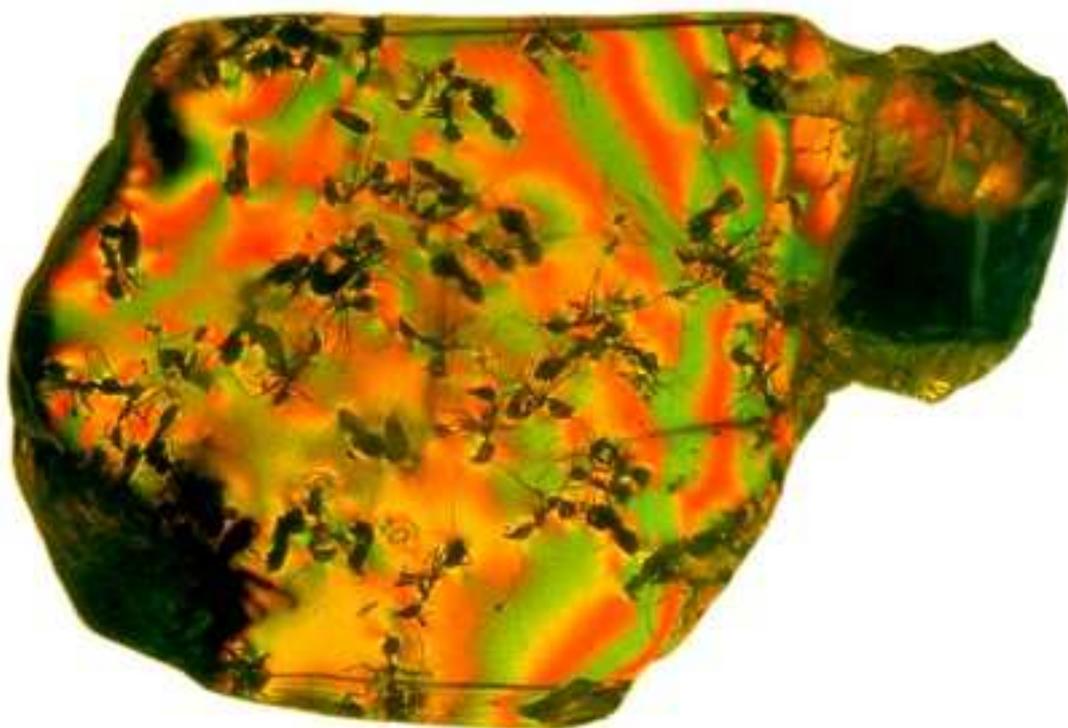
La densité de l'ambre, selon les conditions de fossilisation, oscille entre 1.05 et 1.10, donc légèrement supérieure à celle de l'eau pure (1.00). Elle tombe à 0.95 pour la qualité dite écumeuse, envahie de bulles de gaz. Les variétés marbrées de traces blanches, bleues, rouges, dues à la présence de polluants (fer ou sulfures ?) sont évidemment les plus denses (jusqu'à 1.30). La présence de nombreuses inclusions organiques (végétaux et insectes) modifie évidemment la densité ; ce nonobstant, la quasi totalité des ambres doivent flotter dans une eau saturée en sel. Mais, des échantillons provenant d'un même lot peuvent donner des réponses très différentes aux tests de flottaison (voir page 44).

Pour information les bakélites pures,  $d = 1,25$  à  $1,55$ , coulent. Cependant, le seul fait de flotter ne signifie pas que l'échantillon soit authentique. Certains thermoplastiques modernes ont des densités identiques à celles de l'ambre natif ; il existe même des falsifications qui sont plus légères que les ambres ! La densité est un test facile à mettre en œuvre qui n'a qu'un intérêt assez limité pour reconnaître les vrais échantillons fossiles des contrefaçons.



## La lumière polarisée.

L'illumination d'un ambre par une lumière polarisée révèle clairement la structure des tensions internes, (zones des forces qui se sont exercées sur la résine avant qu'elle ne durcisse en un polymère stable). On peut ainsi, par la lumière polarisée faire ressortir les zones perturbées autour d'un insecte ou celles survenant le long d'une coulée. Les contrefaçons qui utilisent le versement de matières fondues montrent une trop grande homogénéité et une stabilité des zonassions qui trahissent le procédé des faussaires.



Sous un polariscope les tensions internes d'un ambre sont visibles et apparaissent selon des alternances sombres et claires. Les bandes sombres et claires démontrent sur cet échantillon dominicain les chutes verticales et successives de la résine sur un support horizontal...

Tient ! Puisque nous présentons cette pièce célèbre ! Posons un problème **ABSOLUMENT inextricable !!!!**

Si le scénario à l'origine de la formation de cette pièce d'ambre (la pièce d'ambre : Jorge Caridad) est une coulée verticale de résine sur un support plan horizontal (immobile au niveau du sol) comment se fait-il que les fourmis fossilisées puissent toutes être basculées sur le flanc ! Une chute verticale de résine ne peut pas être responsable de la bascule latérale des fourmis ! Alors ? Très étrange, mais, ce constat n'a même jamais été évoqué dans le concours : "Le mystère de la chambre Jaune". La recherche 1997 - 1998 - Voir : [http://ambre.jaune.free.fr/texte\\_recherche.htm](http://ambre.jaune.free.fr/texte_recherche.htm)  
Toute personne trouvant la réponse recevra un joli cadeau de l'équipe du Mag-amp.



## La fluorescence.

L'exposition au rayonnement ultraviolet de grande (3.650 Å) ou de courte (2.537 Å) longueur d'onde, provoque un phénomène de fluorescence de surface, variable suivant les échantillons et les gisements. On aime

dire que le copal par exemple a une fluorescence régulièrement blanche tandis que celle d'un ambre est plus colorée. On peut souligner que les résines fossiles dominicaines (du type copal, conférer le Mag-amp N° 3) ont des fluorescences extraordinaires (voir page 43 !) bien supérieures à celles des résines fossiles baltes. Il faut cependant savoir que l'image d'une fluorescence dépend aussi et surtout du temps de la durée d'exposition de la prise d'image. Plus la durée d'exposition est longue, plus la fluorescence "photographique" est marquée !

**En fait, Ambre ou Copal, peu importe l'origine botanique, toutes les oléorésines devenues fossiles fluorescent ! Les sécrétions végétales indurées par la fossilisation ont toutes une réponse positive lorsqu'elles sont examinées en lumière noire. ABSOLUMENT TOUTES ! (Oui, du moment que la matière est fossilisée). La couleur de fluorescence est assez variable (au sein même d'un lot de brut). La réponse est un équilibre entre les polluants exogènes imprégnés à partir des roches encaissantes et le niveau de polymérisation des gemmes. N'en déplaise aux joailliers menteurs et autres collecteurs trafiquants d'inclusions rares, le brut Natif (c'est à dire ramassé dans la nature) EST TOUJOURS FLUORESCENT. DONC, un bijou certifié "ambre", une parure ornementale, un échantillon insectifère qui ne fluoresce pas, est forcément une contrefaçon ! Et, autre précision importante, les fluorescences examinées sur les échantillons doivent surtout montrer des variations de teintes correspondant aux imprégnations exogènes des résines. Une fluorescence parfaitement homogène dans toute l'épaisseur d'un bloc est un indice assez étrange - inhabituel (sans doute artificiel). Dans les faits, la fluorescence révèle des lignes courbes qui dévoilent la dynamique originelle des coulures et également le mode de recouvrement des différents amas agglomérés. VOIR les exemples : [http://ambre.jaune.free.fr/Amber\\_UV\\_light.html](http://ambre.jaune.free.fr/Amber_UV_light.html)**

La réponse positive de fluorescence d'un ambre brut natif, fait ressortir les limites des coulées internes permettant ainsi de reconnaître l'ambre pressé dans lequel la fluorescence ne suit aucune ligne régulière. D'une façon générale la fluorescence est plus brillante en ondes longues et est fonction de l'âge de la matière et/ou des polluants ayant pénétré la résine. Dans les musées, les photographies présentées exagèrent beaucoup les gammes de couleurs de la fluorescence (les ambres de République Dominicaine, par exemple). Exposé une semaine sous un fort rayonnement UV, un ambre deviendra pulvérulent, à la différence d'un plastique inaltérable au temps...

**Fluorescence de l'ambre  
(résine fossile des pins)**  
La fluorescence est bleue, verte, rouge, ou blanche

**Fluorescence du copal  
(résine fossile des plantes à fleurs)**  
La fluorescence est blanche

**Fluorescence des résines modernes**  
Pas de fluorescence pour les résines contemporaines  
non fossilisées



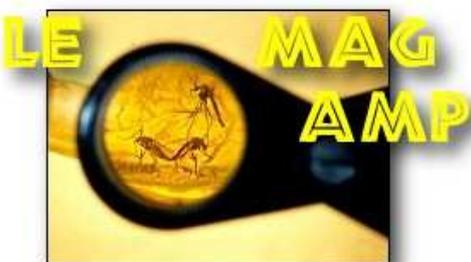


Présentons la fluorescence exceptionnelle (à gauche) de cet échantillon bleu dominicain (à droite). Le bleu (azurite) de l'échantillon brut est certainement la coloration la plus intense que l'on puisse trouver ! Cet échantillon de 5 cm provient d'un lot de brut rapporté à la bourse d'Anvers (Belgique). Il est difficile de photographier en lumière naturelle l'ambre bleu dominicain, car souvent translucide, l'éclairage même focalisé par fibres optiques traverse la matière restituant le rouge (couleur opposée) qui estompent la tonalité initiale. L'éclairage naturel doit être rasant et uniforme. Par contre, la fluorescence de l'échantillon doit être restituée cette fois sous une lumière UV parfaitement perpendiculaire à l'échantillon. La réponse est ici exceptionnelle. Attention, certaines contrefaçons contenant des inclusions animales peuvent rester fluorescentes (voir page 47).

#### **Les tests de l'amateur : une convergence d'indices mais pas de certitude absolue.**

La vérification de l'une des caractéristiques énumérées ci-dessus, n'est pas une preuve suffisante pour s'assurer de la qualité d'un échantillon. Ainsi, la seule densité ne suffit pas à différencier les ambres de leurs imitations ; il n'en reste pas moins vrai que la détermination de cette caractéristique fait partie de celles que l'on doit faire.

La densité moyenne d'un ambre balte est 1.056, aussi coule-t-il dans l'eau pure, par contre, il flotte dans l'eau salée à 3% (30 grammes de sel par litre d'eau). La Mer Baltique titrant 0.78 % de sel, l'ambre reste sur le fond, sauf pour ce qui est des morceaux poreux. On notera qu'en reprenant les chiffres on peut démontrer que l'ambre natif peut avoir une densité qui varie entre 1,04 et 1,30 et même 1,40. Cette plage de valeur est suffisamment large pour être problématique et empêcher les affirmations idiotes et vites recopiées dans les encyclopédies libres qui se veulent sérieuses.



Alors, la preuve par l'image ?

Voici le test N°6. Le "TEST DE FLOTTAISON" est validé dans l'encyclopédie libre du Web pour reconnaître sans le moindre problème l'ambre de ses multiples contrefaçons !

Le test N°6, c'est celui de la submersion dans l'eau salée :

*"Prenez 4 cc de sel pour 25 cl d'eau - multipliable selon la taille :*

*L'ambre flotte !!!*

*Le plastique coule !!!*

*Le copal flotte !!! "*

"Multipliable selon la taille" ??? Que veut dire cette locution ??? Elle signifie, peut-être, qu'il est difficile de faire entrer un ambre d'1 Kg dans un verre d'eau ? Allez savoir ! ...

Alors, vérifions : cc signifie sans doute cm<sup>3</sup> et le centilitre (cL) pour l'eau... Très bien, procédons...

Mais, non ! La preuve une nouvelle fois par l'image. C'est faux !



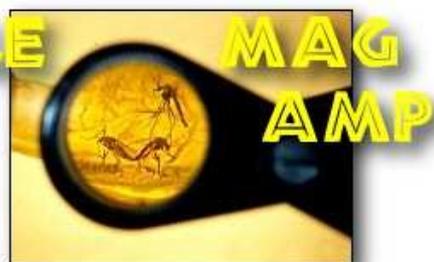
Durant les trois expériences (ambres, plastiques et copals) plusieurs échantillons respectifs flottent tandis que d'autres coulent ! Les dossiers publiés sur le web sont DONC faux !

Une simple vérification démontre que l'expérience ainsi formulée est assez inutile. En faisant une démonstration par l'absurde, pourquoi ne pourrait-on pas refaire l'expérience avec de l'eau et du miel chaud mêlé à un peu de jus de racine de sapin ? "Refaites le test, vous avez dû vous tromper !"



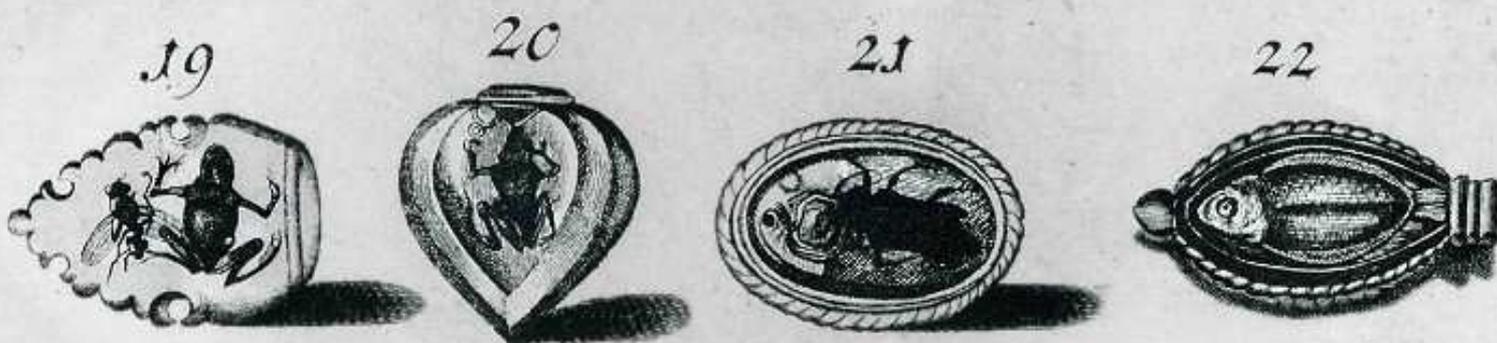
Enumérons quelques substances utilisées, qui, correctement  
mêlées à l'ambre ou au copal, constituent un complément commercial intéressant :

- **Bakélites (au phénol et formaldéhyde; Catalin)**. Dureté 2 à 2,5. Densité 1,25 à 1,30 peut atteindre 2. I.R. : 1,54 à 1,70 (généralement 1,62 à 1,66).
- **Caséine (caséine de lait durcie au formaldéhyde; galalithe, lactoïde, érinoïde)**. Dureté 2 à 2,5. Densité 1,32 à 1,43 (généralement 1,33). I.R. : 1,54 à 1,56.
- **Perspex (résine méthylmethacrylate aussi appelée résine acrylique, Acrylate, Diakon, plexiglass)**. Dureté 2 à 2,5. Densité 1,18 à 1,19. I.R. : 1,49 à 1,52.
- **Acétate de cellulose**. Dureté 1,5. Densité 1,27 à 1,80 (généralement 1,29 à 1,42). I.R. 1,47 à 1,50.
- **Bernat ou Bernit**. Densité 1,23. I.R. : 1,54.
- **Polystyrène (polystyrol - vynil benzene, Trolutol, Distrène)**. Dureté 2 à 2,5. Densité 1,05 à 1,07. I.R. : 1,59 à 1,67.
- **Bakélites (à l'urée), Pollopas (formaldehyde d'urée, amino resin, Beetle et Scarab)** Dureté 2 à 2,5. Densité 1,42 à 1,55. Peut atteindre 1,60. I.R. : 1,55 à 1,62 (généralement 1,50).
- **Celluloïds (nitrate de cellulose)**. Dureté 1,5. Densité 1,27 à 1,81 (généralement 1,36 à 1,42). I.R. : 1,49 à 1,51.
- **Polybern**, imitation d'ambre (petits fragments d'ambre naturel noyés dans un polyester).
- **Acétate de cellulose**. Dureté 1,5. Densité 1,27 à 1,80 (généralement 1,29 à 1,42). I.R. : 1,47 à 1,50.
- Vinyle (acétates polyvinyle ou chlorovinyle)**. Densité 1,15 à 1,35.



**Attention**, même les échantillons que vous récoltez directement sur le terrain peuvent ne pas être de l'ambre mais des souillures industrielles (matières plastiques et autres pollutions retrouvées sur les plages par exemple, voir p. 9). Ainsi la détermination par l'auteur, restée célèbre dans le monde des spécialistes de l'ambre, d'une pièce, fausse, de deux kilos, au salon international de minéralogie Fossilium en 1990. Certaines ressemblances sont extrêmement troublantes !!!

De l'insecte noyé dans du plastique à la contrefaçon la plus alambiquée, il y a une large place pour toute une gamme de matériaux imitant parfaitement l'ambre (celluloïd, galalithe, plastique érinoid, catalin, cellon). Dans bien des cas, la simple observation suffit : « *Les contrefaçons de l'ambre sont repérables généralement à cette élasticité morte !* » comme le disent les anglophones.



Immanquablement de plus en plus sophistiqués, les contrefaçons existent cependant depuis des temps immémoriaux. Une planche de 1742 (ci-dessus) provenant du livre *Nathanael Sendelio's Historia Succinorum Corpora* figure les premières falsifications : deux grenouilles, un lézard, un poisson.

Des faux, exposés depuis de nombreuses années dans des collections nationales n'ont été décelés que par hasard. Londres, Berlin, New York et évidemment Paris. Et, d'ailleurs un célèbre ouvrage français de paléontologie (publié en 1979), a réalisé sa couverture avec un SUPERBE insecte de l'ambre. Mais l'hyménoptère énorme n'était-il pas la composition chimérique de plusieurs espèces actuelles ? ... Alors, seuls les auteurs qui exploitent le brut ont en définitive la certitude de publier des découvertes authentiques. Et, découvrir une sorte de petit poisson balte reste alors très surprenant ! (Minéraux et Fossiles : octobre 1998, janvier 1999, le Mag-amp N°3 page 45).

Voir : [http://ambre.jaune.free.fr/alevin2\\_vdn.jpg](http://ambre.jaune.free.fr/alevin2_vdn.jpg)



## Alors les "vraies fausses" inclusions existent ?

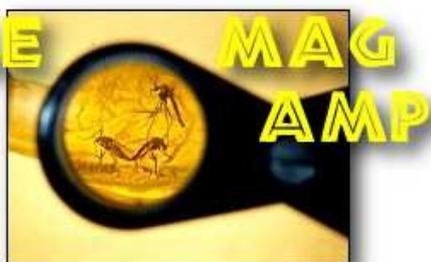
Voici un superbe triton contemporain dans un ambre balte authentique. Les fausses inclusions d'arthropodes et de vertébrés dans l'ambre et/ou le copal présentent un intérêt économique certain ! Parfois les réalisations sont superbement réalistes !

1-2 : Coulées anormales d'ambre fondu. 3 : Plusieurs bulles d'air prises lors de la préparation. 4 : L'animal sort de la résine sous l'effet dynamique de l'ambre chaud. 5 : Le fossile reste fluorescent en lumière noire ! 6 : La radiographie aux rayons X démontre que la position mortuaire est anormale.

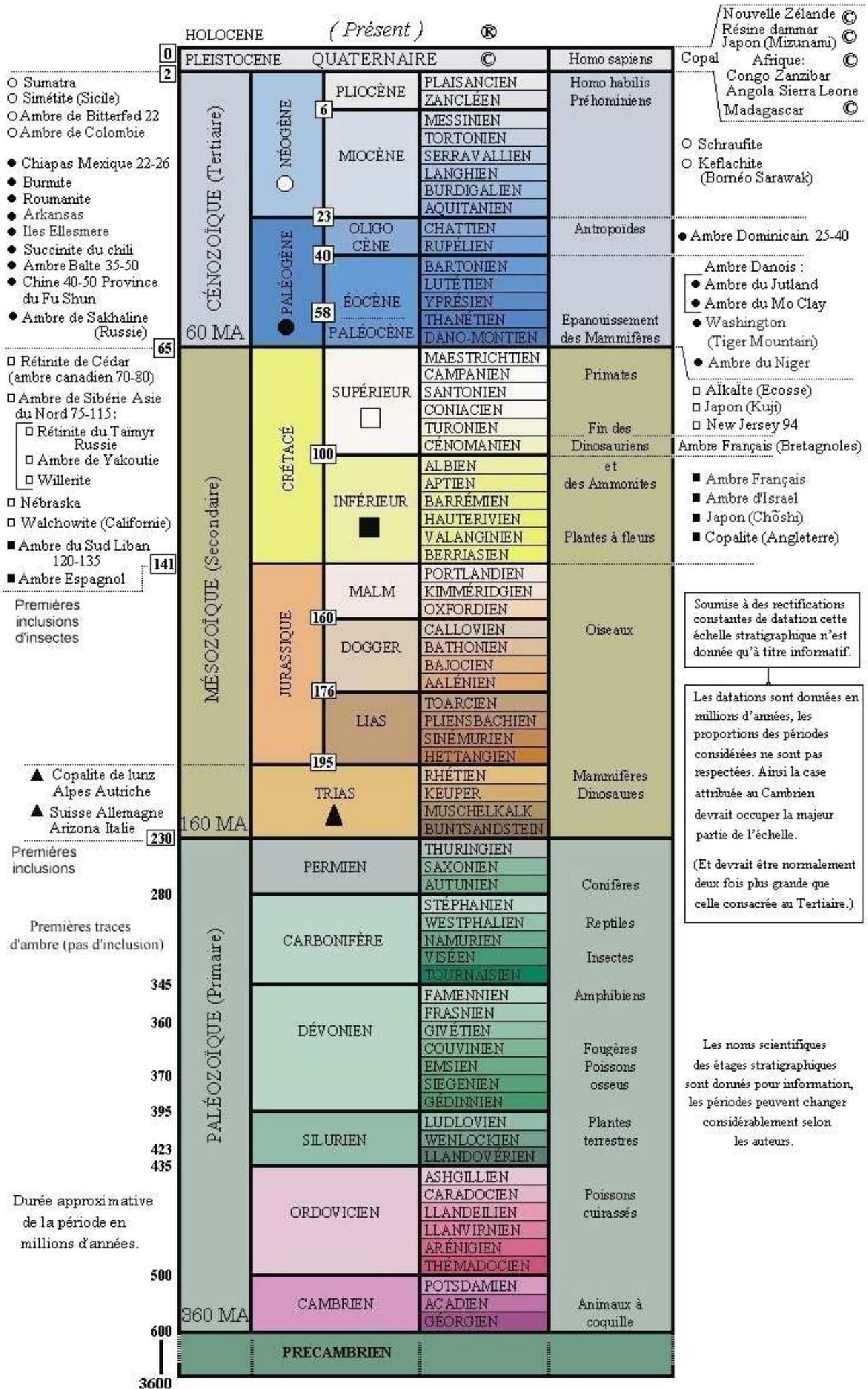
Pour ce qui est des inclusions organiques, pas de panique, il est facile de repérer les contrefaçons. L'observation attentive de tous les indices possibles, de la zonation des colorations aux défauts de mouvements localisés autour des inclusions animales (et végétales; pourtant amorphes) permet aisément de déceler les faux. Une simple identification à la vue dira-t-on ? Oui, mais une observation attentive. (Voir le Mag-amp N°3 pages 27 et suivantes).

Tout spécimen « trafiqué » quel qu'il soit conserve les traces de sa fabrication ! Systématiquement ces défauts (parfois infimes) trahissent l'inclusion de façon indiscutable. L'inclusion présentée ici est celle d'un triton contemporain plongée dans un ambre balte authentique partiellement fondu. Le fossile d'ambre mesure 50 x 38 mm. On notera que la pièce fluoresce normalement (ce qui est rare pour l'ambre fondu) ! Sans trace de mouvements et sans blessures apparentes, c'est l'observation aux rayons X qui permet de démontrer que l'animal est disposé de façon artificielle dans une matrice d'ambre authentique. Le faux est manifeste lorsque l'on recherche les causes de la mort du triton. Cette analyse du fossile est extraite de l'ouvrage "Ambre Miel de Fortune et Mémoire de Vie" E. G. - Juin 2002, présenté sur le site : <http://ambre.jaune.free.fr/>

Le Mag-AMP N°4 page 47/52



# Echelle stratigraphique des gisements mondiaux d'ambre



Soumise à des rectifications constantes de datation cette échelle stratigraphique n'est donnée qu'à titre informatif.

Les datations sont données en millions d'années, les proportions des périodes considérées ne sont pas respectées. Ainsi la case attribuée au Cambrien devrait occuper la majeure partie de l'échelle.

(Et devrait être normalement deux fois plus grande que celle consacrée au Tertiaire.)

Les noms scientifiques des étages stratigraphiques sont donnés pour information, les périodes peuvent changer considérablement selon les auteurs.

- Sumatra
- Simétite (Sicile)
- Ambre de Bitterfeld 22
- Ambre de Colombie
- Chiapas Mexique 22-26
- Burmite
- Roumanite
- Arkansas
- Iles Ellesmere
- Succinite du Chili
- Ambre Balte 35-50
- Chine 40-50 Province du Fu Shun
- Ambre de Sakhaline (Russie)
- Rétinite de Cédar (ambre canadien 70-80)
- Ambre de Sibérie Asie du Nord 75-115:
  - Rétinite du Taimyr Russie
  - Ambre de Yakoutie
  - Willerite
- Nébraska
- Walchowite (Californie)
- Ambre du Sud Liban 120-135
- Ambre Espagnol
- Premières inclusions d'insectes

- Nouvelle Zélande
- Résine dammar
- Japon (Mizunami)
- Congo Zanzibar
- Angola Sierra Leone
- Madagascar
- Afrique:
- Schraufite
- Keflachite (Bornéo Sarawak)

- Ambre Dominicain 25-40
- Ambre Danois:
  - Ambre du Jutland
  - Ambre du Mo Clay
  - Washington (Tiger Mountain)
  - Ambre du Niger
- Alkalte (Ecosse)
- Japon (Kuji)
- New Jersey 94
- Ambre Français (Bretagnes):
  - Ambre Français
  - Ambre d'Israël
  - Japon (Chōshū)
  - Copalite (Angleterre)

- ▲ Copalite de l'unz Alpes Autriche
- ▲ Suisse Allemagne Arizona Italie
- Premières inclusions
- Premières traces d'ambre (pas d'inclusion)
- Durée approximative de la période en millions d'années.

# Informations légales

## Reproduction du Mag-AMP et droits d'exploitation

Le magazine AMP, Ambre Miel Paléontologique, distribué sur Internet à partir du site [Ambre.jaune.free.fr](http://Ambre.jaune.free.fr), (exclusivement dans son format original PDF) est diffusé sous la licence FDL - AMBER Copyright © Janvier 2006. Toute aspiration textuelle de ce Mag-amp N°4 est déconseillée; car, n'oubliez pas que le texte a été volontairement parsemé d'erreurs cachées (lire page 27).

Notez que les œuvres photographiques qui sont intégrées dans le Mag-AMP peuvent parfois selon les apports des auteurs apparaître ailleurs sur Internet, dans d'autres travaux, qui sont alors frappés de différents Copyrights. Ainsi, les photographies originales restent la propriété intellectuelle stricte des auteurs et ne sont sans doute pas exploitables sans accord préalable.

L'iconographie du Mag-AMP, qui est associée au site [Ambre.jaune.free.fr](http://Ambre.jaune.free.fr), (extraite d'une photothèque sauvegardée en informatique sur cd-rom), est donc adjointe à des œuvres, qui, elles, peuvent être protégées par le droit d'auteur : Art. L112-2-9 du Code de Propriété Intellectuelle. Le magazine informatique AMP, sous licence FDL - AMBER Copyright © 2006 ne peut en aucun cas être dupliqué pour être associé à un oeuvre à visée commerciale.



# L'ambre, miel de fortune et mémoire de vie

Le Mag-AMP Ambre Mémoire Paléontologique  
est publié par l'équipe éditoriale du site :  
[Ambre.jaune.free.fr](http://Ambre.jaune.free.fr)

## - Contact AMP

- Directeur de la publication : Eric GEIRNAERT ([eric.ambre.jaune@hotmail.fr](mailto:eric.ambre.jaune@hotmail.fr))
- Idée originale : Eric GEIRNAERT - Conception graphique et rédaction: Eric GEIRNAERT
- Plusieurs collaborateurs cités au fil de la rédaction des articles.

## - prochainement dans le Mag :

- Les grandes interrogations.
- Le progénote des fourmis.
- Les gros ambres.

Si vous souhaitez présenter vos découvertes pour qu'elles soient publiées, venez rejoindre l'équipe du Mag-AMP !



Une petite découverte en main ?  
Alors le Mag-AMP peut publier vos découvertes !

## La photo choc

Houppes de cristallites, espèce minérale (non spécifiquement identifiée), dans un ambre balte.  
Découverte unique; Photographie et collection  
Eric GEIRNAERT

Prochainement dans le Mag-amp :

## Les grandes interrogations



Echantillon d'ambre brut zoomorphe (28 mm).

**Dossier actualisé le 17/04/2014**

Conception graphique - rédaction, idée originale : Eric GEIRNAERT

Site Internet : [Ambre.jaune.free.fr](http://Ambre.jaune.free.fr)