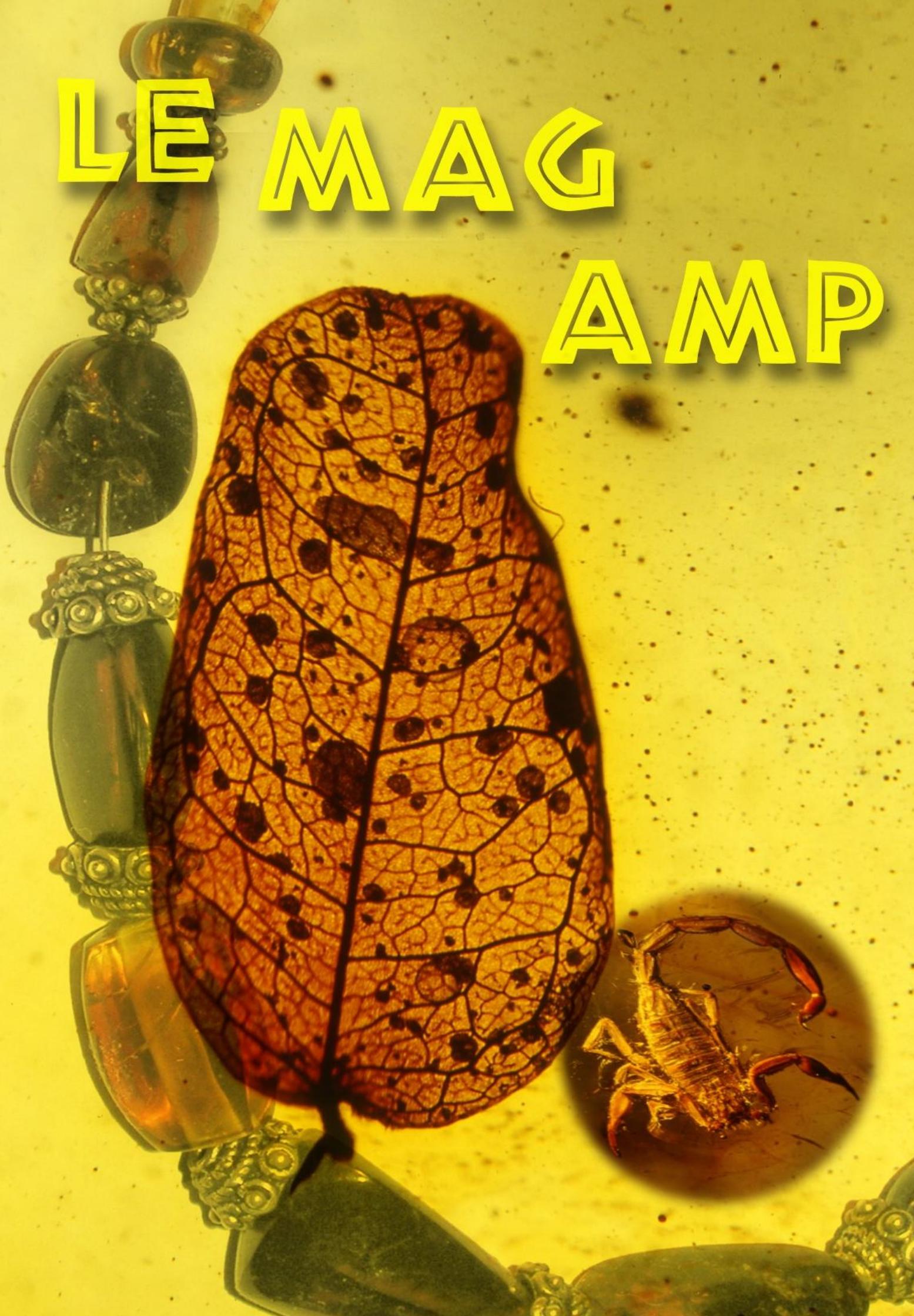


LE MAG AMP



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.

La pierre d'ambre du Chiapas, une merveille dont l'histoire remonte à l'époque préhispanique.



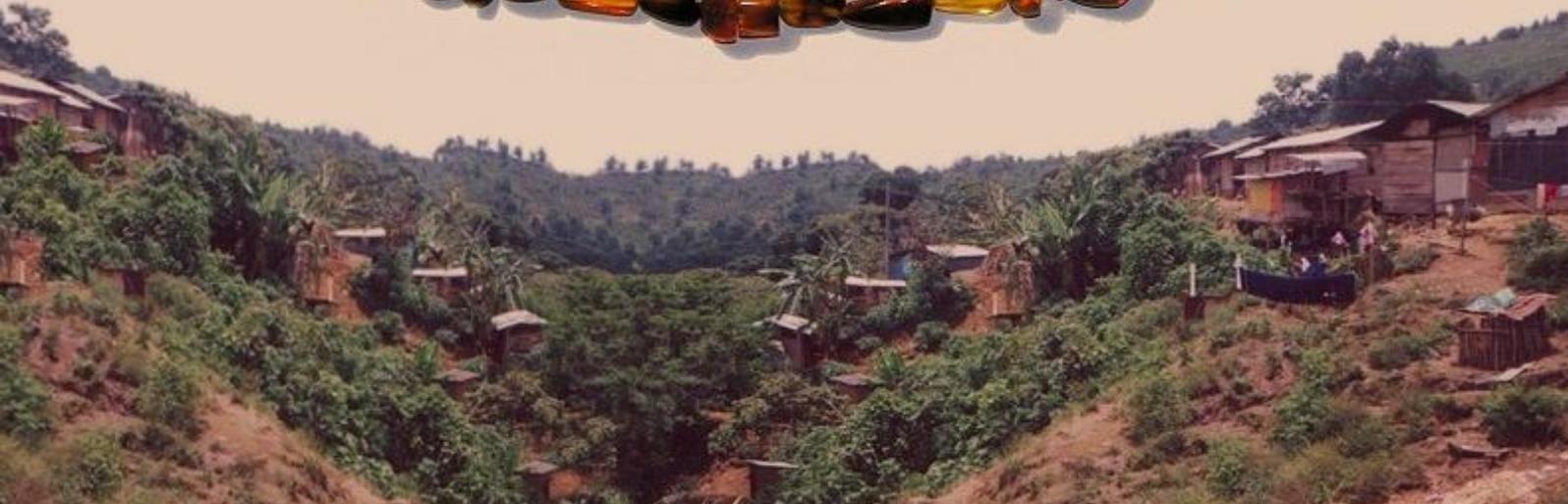
Pour tous ceux, qui, passionnés d'ambre, tendent la main aux publications gratuites : le Mag-AMP devrait être fédérateur !

SOMMAIRE

MON FRAGILE TRESOR DE CHIAPAS	Page 5
ALORS AMBRE OU COPAL AU MEXIQUE	Page 12
UNE CONFUSION, LE DIFFICILE CHOIX DES MOTS	Page 16
DE LA MINE AU MUSE	Page 19
DANS LES MAINS DU SCIENTIFIQUE	Page 23
VRIFIER QUE LE FOSSILE EST AUTHENTIQUE	Page 27
LES FAUX : SCORPION 1	Page 31
LES FAUX : SCORPION 2	Page 33
POUR COMPLETER LE DOSSIER	Page 35
INVENTAIRE DE LA FAUNE	collection de Berkeley Page 38
INFORMATIONS LEGALES	Page 43
CONTACT AMP	Page 44
LA PHOTO CHOC	Page 45



MON FRAGILE TRESOR DE CHIAPAS



MON FRAGILE TRESOR DE CHIAPAS

Bonjour !

Tout d'abord bravo pour votre travail et cette initiative admirable de créer régulièrement le magazine AMP. Ayant rapport à l'ambre, j'aimerais vous présenter mon petit : « trésor », et, également vous questionner sur la fragilité de la matière. J'ai en ma possession une pièce que je trouve magnifique; c'est un superbe collier qui est originaire de San Cristobal de Las Casas, au Chiapas (Mexique).

De tels bijoux existent dans une grande bijouterie près du Zocalo. Et, justement dans la bijouterie spécialisée dans la production d'ambre on pouvait lire de nombreuses recommandations imagées permettant de différencier l'ambre du verre et des productions en résines synthétiques. Ceci étant, le soir même, dans la chambre d'hôtel, le collier a glissé du lit et, en tombant sur le carrelage, l'une des perles d'ambre s'est brisée ! La chose peut paraître étrange mais, la perle s'est émiettée ! Ce qui en soit, m'a surpris.

Depuis cet épisode tragique, je n'ai jamais réussi à savoir si la gemme rouge assez foncée était du verre ou un ambre authentique. Une observation minutieuse permet de discerner de petites inclusions, comme des paillettes circulaires transparentes dans les pierres. J'aurais souhaité vérifier auprès de votre équipe, s'il est exact que l'ambre est aussi fragile.

Laurence Valin.





Bonjour Madame,

Sur l'échelle de Mohs (qui compte 10 unités), la dureté du copal est de 1 à 2,5, et c'est sans doute pour cette fragilité que les échantillons se brisent aussi facilement. Les "pierres" d'ambre (le mot de pierre est assez impropre si l'on s'exprime à propos d'une substance organique...) peuvent être fissurées après qu'elles aient été percées d'un foré dont la rotation était trop lente. Les échantillons montés en collier peuvent également se rompre lorsque le filin est métallique ! Car, au moindre mouvement de plume du lien rigide, les ambres qui sont alors en contact peuvent subir une compression qui risque de briser ceux, qui, éventuellement déjà fissurés, sont les plus fragiles...

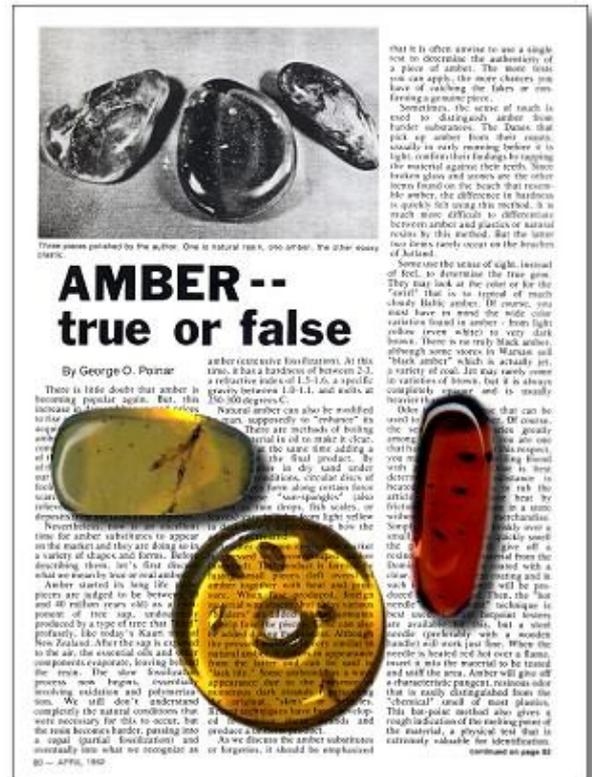
Habituellement, pour les résines les plus délicates, les joailliers prennent le soin de monter leurs perles sur un lien souple (parfois en cuir) où un nœud utile isolera les pierres pour éviter qu'elles ne se choquent et finissent par se briser... Une pierre préalablement fissurée lors du forage puis, montée sur un filin métallique aura de fortes probabilités de se briser. Les résines fossiles mexicaines (celles que je connais plus précisément à Simojovel) sont des gemmes assez dures qui supportent bien la sculpture, par rapport à d'autres résines. Maintenant au Chiapas, en raison de la "fragilité" relative des matières, les substances sont souvent améliorées. Et, il faut aussi noter que les faux abondent pour imiter l'ambre authentique de Mexico (voir, par exemple, pages 31 à 34, ces deux scorpions contemporains plongés des résines fondues), mais également pour proposer une palette de teintes plus colorée aux acheteurs.



En examinant le collier et surtout les perles les plus claires, le bijou pourrait être constitué d'ambres améliorés (ambres authentiques rendus artificiellement plus solides : "The amber that has been treated to show 'sun spangles'"). Les "sun spangles" sont ces petites irisations circulaires en forme de soleil qui apparaissent surtout lorsque l'ambre a été rendu plus solide par un traitement de compaction accompagné d'un chauffage.

Ces techniques sont explicitées dans l'ouvrage : "Ambre Miel de Fortune et Mémoire de Vie" Eric Geirnaert, pages 40 à 46, et, l'article "Amber true or false", revue : Gem & Mineral en avril 1982 (présenté ci-contre) propose des résultats plus ou moins convaincants.

Les pierres du collier, si elles ne sont pas des mélanges (ambres fondus + matières plastiques : ambroïdes) certaines ont sans doute été chauffées et/ou agglomérées, en rapport avec ce nombre important des "sun spangles" dans les perles allongées les plus claires. Plusieurs procédés thermiques et physiques sont employés en routine pour solidifier les résines et ainsi faciliter leurs emplois en bijouterie.

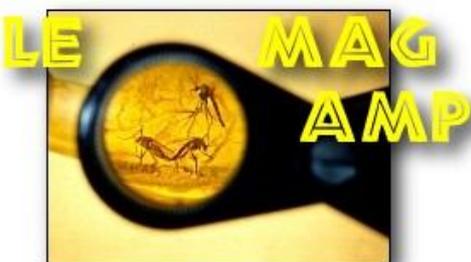


Des ambres fondus, mêlés à des plastiques colorés...

La **compaction** de petits fragments en un plus gros morceau et/ou la **compression sous chaleur** avec éventuellement des compléments de plastiques font apparaître toutes ces lignes circulaires internes identiques à celles que l'on aperçoit dans les perles, répétons le, les plus claires du collier.

Pour commercialiser des morceaux plus durs, de plus grande taille et de meilleure coloration, on réalise parfois quelques "mélanges" secrets que l'on agglomère en étuve.

En fait, toutes les résines fossiles peuvent être comprimées (sous 3.000 atmosphères maxi), ce qui chasse alors les bulles d'eau ou d'air et rend la substance plus solide et plus limpide. Durant cette opération, il est loisible de chauffer la matière (des morceaux amollis à 150 - 250° C) pour renforcer l'homogénéité d'agglomération et permettre ainsi l'obtention de matrices encore plus solides, et donc plus utiles pour composer des perles montées en collier.



Selon les révélations de plusieurs artisans, on sait que le ramollissement des ambres de Chiapas est rapide, et, pour certaines variétés d'ambres, la transformation des ambres en une pâte malléable commence dès 50°C ! Ce qui facilite énormément le travail du joaillier ! Ainsi, des pièces peuvent ainsi être moulées.

On ne le compacte bien les résines fossiles (et contemporaines) qu'en les chauffant. Et, par ce procédé, on peut ainsi réutiliser les déchets d'ambre pour de nouveaux bijoux.

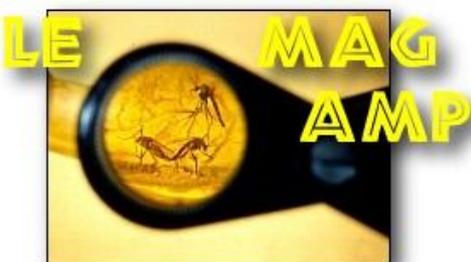
Les éclats des perles bisées, les déchets de tailles des pierres, la poussière d'ambre provenant du polissage sont parfois humectés avec une solution concentrée chaude de potasse caustique pour faciliter le compactage et ainsi améliorer la cohésion générale des morceaux agglomérés. Colle, plastique, Bakélite, huile de lin, huile de colza, laque de copal, quelques colorants,... en fait, une large gamme de matières peuvent intervenir dans les procédés qui visent à améliorer les matières.

Pour vérifier l'authenticité d'un échantillon (un ambre natif non modifié), il faut disposer les pierres d'ambre sous une lumière noire. Et, la réaction de fluorescence positive aux U.V. attestera alors que les résines fossiles sont authentiques. Les ambres améliorés (que l'on appelle ambre naturel et qui porte alors à confusion !), le verre et la majorité des substituts n'ont souvent aucune réaction positive aux U.V. Lire : http://ambre.jaune.free.fr/Amber_UV_light.html

On peut se rappeler qu'en avril 1982, George O. Poinar, dans la revue "*Gem & Mineral*" (voir page 8) présentait des colliers de plastiques réalisés au Mexique qui imitaient l'ambre du Chiapas (page 83)... L'auteur produisait également des pendentifs à inclusions d'insectes. L'article "*Amber true or false*" rappelait évidemment que le lent processus naturel de fossilisation marque toujours la gemme d'une empreinte authentique (pyritisation des inclusions, voir page 28) non reproductible par les faussaires.

Douze ans plus tard, c'est la revue *Curator* 37/4 qui publiait en 1994 : "*Forgeries of fossils in 'Amber' : History, Identification and Case Studies*"; pages 251 à 274.

Le dossier (superbe!) était cette fois le résultat d'une réunion collégiale entre David A. Grimaldi, Alexander Shedrinsky, Andrew Ross et Norbert S. Baer...



Non content de présenter et d'expliquer des faux, ce qui est déjà intéressant, les spécimens étudiés sont ceux, conservés précieusement dans les grandes institutions nationales !!!

Les contrefaçons mexicaines et dominicaines les plus fréquentes sont donc celles réalisées avec des résines polyester (figures 4-a à 4-g, page 257, revue *Curator*); et, il faut noter que ces contrefaçons ne sont pas obligatoirement des pièces de grande taille. Non, au contraire, les productions peuvent être minuscules pour ne pas attirer l'attention de l'acheteur.

Cependant, même si elles sont souvent pures, et apparemment sans indice immédiatement perceptible, les résines fossiles du Chiapas ont leurs marques d'authenticité :

"Irregular conchoidal fracture in the matrix and inclusions that are pyritized are very difficult or impossible to mimic in cast forgeries". Ainsi la pyritisation et les déformations dynamiques autour de l'inclusion organique permettent de réaliser un contrôle visuel parfaitement fiable pour expertiser des pièces. (Confer *Curator*, 1994, *"Forgeries of fossils in 'Amber' "*, page 255).

La pyritisation est particulièrement bien photographié pour cette inclusion de feuille présentée en couverture du *Mag* et également discutée, ci-après.



Détail de la perle brisée. On remarquera que les ambres sont montés sur un filin métallique !

Les résines fossiles naturelles du Chiapas (utilisées éventuellement en joaillerie) sont donc connues pour être spécialement fragiles et on remarquera que l'une des perles sombres, montées sur le lien métallique du collier s'est brisée. La pierre aura-t-elle été compactée insuffisamment ?

La pierre bisée aura-t-elle seulement été améliorée ?



La question reste posée et, une simple expertise visuelle à partir d'une photographie est évidemment insuffisante. Une vérification sous UV permettrait éventuellement de répondre. Car la lumière énergisante révèle les contraintes et les ruptures de cohésion dans la matrice.

On notera au passage que les résines contemporaines, comme la plupart des imitations en plastique ne fluorescent pas.

Dans le collier, seules les gemmes claires (et qui correspondent aux perles allongées) semblent être constituées par des ambres pressés - chauffés.

Souvent, dans un collier des perles authentiques alternent avec des perles possiblement constituées de résines améliorées ou mêlées à certains plastiques (type Bakélite). Et, pour rendre les bijoux plus esthétiques, toutes les variations sont faites comme celles également d'alterner des pierres différemment colorées provenant de plusieurs gisements.

Si vous n'avez pas de lumière noire pour remarquer la fluorescence naturelle de vos bijoux d'ambre, vous pouvez réaliser un test simple pour les distinguer du verre.

En cognant très délicatement les perles sur une table de verre, vous pourrez différencier les matières.

Le bruit que fait un verre cogné sur un verre est : "clic". Le bruit que fait un ambre et ambroïde cogné sur un verre est "clac" ou "cloc", (c'est-à-dire légèrement plus grave).

Bien évidemment il n'y a rien de très scientifique dans ce test, mais, le procédé est immédiat et fonctionne assez bien.

Le même test peut être amélioré en cognant délicatement les perles contre vos incisives. Le petit bruit et la micro vibration perçue ne laisse aucun doute.

Par contre il se pourrait également que quelques perles qui se brisent facilement sur le fil métallique puissent être le signe d'un ambre mal polymérisé (une résine alors plus récente géologiquement), c'est-à-dire d'une qualité de gemme moindre pour être utilisée en joaillerie.

Dans un gîte fossilifère, plusieurs qualités d'ambres existent, et, l'expertise du collier n'est évidemment pas arrêtée.



ALORS !

C'EST AMBRE OU COPAL

AU MEXIQUE ?

Reprenons les choses clairement et de façon précise :

1- Imaginons que l'**ambre** puisse être la production exclusive de **Gymnospermes** ; (ce sont les résineux). Les oléorésines des Gymnospermes, qui fossilisent, se transforment donc en ambre. Les ambres sont souvent colorés jaune miel, une teinte assez proche de celle du cognac. L'ambre c'est beau, et c'est surtout précieux !

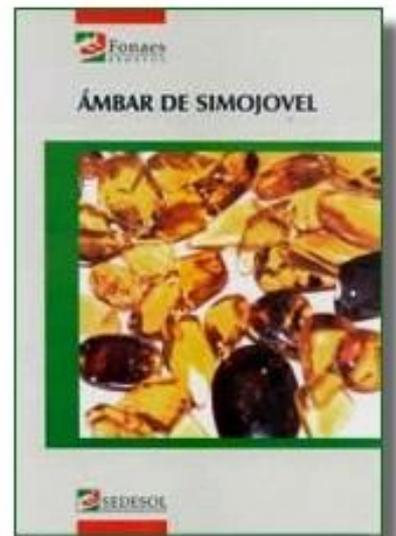
2- Imaginons également que le **copal** puisse être la production d'**Angiospermes** ; (ce sont les plantes à fleurs). Le copal a cette couleur plus claire assez proche de celle du champagne. Et, le copal est moins onéreux que l'ambre.

Bon, jusque là les choses sont assez simples...

Les sécrétions fossiles (les plus connues) découvertes au Mexique et spécialement celles autour de Simojovel étant colorées, jaunes ; rouges et même noires, depuis toujours on a raisonné au fait que la matière ne pouvait être que le résultat de la fossilisation des oléorésines de quelques conifères...

En y regardant de plus près, la matière avait d'ailleurs quelques similitudes avec l'ambre gédanite (succin). L'indice de réfraction était identique à celui de l'ambre balte, et, le matériel mexicain, bien que (parfois) plus tendre que son homologue balte, avait la même densité.

Bref, le mexicain c'était de l'ambre !!!



L'ambre de Simojovel, 31 pages.
Aux éditions Fonaes, Sedesol,
octobre 1999.



En fait, c'est en 1964 que madame Jean H. Langenheim trouve le moyen de préciser l'affinité botanique de la résine fossile. La technique utilisée par le chercheur est la spectrométrie infrarouge.

Le principe en est le suivant : quant un faisceau I.R. traverse une molécule quelconque, il y a, pour certaines longueurs d'onde, un phénomène d'absorption sélective correspondant aux fréquences des vibrations caractéristiques des liaisons chimiques. Cela se traduit, sur le spectre, par différents pics dont le positionnement renseigne sur la structure de l'échantillon. L'intérêt de cette méthode est qu'elle ne demande que quelques milligrammes de matière qui, mélangés à un produit neutre sont comprimés en une petite pastille qui sera introduite dans l'appareil.

La spectrométrie infrarouge identifie donc les types de molécules de la gemme fossile en précisant alors de façon générique l'origine botanique des résines.

Les premiers résultats du chercheur étaient singulièrement surprenants !

Les spectres démontraient (et démontrent toujours) que les matériaux mexicains comme dominicains provenaient (et proviennent), non pas de résineux mais bien de plantes légumineuses du genre *Hymenaea* !!!

Le résultat d'analyse en spectre IR de l'ambre Chiapas du Mexique et la comparaison avec plusieurs résines contemporaines, dont celles de l'*Hymenaea courbaril*. La correspondance des graphes démontre que la résine mexicaine fossile peut alors être cataloguée dans le pôle "copal". *Science* vol 149, Juillet 1965, *Infrared Spectra as Means of Determining Botanical Sources of Amber.* (p 52-55) Jean H. Langenheim, Curt W. Beck

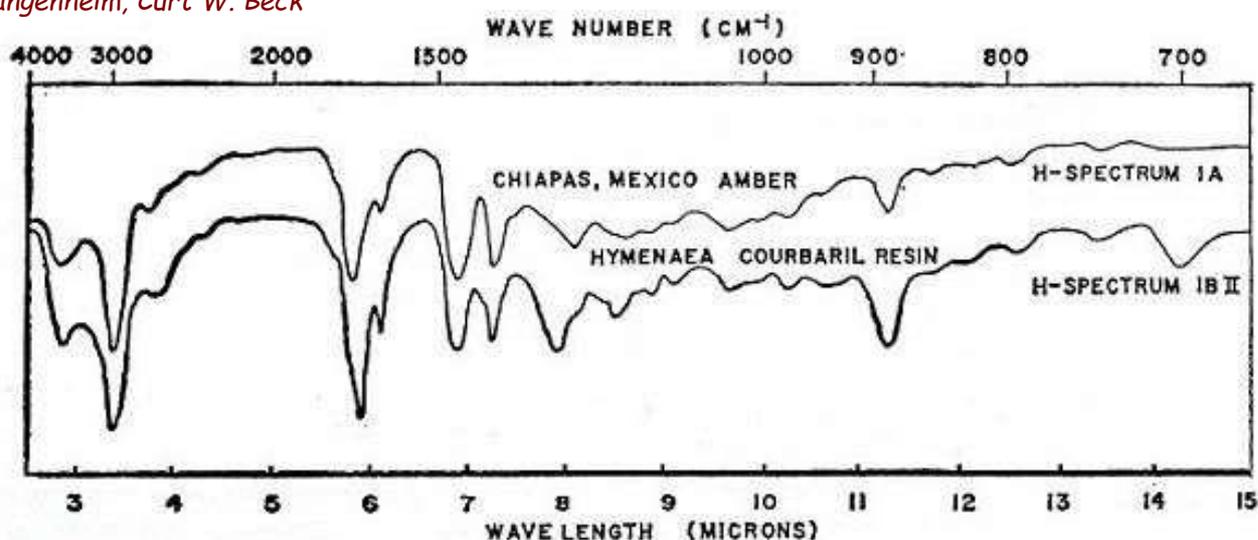
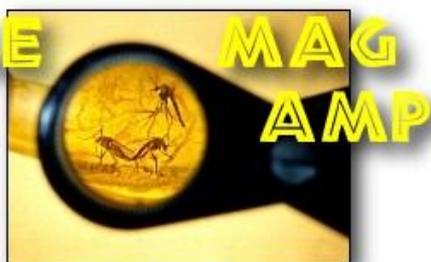


Fig. 4. Comparison of spectra of Oligo-Miocene Chiapas amber and a resin from a Mexican population of *Hymenaea courbaril* L.



Madame Langenheim, aidée du paléo-botaniste Francis Hueber constataient que l'arbre antique à l'origine des sécrétions fossiles n'était pas l'une des treize espèces locales encore présentes dans la région. Le spectre correspondait d'avantage à l'arbre actuel *Hymenaea verrucosa* dont l'aire de répartition est l'Afrique ! La surprise est énorme !

Alors cela serait : *Hymenaea verrucosa* Gaertn (ou *Trachylobium verrucosum* Gaertn).

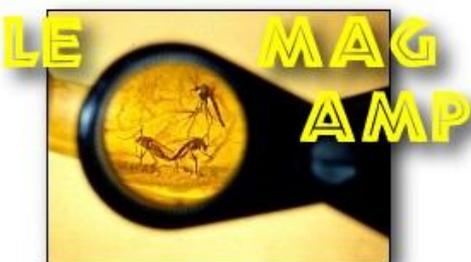
Le « jeune » copal malgache est effectivement produit par cet arbre : *Hymenaea verrucosa*...

Bien évidemment le résultat et la précision des spectres obtenus peuvent varier selon la qualité des résines testées ; et les conditions de prélèvement des gemmes dans les échantillons plus ou moins altérés, mais, en définitive, le matériel du Chiapas et les échantillons dominicains semblaient bien être du type copal ! Un copal même connu dont la matière la plus récente est localisée dans toute l'Afrique de l'est. Outre que la surprise est énorme, elle est aussi assez déconcertante !

Alors sans doute pour trouver une "astuce" ou une porte de sortie au tourment assez mercantile de découvrir qu'un ambre que l'on affirmait précieux risquait d'être assimilé à un copal de moindre valeur, on a souhaité approfondir le sujet et vérifier le concept de ce copal très étrange... Mais l'arbre antique, après moult vérifications sous la loupe binoculaire, semble bien être un *Hymenaea*...

C'est George O. Poinar Jr., (ci -contre) qui en remarquant les spécificités florales des inclusions proposa le nom d'**Hymenaea protera** pour cette légumineuse antique aujourd'hui disparue.

L'affinité botanique de l'ambre mexicain n'est donc pas celle d'un épicéa, d'un pin ou même d'un sapin... La résine fossile du Mexique est celle provenant d'une légumineuse...



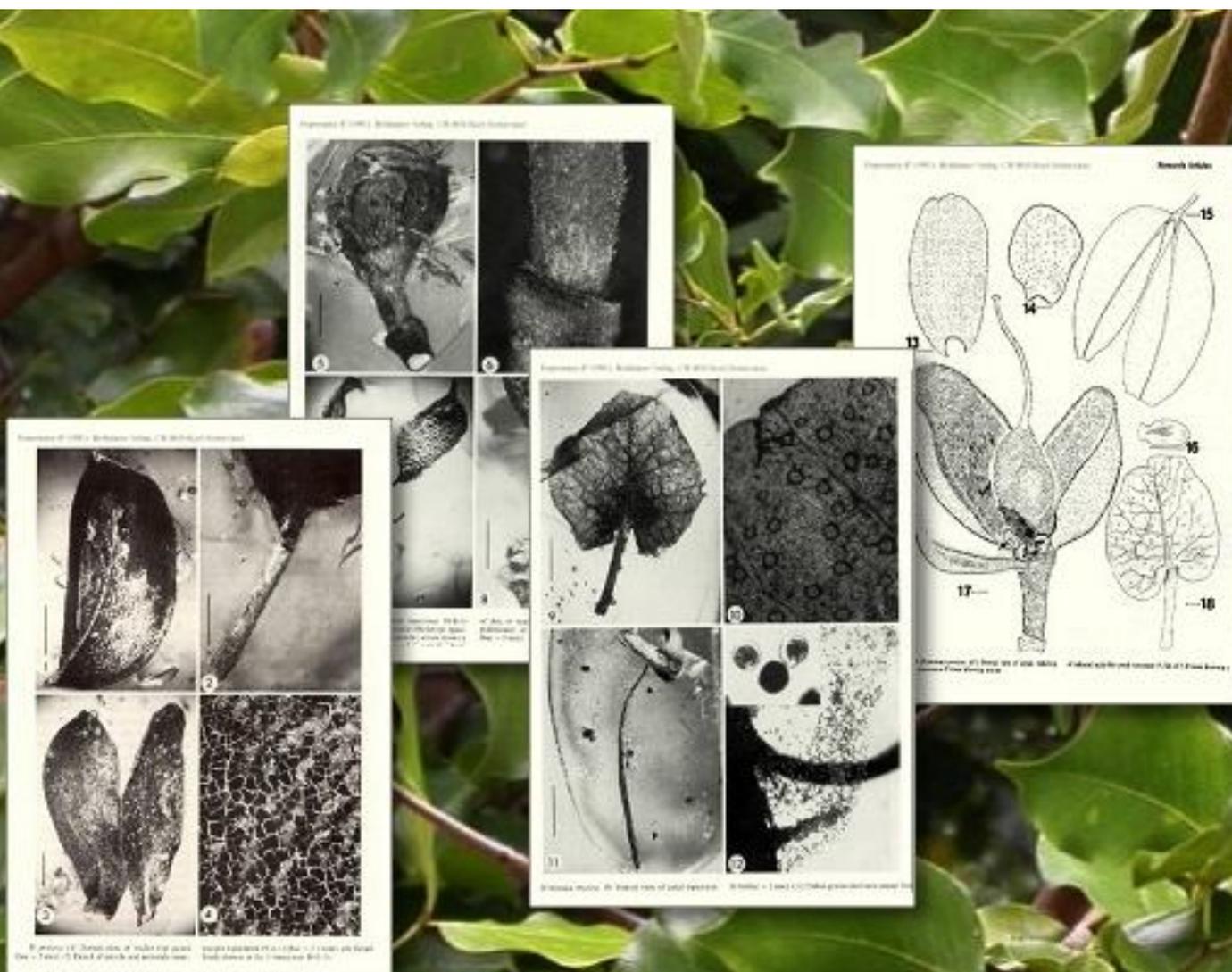
Les variations morphologiques végétales (fleurs, étamines et feuilles) trouvées dans le matériel mexicain sont étudiées par Madame Langenheim : "*Biology of Amber-Producing Trees*", 1994.

Et, l'auteur rappelle que les dépôts ambrifères mexicains apparaissent dans des séquences à lignites associés à des dépôts marins. Les études palynologiques démontrent que le biotope antique était du type mangrove où les *Hymenaea* dominaient dans un environnement de type estuaire.

Ainsi le Chiapas (tout le matériel fossile) semble bien être (sauf découverte nouvelle) un matériel de type copal. Et, n'en déplaise aux bijoutiers qui travaillent à San Cristobal (et affirment le contraire avec des convictions bien étonnantes), les preuves scientifiques sont assez convaincantes. Faut-il parler de **confusion (volontaire ?) et entretenue** pour usurper le prestige de l'ambre authentique ? **Oui, et pour prouver cette confusion (volontaire !)**, donnons alors une mention chez George O. Poinar qui, justement, a identifié l'*Hymenaea protera* !!! Dans l'ouvrage : "*Life in Amber*" (George O. Poinar, Jr, 1992), un ouvrage qui est une référence, le lecteur découvre page 43 : "*Infrared spectra have given convincing evidence that Mexican (Chiapas) amber was derived from an ancestral Hymenaea tree*". Et, vingt pages plus loin, (page 63 !), l'auteur explique distinctement que le **copal** peut, en définitif, être ces résines claires, tendres et récentes, qui, pour l'Amérique du sud, par exemple, sont celles **d'Hymenaea**.

Sinon, à lire, la découverte 2015 d'un nouvel "ambre" au Mexique, (une résine crétacé de type copal) :

http://ambre.jaune.free.fr/Actualites_ambre.html#Un_nouvel_ambre_au_Mexique



Dans la revue *Experientia* les fossiles de l'*Hymenaea protera* sont comparés aux espèces actuelles.

UNE CONFUSION, LE DIFFICILE CHOIX DES MOTS ? AMBRE = COPAL ET INVERSEMENT !

On comprend qu'il soit assez gênant,... sur la simple abstraction d'une définition d'abandonner le marché très lucratif de l'ambre aux seules résines "succiniphiles" ou "succiniphages" que seraient alors ces résines de conifères présentes surtout sur l'ancien continent !

Cependant, c'est en résumé ce que souhaitent les responsables baltes lors du premier congrès mondial de l'ambre lorsque les spécialistes ambitionnaient de clarifier utilement les définitions des matières. L'ambre peut-il et doit-il être ce vocable qui n'est réservé qu'aux seules résines qui soient issues de la transformation géologique de quelques sécrétions de conifères ? La question est posée !

"Mais, si tel est le cas, (si tel était le cas, et, cela reste juste une vision très utopique !) il serait impossible de parler d'AMBRE pour les mines de Jurassic Park ? Le matériel dominicain serait lui aussi un copal ! Soyons sérieux que diable !"

On comprend que les enjeux financiers dépassent de beaucoup le souci du botaniste pinailleur.

"Oublions donc (pour quelques gisements surtout rentables) que l'origine botanique puisse être celle d'une légumineuse. Retenons surtout que les résines, ici et là, du nouveau continent et d'ailleurs, doivent elles aussi et surtout, (puisque mes scientifiques nombreux y travaillent) être des ambres !"

"Life in Amber et tout le reste..., My very good 'AMBER' collection,... se résumeraient à : My nice 'copal' collection ? Regardez-moi dans les yeux et, répondez-moi ! Il y a sans doute matière à pouvoir expliquer une réalité différente en interprétant que les gîtes fossilifères (dont j'ai la garde !) sont effectivement des gisements à ambres !"

Y aurait-il alors une polémique sous jacente ? (Réponse : oui !) Y aurait-il une petite guerre commerciale à vouloir imposer la définition : **ambre** = production géologique des Gymnospermes et **copal** = sécrétion fossile et sub-fossile des Angiospermes ? (Réponse : cela y ressemble assez)...

"Mais, retenons surtout que mes écrits ne sont en rien une preuve d'autorité ! Et, d'ailleurs qu'en pensez-vous ? Qu'en pense vos scientifiques ?"

"Et, si même le débat était ouvert, pourquoi y aurait-il seulement votre autorité qui pourrait juger du bien fondé de cette définition ? Et pourquoi être si pointilleux pour appliquer cette définition qui ressemble à une législation commerciale ?"

(Voir : Minéraux & Fossiles, N° 269, Premier Congrès Mondial de l'ambre, Eric Geirnaert, Janvier 1999).

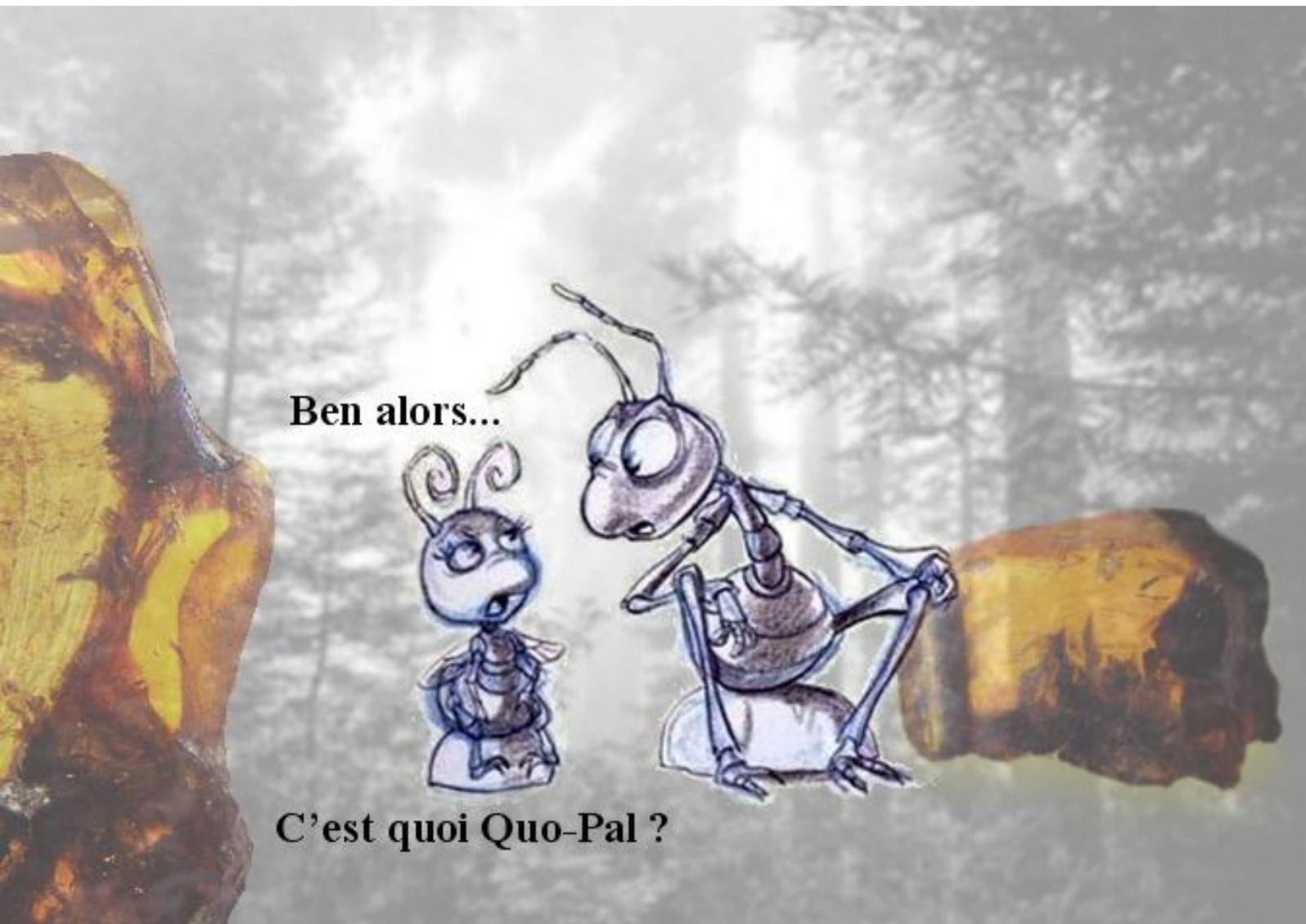


Dans une histoire (pas si éloignée), un certain ordre religieux, puis militaire (l'ordre teutonique) donnait ses définitions très différentes des ambres. Et, on connaît aujourd'hui le résultat. On le comprend, selon les pays, et les enjeux régionaux, les définitions sont orientées. Et tous souhaitent laisser vivre : ' La poule aux œufs d'or '. Nous-mêmes, en France, nous avons les plus précieux gisements d'ambre au monde ! A moins qu'il ne s'agisse de copal ou même de K'opal ? Allez savoir ! Il suffit d'inventer des mots pour triturer la vérité. Oui, c'est cela, le **Quo-pal** c'est tout autre chose !!!

RESUME - DEFINITION :

L'ambre (le succin) correspond aux seules matières qui contiennent l'acide succinique (où l'infrarouge montre le pic -épaulement balte- entre 1250 et 1375 cm⁻¹). Les gemmes Hyménaea légumineuses, (plantes à fleurs), dominicaines, mexicaines françaises et autres, qui ne contiennent pas de succin ne sont PAS de l'AMBRE mais évidemment du COPAL !!!

Note : Les distinctions Ambre - Copal ressemblances, affinités, différenciations sont traitées dans le Mag-AMP N°4.



Ben alors...

C'est quoi Quo-Pal ?



Le musée de l'ambre de San Cristobal...
 Qu'elle soit du type copal ou du type ambre, la résine fossile du Mexique reste une merveille !
 Et, en définitive, la distinction ultime entre les deux matières est assez mercantile.
 Alors, qu'elle soit du pôle Ambre ou du pôle Copal, le prix d'une résine fossile vaut surtout par la valeur du souvenir qu'elle restitue.

Inauguré le 4 décembre 2000, le musée de l'ambre au Mexique expose des pièces gemmes en vitrine et des sculptures (et insiste sur les faux qui inondent le marché).

Revenons à notre résine fossile "ambre" de Chiapas...

L'ambre de Mexico (ou ambre de Chiapas), a donc pour affinité botanique avérée une légumineuse géante du genre *Hymenaea*... La sécrétion fossile est donc celle d'un Angiosperme. Et, l'identification a été vérifiée puis confirmée en spectrométrie infrarouge par les expertises irremplaçables du non moins irremplaçable C. W. Beck ; le spécialiste mondial de la chimie des ambres !!! Alors, sans doute, après cette histoire quelques résines médiatisées sous le nom d'ambre pourraient (devraient?) changer de nom ? Plusieurs auteurs ont exposé cette confusion du Chiapas annoncé : "Ambre" alors qu'il n'est qu'un copal. Citons par exemple madame Patty Rice, 1980, "*Amber The Golden gem of the Ages*", qui, page 18 de son livre, explique très clairement la chose :

"For exemple , the amber found in Chiapas, Mexico has been studied with infrared spectroscopy and is believed to be related to the leguminous tree Hymenaea, wich produces the recent African resin known as copal, a material sometimes misrepresented as amber".

Actuellement, le terme copal regroupe de façon générique, les résines qui proviennent des plantes *Hymenaea Verrucosa* ou *Hymenaea Courbaril*,... (*Caesalpiniaideae*). Les productions les plus abondantes de copal se trouvent effectivement en Afrique de l'est (Tanzanie, Kenya, Mozambique, Madagascar, Zanzibar, ...)

Pourquoi, alors, selon vous parle t-on d'ambre au Chiapas ?



DE LA MINE AU MUSEE

L'AMBRE



DE

CHIAPAS



DE LA MINE AU MUSEE

L'AMBRE DE CHIAPAS

L'ambre de Mexico (le terme ambre bien qu'impropre étant consacré pour le Chiapas sera employé pour cet article) est produit par une légumineuse géante du genre *Hymenaea*. Provenant du Miocène inférieur, l'ambre du Chiapas est daté de 25 à 35 M.A. Le matériel est trouvé essentiellement dans la région de San Cristobal, et, celui-ci était utilisé comme parure et décoration funéraire par les indiens des époques précolombiennes.

La résine fossile de Mexico a cette caractéristique assez remarquable (à l'inverse des autres ambres *), de présenter des variations de couleurs dans des matrices qui restent souvent parfaitement translucides. Les plus jolies teintes des résines mexicaines sont rouges et jaunes, les plus courantes sont noires. Mais au total c'est au moins 48 gemmes qui peuvent être proposées à la vente : jaune, orange, rouge, café, vert bleuté ainsi que le blanc et même le noir.

Bref, l'acheteur n'a que l'embarras du choix. On notera que les couleurs les plus communes proposées à la vente sont celles évidemment les plus appréciées des acheteurs : le bleu, le jaune et dans un moindre mesure le vert, l'orange et le blanc.

(*) Note : Lorsqu'il est coloré, le matériel balte, par exemple, est souvent opaque. Et, cette opacité est alors causée par une multitude de corpuscules gazeux microscopiques nés du chimisme des roches encaissantes dont l'effet est d'imprégner inégalement la matrice de résine. (Voir par exemple l'ambre balte bleu dans le Mag-AMP N°2)



Les Propriétés curatives et surnaturelles de l'Ambre de Chiapas (spécialement du Chiapas !) sont exceptionnelles ! Et, de nombreuses explications sont données à qui veut les entendre pour expliquer que l'ambre fossile utilisé en bijouterie et, également les oléorésines contemporaines, (produites par mêmes espèces végétales), sont utiles pour purifier les maisons et également lieux sacrés.

"Aussi rare que l'or, le jade et le diamant, voici l'ambre de Chiapas. Depuis ces temps éloignés l'ambre a attiré l'attention et l'imaginaire des hommes. Dès les civilisations anciennes on a remarqué que la pierre se trouvait dans le sol tandis qu'elle était invoquée et thésaurisée au ciel. La résine précieuse n'a pas seulement été utilisée comme une ornementation du corps des hommes et des femmes, non, elle a aussi, depuis toujours, été utilisée comme un aliment spirituel; et l'ambre est même reconnu être une source de pouvoir surnaturel".

"Simojovel est alors ce seul endroit au monde où, de nos jours encore, une communauté indigène se consacre à la collecte de cette richesse.

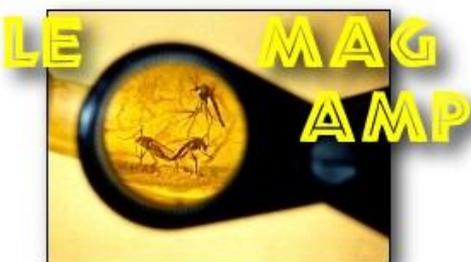
Alors, pour perpétuer les gestes de leurs ancêtres mayas, les artisans fabriquent des bijoux traditionnels dans cette résine précieuse dont les décors sont un témoignage poignant de l'existence de cette richesse déjà à cette époque préhispanique. Acheter un bijou de Chiapas, c'est un peu s'approprier la mémoire des hommes."

Si quelqu'un découvre par hasard les indices d'une veine ambrifère, tous débutent le dégagement des strates superficielles pour creuser un tunnel d'accès qui démarre niveau des restes de charbons fossiles qui sont le signe généralement de la présence éventuelle des précieux échantillons. Le creusage des tunnels peu ou pas étayés pour accéder aux strates ambrifères est particulièrement dangereux.

Certaines entrées sont situées au fond des puits verticaux pouvant atteindre jusqu'à huit mètres de profondeur. Dans ces collines, outre que les trouées sont nombreuses et anarchiques, les excavations soumises aux érosions de pluie déstabilisent les strates qui sont meubles. Les ravinements fluviaux et les effondrements des galeries peuvent à tout moment être à l'origine d'accidents funestes.

Après les pluies, les mineurs reprennent le travail dès lors que l'eau qui infiltrée dans le sol aura été pompée. Alors, munis de bougies pour simple éclairage, avec ce marteau et ce pic en acier pour seuls outils, les hommes et les enfants reprennent leurs besognes dans des conditions suffocantes de chaleur.

Le bruit sourd des outils, le bruit étouffé dans l'espace exigu et mal aéré rythme la progression difficile et lente des hommes. Le manque d'air et l'épuisement ne sont compensés que par l'espoir de donner le coup de marteau précis qui libèrera enfin un ambre, fragile, de grande taille.



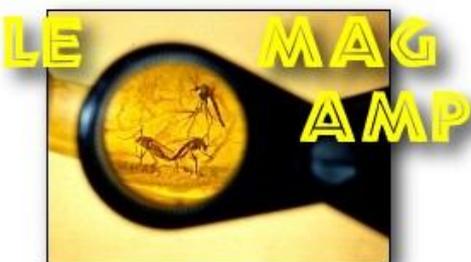
Mais, les efforts pour extraire aux collines ces pierres délicates ne sont pas forcément récompensés. Ainsi va l'existence du mineur qui peut décider d'intégrer la petite coopérative locale dont les ventes peuvent avoir un rayonnement international, si, évidemment les pièces sont prestigieuses.

L'ambre Chiapas se découvre alors surtout dans la jungle autour de la petite ville de Simojovel. Une quinzaine de mines sont d'ailleurs exploitées par des enfants dont la taille avantageuse permet de creuser ces galeries étroites à flanc de montagne. Ce travail est anarchique et dangereux ; de longs tunnels sont creusés pour suivre les veines grises fossilifères. Le salaire journalier moyen d'un enfant travaillant 10 heures n'est que de 2 \$ U.S.

La poussière et le manque de protection, entraînent des affections respiratoires. Beaucoup d'enfants ont des problèmes pulmonaires, mais refusent d'aller à l'école, préférant la récolte de cette « manne »... Les mineurs d'ambres s'alimentent de pozole, une sorte de pot-au-feu à base de porc et de grains de maïs blanc éclatés et boivent le pozole, cette boisson rafraîchissante typique.

La coopérative qui regroupe les découvertes de la journée communique par fax avec les acheteurs étrangers les plus intéressés, l'Allemagne, la Suisse, la France et les Etats-Unis. On se rappelle le cas de cette pièce énorme d'un poids record de 11 Kg qui a été expédiée à New York. Plusieurs pièces ont un coût supérieur à celui de l'or. Et, si les échantillons les plus communs sont utilisés dans des bijoux rustiques, les pierres les plus précieuses sont travaillées par de véritables artistes. Ce sont en définitive ces sculpteurs magiciens qui donnent la vie et la lumière aux pierres d'ambre. Les réalisations artistiques sont toutes originales et uniques.

Les réalisations sont toutes différentes et sont le fruit de l'inspiration de l'artiste. Matière magique, issue de la nuit des temps, l'ambre attire alors la clémence des dieux et éloigne les ondes négatives. Mais, la pierre attire également les spéculations financières les plus folles ! La pierre peut, à l'occasion, être admirée dans les bijouteries et également au musée local de San Cristóbal. On y mesurera toute l'implication que les hommes et les esprits lui ont donné.



DANS LES MAINS DU SCIENTIFIQUE

Les inclusions fossiles mexicaines, comme celles dominicaines, sont singulières car elles ne montrent pour ainsi dire jamais de fractures conchoïdales (lignes de fractures circulaires en forme de coquillage) associées au hâle blanchâtre entourant communément les inclusions baltes. La pureté de la gemme, tant sur le matériel mexicain que dominicain, tient sans doute au fait que les résines ont la même affinité botanique (*Hymenaea*) ; donc de type copal. Et on notera alors la ressemblance avec le copal africain et malgache. Les inclusions mexicaines sont partiellement digérées dans une gemme immaculée et donnent alors un contraste et faisant l'effet d'ombres chinoises sur des fonds jaunes.

Andrew Ross, 1998, note également ce fait, page 24, dans son ouvrage : "*Amber, the Natural time Capsule*". Et, le chercheur annoté que les inclusions partiellement digérées sont alors pénétrées par la résine.

Le défaut du **hâle blanchâtre nimbant communément l'inclusion** (ou : '*white coating*' comme le disent si bien les anglo-saxons et qui pour de nombreux gîtes constitue un critère d'authentification géologique de fossilisation), facilite considérablement le travail des faussaires désireux de reproduire des pièces contrefaites. Et effectivement : "*However, many imitations are made from a recent gum, which is bright yellow color.*" Amber, The Golden gem of the Ages, Patty C. Rice, p. 207, 1980.

Pour évoquer les scientifiques qui les premiers dans les années 1950 ont étudié cette résine, nous devons citer Monsieur Frans Blom, un archéologue et anthropologue qui a passé plusieurs années dans la région de Simojovel et a ainsi récolté des échantillons près de Yajalon, dans la localité de Hool Babuchil.

Frans Blom : un aventurier des temps héroïques ? Assurément ! ...

C'est grâce aux collectes de ce danois charismatique que nous connaissons le matériel fossile du Chiapas.



L'homme historien de la civilisation Maya s'est intéressé aux ambres du Chiapas pour finalement aider les scientifiques californiens de l'université de Berkeley qui souhaitaient se procurer la matière première.

Bénéficiant de cette aide, les résines fossiles ont alors été étudiées en 1954 par J. Wyatt Durham (paléontologue) et Paul Hurd (entomologiste). Et, ainsi, le musée de Paléontologie de Berkeley possède aujourd'hui sans doute la plus grande collection au monde d'ambre du Mexique...

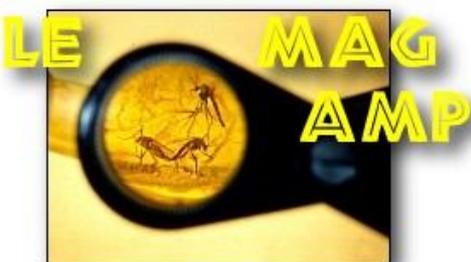
Les paléo-entomologistes pourront (page 38) se rapporter à la liste des espèces animales inventoriées dans la collection de Berkeley qui correspond au travail d'inventaire de Paul Hurd en 1962...

On notera aussi et surtout que depuis les années 60, et pour des raisons assez incompréhensibles, les scientifiques ont délaissé l'étude des sécrétions mexicaines. Pourtant les travaux étaient fructueux; reportez-vous par exemple au magazine : *Journal of Paleontology* qui a publié une quinzaine de sujets. Les scientifiques ont préféré les résines fossiles de République dominicaine ! Pourtant, les deux matériaux ayant les mêmes affinités botaniques, on notera que le matériel mexicain s'est souvent avéré plus ancien que le dominicain. L'ambre dominicain s'est révélé être **parfois TRES récent et à peine fossile !** Voir le compte rendu du premier congrès mondial de l'ambre.

Alors, sans doute, par contagion et par souhait de notoriété pour ces articles destinés aux revues les plus prestigieuses, les chercheurs ont visé les travaux potentiellement médiatiques (*l'inclusion la plus rare ici ou là, l'ADN fossile récupéré sur telle espèce, ... etc.*) occultant alors la richesse de la ressource mexicaine. (Voir : Pour la SCIENCE N°224 Juin 1996 Fossiles dans l'ambre).

De fait, dans la littérature mondiale, les gisements mexicains ne sont pour ainsi dire plus présentés (ils sont seulement évoqués)... Voir : Minéraux & Fossiles, N° 269, Premier Congrès Mondial de l'ambre, Eric Geirnaert, Janvier 1999.

Désormais, pour cent publications ou articles sur le matériel dominicain, un seul article suggère brièvement le mexicain. Tout se passe comme si l'ambre dominicain était singulièrement précieux (au figuré comme au sens propre !!!). **Mais, en définitive les matériaux dominicains et le mexicains ont bien les mêmes potentialités scientifiques merveilleuses ! Les deux résines fossiles sont bien de type copal.** Pourquoi alors opère t-on une différence si marquée ?



Le Chiapas livre, en abondance, toutes sortes d'insectes fossiles ; et, les inclusions végétales couvrent elles aussi une large gamme d'espèces, donnant une idée fiable du biotope ancien. Madame Langenheim, en 1966, dénombrait déjà plus de 3.000 pièces fossilifères référencées...

Tableau de comparaison des inventaires d'espèces animales dans le matériel dominicain et mexicain.

GISEMENTS :	Rép. D.	Mexique
Acariens	5.40 %	11.22 %
Araignées	2.27 %	15.12 %
Diploures	0.81 %	0.49 %
Isopodes	0.07 %	0.00 %
.....		
Tthysanoures		
Collemboles	4.11 %	0.98 %
Neuroptères	0.04 %	0.00 %
Embioptères	0.16 %	0.00 %
Hétéroptères	1.12 %	2.44 %
Homoptères	6.39 %	8.78 %
Dermaptères	0.42 %	0.49 %
Thysanoptères	1.64 %	0.49 %
Psocoptères	4.69 %	0.00 %
Orthoptères	1.61 %	3.41 %
Isoptères	3.99 %	0.00 %
Hyménoptères	21.88 %	42.47 %
Coléoptères	12.32 %	8.29 %
Diptères	28.85 %	3.90 %
Lépidoptères	4.23 %	1.95 %
Trichoptères		
Ephémères		
Dictyoptères		

Abondants à San Cristobal las Casas, dans les hautes terres du Chiapas, on trouve les résines fossiles en morceaux de dimensions suffisantes pour être travaillés en joaillerie. Le Chiapas, en belle qualité, se trouve aussi dans les alluvions de la région de Simojovel, où l'on rencontre certains points de ramassage sur des veines affleurantes d'épaisseur centimétrique régulière. Les exploitations locales ne sont jamais centralisées.



L'extraction des ambres de Chiapas reste très artisanale, et, les collecteurs locaux expliquent, contents, que leurs prospections respectent d'avantage l'environnement que le décapage systématique du paysage comme cela est pratiqué couramment dans les pays de l'est. Le décapage dans les pays baltes est parfois réalisé sur une épaisseur de trente à quarante mètres.

« *Oui, certes, mais il faut comprendre que dans ces régions la résine collectée industriellement est très précieuse car du type ambre !* »

Alors, méthode de prospection contre qualité des résines collectées ?

La polémique fait rage.

Connu depuis longtemps des populations préhispaniques, l'ambre du Chiapas, quelque temps oublié depuis les années 60, n'est de nouveau en vogue que depuis peu. On aime rappeler que l'ambre non seulement était utilisé comme ornementation faciale mais aussi comme monnaie de change pour payer à l'occasion les impôts aux Aztèques. De fait, la pierre trouve quelques similitudes avec la richesse balte, qui pour l'ordre teutonique servait de monnaie.

A Montezuma, la légende rapporte qu'on utilisait une longue louche d'ambre, polie et gravée, pour remuer une boisson servie aux ouvriers de Xochimilco. De nombreuses mentions existent pour rappeler toute la dimension spirituelle de la pierre précieuse.

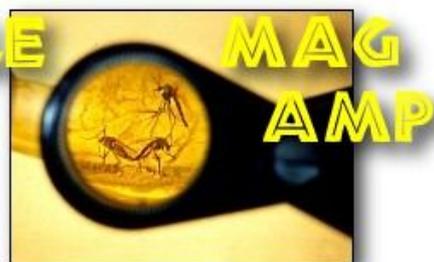
Sans doute influencé par cette mystification de la résine fossile, et, constatant la rareté des belles pièces, nombreux sont ceux qui ambitionnent pouvoir se procurer (ou même de fabriquer) de très belles pièces améliorées ou contrefaites... Les résines fossiles du Mexique sont commercialisées à n'importe quel prix (voir le premier scorpion étudié ci-après). Surtout celles contenant des inclusions.

--==--==--==--

A Baja, en Californie, on a trouvé une résine fossile semblable à celle du Chiapas ; malheureusement, ces morceaux n'ont présenté que de rares inclusions d'insectes.

Lire la revue : *Journal of Paleontology*, mars 1965; vol. 39; no. 2; p. 283-287 (*Age and occurrence of the fossil resins bacalite, kansasite, and jelinite*) par R. L. Langenheim, J. D. Buddhue, and George Jelinek.

Les spécialistes qui étudient les implications de la chute de la météorite du Yucatan (Golfe du Mexique - 65 M.A.) qui aurait entraîné la disparition des dinosaures (voir le superbe Mag-AMP N°2), ont cherché à découvrir, dans des ambres locaux, la présence d'indices floraux, permettant de délimiter la zone d'influence, l'intensité et la durée de l'hiver nucléaire qui aurait suivi l'impact. Malheureusement l'ambre du Mexique est postérieur de 30 à 40 M.A. à ce phénomène ; seul, celui de l'Oise, certes éloigné du point d'impact, antérieur seulement de 10 M.A., peut éventuellement permettre d'approfondir ces recherches.



VERIFIER QUE LE FOSSILE EST AUTHENTIQUE 1/3

1/3 : Les inclusions mexicaines même les plus scoriacées sont partiellement digérées par la résine.



Ce coléoptère *Cucujidae* (dont on connaît environ 500 espèces actuelles) est supposé être un prédateur qui vivait sans doute sous les écorces et dans les galeries d'insectes xylophages.

C'est Alvaro Wille qui, le premier en 1959, a étudié la découverte de cette petite abeille *Trigona* de l'ambre du Chiapas. Confer : *Journal of Paleontology*; Vol. 33; n° 5; p. 849-852.

Ce coléoptère *Cucujidae* du Chiapas (6 mm) particulièrement scoriacé ainsi que cette abeille *Trigona* semblent avoir été dissous par la résine. Plusieurs lignes de coulées très fines sont observables autour des insectes... Cette dégradation des inclusions organiques par le processus de fossilisation des résines est assez spécifique des gîtes mexicains.

Ces dégradations tissulaires seraient de façon très hypothétiques corrélées à la teneur initiale de la résine en sève (et donc en eau). En faisant varier les lumières lors des prises de vues, il est loisible de vérifier le degré de conservation des tissus de l'insecte. La digestion tissulaire ainsi montrée sur le coléoptère est un principe d'authentification d'un insecte fossile que ne savent pas reproduire les faussaires. Cette digestion partielle de l'animal par la résine est la preuve que l'inclusion est fossile.

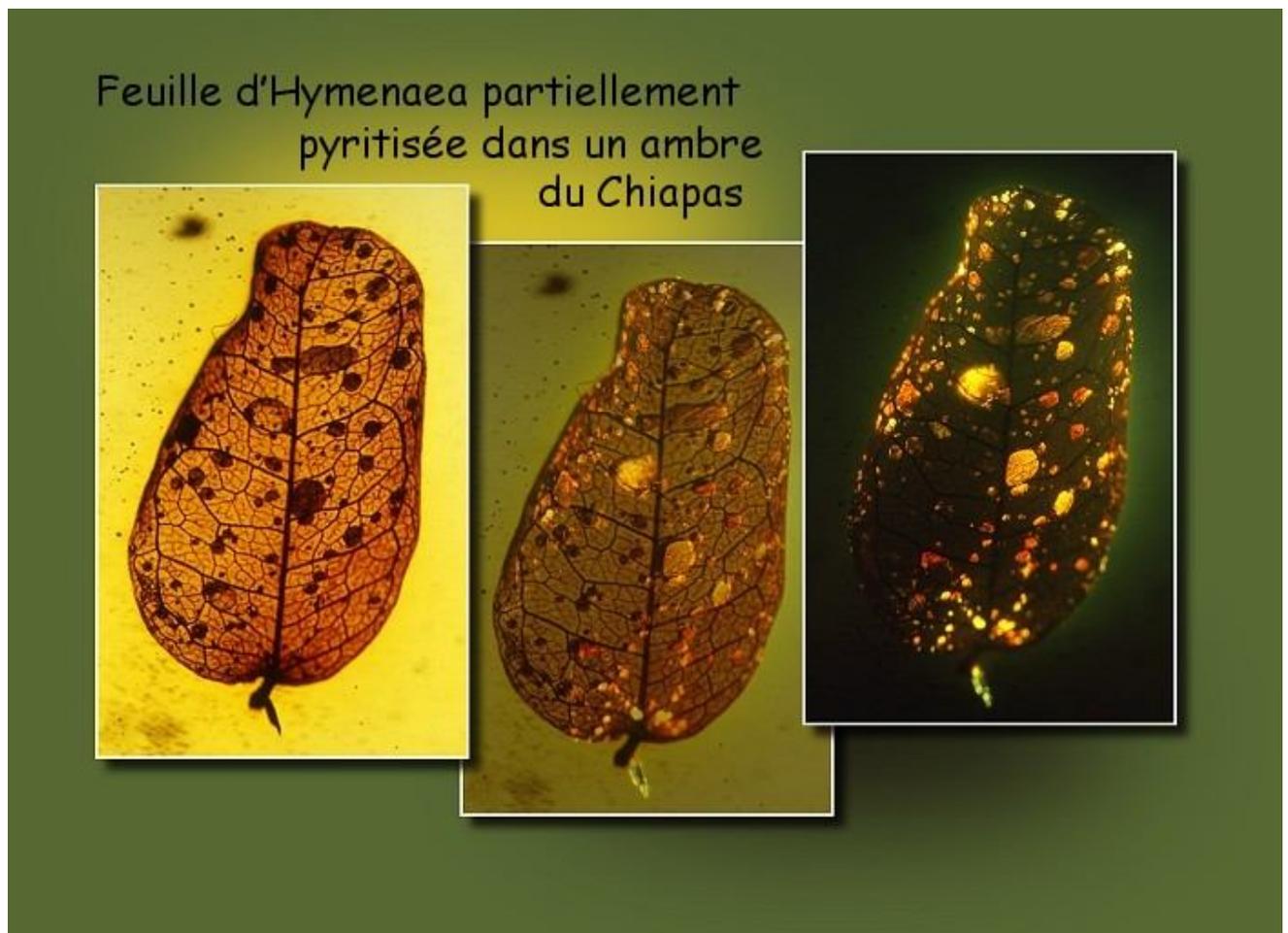


VERIFIER QUE LE FOSSILE EST AUTHENTIQUE 2/3

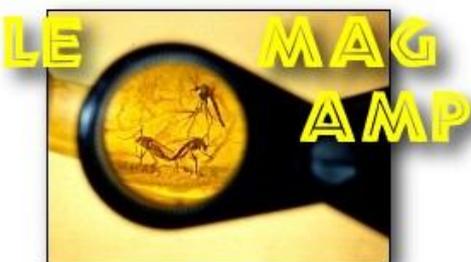
2/3 : Des zones de pyritisation sont très souvent visibles en faisant varier les lumières.

Une superbe feuille d'*Hymenaea* est entourée de pollen dans un ambre du Chiapas ! Est-ce l'une des feuilles de l'arbre antique producteur d'ambre qui aurait été prise au piège de ses sécrétions de résine ? Mesurant 10mm, la feuille est partiellement pyritisée, (zones circulaires en forme de paillettes). Ce sont ces "paillettes" qui attestent que le fossile est authentique.

L'inclusion végétale est enveloppée d'un hâle jaunâtre très léger (à peine perceptible), très différent de celui observable sur le matériel balte. La transformation du végétal par la résine a rendu le limbe translucide permettant alors d'apprécier d'autant mieux les vaisseaux conducteurs de sève... En faisant varier les lumières lors de la prise de vue, on démontre la pyritisation partielle de l'inclusion. Cette pyritisation qui accompagne la fossilisation est un critère fiable permettant d'authentifier les fossiles mexicains en les distinguant des contrefaçons nombreuses réalisées en plastiques et/ou Bakélites.



Les **Légumineuses regroupent** actuellement plus de 13.000 espèces ubiquistes. Les formes arborescentes prédominent dans les pays chauds, devant les formes herbacées, lesquelles occupent préférentiellement les régions tempérées. Les inclusions de feuilles permettent, par gisement, de suivre les séries évolutives synchrones, malheureusement les formes juvéniles sont rarement identifiables.



VERIFIER QUE LE FOSSILE EST AUTHENTIQUE 3/3

3/3 Le hâle blanchâtre des inclusions baltes n'est pas manifeste sur le matériel mexicain.

Voici un moustique *Mycetophilidae* figé dans un ambre balte... Mais, la pièce est-elle authentique ?



Dans la majorité des ambres, les insectes fossiles montrent communément une trace blanchâtre qui nimbe l'inclusion. Ce hâle cotonneux apparaît lorsque l'humidité de l'insecte entre en réaction avec la résine et donne ce dégazage chimique très lent qui produit une multitude de bulles microscopiques dont l'effet est de marquer la résine. Il en résulte cet aspect duveté distinctif qui est le signe incontestable d'un processus géologique de fossilisation. Le hâle blanc n'existe pas pour un insecte contemporain noyé dans un plastique ou remis dans un ambre authentique fondu.

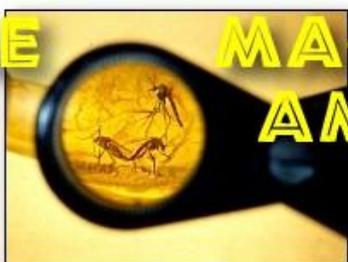




Pour vérifier que le *Mycetophilidae* soit authentique, vous devez apercevoir cet indice du hâle blanchâtre... Dans la majorité des cas, cette preuve de la fossilisation est toujours perceptible. Mais, et c'est pour cela que nous insistons, le phénomène n'existe pas (ou très peu) autour des inclusions mexicaines. Celles-ci restent effectivement sombres (en contraste) dans une matrice limpide exsangue de micros bulles qui donnent cet aspect lactescent.

Comme digérés par la résine, les insectes mexicains ne revêtent pas ce hâle laiteux qui nimbe l'inclusion. De ce point de vue, le Chiapas conserve les inclusions organiques comme les résines du type copal (comme le matériel malgache, par exemple). Le moustique balte est donc authentique. Le hâle blanc est parfaitement visible (au niveau des cercles) et le hâle accompagne même le flux de la résine qui a arraché des poils au niveau du thorax de l'insecte. **Ce détail du hâle blanc synchronise aux mouvements internes de la résine constitue l'indice CRUTIAL qui authentifie le fossile de la contrefaçon (même la plus sophistiquée).**

La résine mexicaine ne montre pour ainsi dire jamais de fractures conchoïdales nettes attachées à l'insecte (=lignes de fractures rondes que l'on appelle parfois des écailles de poissons). Cette autre particularité, ajoutée au défaut du hâle blanchâtre facilite considérablement le travail des faussaires qui souhaite falsifier les fossiles du Chiapas. Pour vérifier l'authenticité des inclusions mexicaines il faut alors porter attention sur les zones de pyritisation que ne savent pas reproduire les faussaires.



UN TRES RARE SCORPION DANS UN CHIAPAS !

Un très rare scorpion dans un ambre mexicain?... L'inclusion est malheureusement trop "belle" pour être vraie... Immédiatement suspecté par la position mortuaire symétrique, le scorpion s'avère ne pas être un fossile. La pièce proposée à la vente n'est rien d'autre qu'un animal contemporain noyé dans une résine authentique fondue; des inclusions d'air sont piégées près de l'animal et permettent de déceler la contrefaçon.

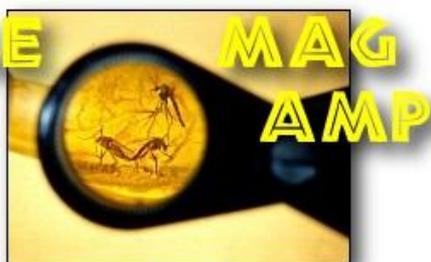
Bien que l'on ait étudié de belles pièces comme des lézards, (confer les travaux publiés dans *Journal of Paleontology*) et même un étrange petit crabe (voir page 37), il n'y a encore jamais eu de scorpions décrits dans l'ambre du Mexique. Alors, serait-ce le premier ???

La question se pose lorsqu'on présente la pièce à brûle pourpoint, et, quelle pièce !!! Rond, d'une forme lenticulaire, le fossile est assez minuscule.

D'un poids de 1,6 gramme, l'ambre mesure : 16 x 10 x 6 millimètres. La pièce exceptionnelle 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 !!! Alors, même si la pièce était authentique, admettez que cela reste assez cher !

Les faux abondent, au Mexique, puis, en Europe, pour imiter le Chiapas. Diverses inclusions organiques peuvent être introduites dans des plastiques fondus parfois mélangés à de l'ambre véritable pour rendre le produit plus convaincant. Le procédé le plus sophistiqué consiste à n'utiliser que de l'ambre. L'examen attentif de certains détails permet cependant de déjouer systématiquement la supercherie.

Rappelons que la résine du Chiapas n'est pas un ambre mais un copal; aussi, la résine est assez facile à fondre; (parfois dès 50°C). Dès lors, de nombreuses inclusions prestigieuses apparaissent dans des échantillons proposés à la vente (des scorpions, des papillons, des fleurs). Le Chiapas est, sans doute, la résine fossile la plus souvent trafiquée (bijoux et inclusions).



Pinces ouvertes, l'abdomen pivoté sur le côté, une nouvelle fois l'arthropode est situé de façon presque esthétique dans la pierre d'ambre ! Le simple fait de pouvoir acheter un scorpion dans une résine copal, fait naître quelques soupçons quant à l'authenticité de la pièce. Il est assez improbable de croire que ce fossile puisse être offert par Dame Nature au collectionneur ! Dame Nature ne connaît sans doute pas les positions mortuaires les plus appréciées des acheteurs d'ambre...

La taphonomie, (terme créé par Efrémov en 1949) est une discipline qui se propose d'étudier les conditions d'enfouissement des organismes en interprétant leurs positions.

Les entomofaunes, les petits arthropodes et les vertébrés plongés dans l'écrin jaune peuvent raconter, dans une certaine mesure, le scénario des derniers instants du piégeage. Et, de fait, les fossiles authentiques ne restituent pas forcément des positions idéales et parfaites du point de vue de l'esthétisme. En effet les positions sont quasiment toutes dénaturées par le flux des coulées de résines. Il est évident qu'une inclusion animale qui présente une position remarquable assez symétrique est un fossile d'une extrême singularité ! En effet, pour conserver après leur mort ces attitudes parfaites, les positions des spécimens doivent être figées instantanément, et la résine doit durcir en l'absence de tout phénomène d'écoulement. Ce qui est très rare. Trouver une position assez "figée" qui ne correspond pas (ou, correspond peu) aux coulées alentours des fluides est sans doute le signe assez alarmant que la pièce est une contrefaçon.

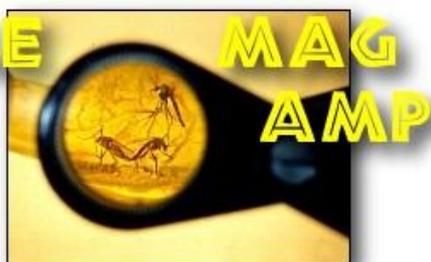
Lorsque l'on souhaite expertiser un Chiapas et vérifier que l'inclusion n'a pas été introduite dans une matrice fondue, il faut surtout porter son attention vers les traces d'écoulements non linéaires. Ce sont les artéfacts des coulées secondaires d'ambre fondu. Ces lignes sont toujours incohérentes par rapport aux lignes profondes qui existent forcément à l'état naturel.

Toutes les lignes bizarres, les bulles qui apparaissent autour d'une inclusion majeure trahissent systématiquement les manipulations des préparateurs. Il faut que la pierre de Chiapas montre une cohérence interne (une cohérence dans la dynamique des écoulements internes). C'est tellement logique ! Et, c'est si facile à comprendre ! Suivez les lignes du regard et examinez les coulées...

A l'origine fluide, la pierre de résine enregistre la survenue des coulées qui doivent alors forcément rester cohérente dans une pièce naturelle.

Si vous preniez l'exemple de la lave d'un volcan, rechercher les pliures qui déforment la coulée dans plusieurs directions (dans des axes qui se croisent sur le flanc de la montagne) et qui attestent alors d'un évènement secondaire inéluctable. Une résine qui coule le long d'un végétal peut être comparée à des coulées de lave qui progressent sur le flanc d'un volcan.

Toutes les ruptures nettes au niveau d'un plan oblique par rapport aux axes des coulées peuvent constituer des altérations qui, parfois, sont ces indices qui trahissent la méthode de fabrication du faux.



UN AUTRE SCORPION DANS UN CHIAPAS FONDU !

Voici un superbe spécimen encore proposé à la vente dans un ambre fondu du Chiapas.

Pour ne pas attirer l'attention, un scorpion de petite taille, (3 cm), a été introduit dans une résine authentique du Chiapas fondue. Bien que des coulées dans la matrice témoignent de viscosités différentes, l'ambre n'en reste pas moins authentique. Soumis au rayonnement UV, le bloc mexicain fluoresce encore normalement. Il n'y a pas le moindre indice de mouvement de l'animal luttant contre l'étouffement. Le scorpion a donc été inséré, mort, dans la matrice fondue. La position de la queue, disposée latéralement, est une nouvelle fois trop « idéale » ; la position des pinces « trop » symétrique.



On notera que les positions des deux faux scorpions présentés dans le Mag-AMP sont identiques ! On peut démontrer que ce second spécimen était déshydraté avant qu'il ne soit plongé dans la résine fondue ; on ne décèle en effet aucun indice d'un flot autour de l'animal ce qui n'aurait pas manqué avec un animal englué de cette taille. Le manque d'homogénéité de la résine au contact de l'arthropode et l'absence de toutes dégradations tissulaires par l'ambre démontrent sans conteste la contrefaçon.

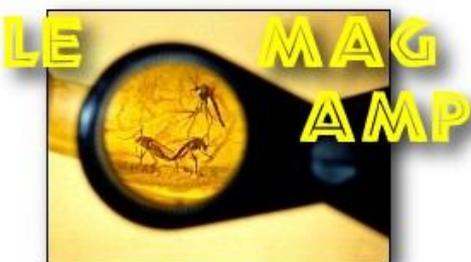


La résine a été chauffée jusqu'à devenir liquide, le scorpion a été déposé délicatement, (aucun écrasement n'est visible), puis recouvert de résine fondue, le tout en une seule opération. Le recouvrement de la cuticule est irrégulier, de fines bulles de gaz sont restées emprisonnées aux articulations des pinces, le long de l'abdomen et près des yeux. Des coulées transversales anormales sur le flanc et le dessus de l'animal trahissent (ici encore comme c'est déjà le cas pour les premiers spécimens) des ruissellements anormaux de surface. Ces indices démontrent la contrefaçon. (A noter que le chauffage intensif des ambres tend à estomper la fluorescence naturelle.)

Une autre méthode pour fabriquer un faux consiste à ménager une cavité au centre d'une pièce d'ambre sciée en deux, de la remplir de résine polyester liquide et d'y déposer un animal vivant qui laissera alors des traces indiscutables de son agonie. Une fois l'insecte ou l'animal mort, on complète le remplissage et l'on recolle les deux moitiés. Pour améliorer la contrefaçon on incorpore au polyester quelques substances fluorescentes. Seule la partie insérée est fautive, les deux morceaux d'ambre recollés enferment en leur centre une inclusion qui augmente considérablement la valeur de l'échantillon. Ces pièces, très coûteuses, doivent être soigneusement examinées sous les UV ainsi qu'en lumière polarisée pour détecter les éventuelles limites de collage. Toutefois, un simple examen à la loupe, en recherchant des réflexions internes sur d'éventuels plans de collage, peut permettre de déceler la fraude. Tout reflet visible sur le pourtour de la pièce est de mauvais augure... Pour l'examineur attentif, les contrefaçons indécélables n'existent pas.

Une exigence impérative !

Si vous envisagez d'acheter une pièce surtout coûteuse, pensez à demander une preuve photographique de l'échantillon exposé sous une lumière noire. Le test en lumière U.V. révèle les zonassions internes et surtout les ruptures (cisaillement des coulées, modification de la graduation naturelle des colorations). Et, on notera également que les procédés thermiques de fabrications des faux altèrent la fluorescence naturelle des résines fossiles.



POUR COMPLETER LE DOSSIER

- 1 - Ambre Miel de Fortune et Mémoire de Vie par Eric Geirnaert, juin 2002.
- 2 - Minéraux & Fossiles, N° 266, L'AMBRE Numéro Spécial, Eric Geirnaert, Octobre 1998.
- 3 - Minéraux & Fossiles, N° 269, Premier Congrès Mondial de l'ambre, Eric Geirnaert, Janvier 1999.
- 2 - Science vol 149 Juillet 1965 Infrared Spectra as Means of Determining Botanical Sources of Amber. (p 52-55) Jean H. Langenheim, Curt W. Beck
- 3 - Science vol 163, Jean H. Langenheim, mars 1969, "Amber A Botanical Inquiry", pages 1157 à 1164.
- 4 - Nature vol 201 Janvier 1964 Infra-red Spectra and the origin of Amber. (p 256-257) Curt W. Beck, Elizabeth Wilbur and Silja Meret.
- 5 - Amber, Resinite and Fossil Resins, Anderson, K B 1994.
 - A – Jean H Langenheim : Biology of Amber-Producing Trees : Focus on Case Studies of Hymenaea and Agathis (p. 4 -31)
 - B - Resin from Africa and South America : Criteria for Distinguishing Between Fossilized and Recent resin Base on NMR Spectroscopy. Joseph B. Lambert, Suzanne C. Johnson, George O. Poinar Jr. (p. 193 - 202)
- 6 - Achaeometry 27/1 1985 Amber from the Dominican Republic Analysis Nuclear Magnetic Resonance spectroscopy. (p 43-51) J. B. Lambert, J. S. Frye, and G. O. Poinar Jr.
- 7 - Achaeometry 30/2 1988 Analysis of European Amber by Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. (p 248-263) J. B. Lambert, C. W. Beck, and J. S. Frye.
- 8 - Plant Resins, (Chemistry, Evolution, Ecology, and Ethnobotany) par Jean H. Langenheim. Timber Press 2003
- 9 - Experientia vol 47 1991 *Hymenaea protera* sp.n. (leguminosae *Caesalpinioideae*) from Dominican amber has African affinities. (p 1075-1082) George O. Poinar, Jr.
- 10 - Ámbar de Simojovel, 31 pages. Aux éditions Fonaes, Sedesol, octobre 1999.

A la télévision :

Planète Thalassa; diffusé le mardi 13 mai 2003 à 20:45 durée 50 minutes.

LARGUEZ LES AMARRES au Mexique (L'or sous la cendre).

Un reportage d' Aurine Crémieu et Laurent Desvaux

"Dans les montagnes du Chiapas, il y a de l'ambre. Une résine antique qui s'est, au cours des millénaires, fossilisée dans la cendre volcanique. Pour la trouver, les mineurs creusent des trous dans les falaises abruptes, à l'aide d'un simple marteau et d'une pointe de fer. Un métier dangereux mais qui vaut mieux que tous les autres puisque la chance peut les rendre riches, d'un jour à l'autre. En attendant, ce sont les artisans qui prospèrent, transformant la précieuse résine en bijoux. Mineurs, artisans, commerçants, toute la vie de cette petite ville mexicaine tourne autour de l'ambre".



QUELQUES INCLUSIONS DE L'AMBRE DE CHIAPAS

publiées dans la revue *Journal of Paleontology*

1; January 1963; v. 37; no. 1; p. 108-109

A fossil chrysomelid beetle from the amber of Chiapas, Mexico

J. Linsley Gressitt

A chrysomelid beetle representing a new genus and species (Profidia nitida) is described from the amber of late Oligocene to early Miocene age from near Simojovel, Chiapas, Mexico. The following new genus and species is based on a single, excellently preserved specimen in amber from Chiapas, Mexico. It belongs to the subfamily Eumolpinae of the family Chrysomelidae

2; January 1963; v. 37; no. 1; p. 125-128

Three new fossil elaterids from the amber of Chiapas, Mexico, including a new genus (Coleoptera)

Edward C. Becker

Four specimens of elaterids have been found in the late Oligocene-early Miocene amber from Chiapas, Mexico. These represent a new genus and species, Mionelater planatus, and 2 other new species, Agriotes succiniferus and Glyphonyx punctatus.

3; January 1963; v. 37; no. 1; p. 123-124

A note on some fossil Drosophilidae (Diptera) from the amber of Chiapas, Mexico

Marshall R. Wheeler

Two fossil specimens of the family Drosophilidae from amber of late Oligocene or early Miocene age from near Simojovel, Chiapas, Mexico, are characterized and provisionally assigned to the genus Neotanygastrella

4; January 1963; v. 37; no. 1; p. 121-122

A fossil periscelid (Diptera) from the amber of Chiapas, Mexico

A. H. Sturtevant

A periscelid fly, Periscelis annectans, n. sp., the first known fossil member of the family Periscelidae, is described from amber of late Oligocene or early Miocene age from near Simojovel, Chiapas, Mexico.

5; May 1963; v. 37; no. 3; p. 611-614

Two plants from the amber of the Simojovel, Chiapas, Mexico, area

Faustino Miranda

Two fossil plants (Acacia sp. and Tapirira durhamii n. sp.) from the late Oligocene to early Miocene of the Simojovel, Chiapas, Mexico, area are described. The records are based on specimens preserved in amber, with the Tapirira being founded on flowers. Both species are related to taxa now living in the Neotropical region.

6; September 1959; v. 33; no. 5; p. 849-852

A new fossil stingless bee (Meliponini) from the amber of Chiapas, Mexico

Alvaro Wille

A new fossil stingless bee, Trigona (Nogueirapis) silacea closely related to the living T. butteli Friese is described from middle Miocene and possible middle Miocene amber of Chiapas, Mexico.

7; September 1959; v. 33; no. 5; p. 853-854

A new hemipteran (Dipsocoridae) from the Miocene amber of Chiapas, Mexico

Pedro Wygodzinsky

The first recorded fossil dipsocorid hemipteran insect, Ceratocombus (Ceratocombus) hurdi n. sp., is described from the middle Miocene of the Simojovel area, Chiapas, Mexico.

8; January 1963; v. 37; no. 1; p. 110-118

Fossil Psychodidae [Diptera] in Mexican amber; Part 2

Laurence W. Quate

Ten psychodid flies are recorded from late Oligocene-early Miocene amber of the Simojovel area, Chiapas, Mexico, making a total of 12 fossil psychodids known in the western hemisphere. The species are assigned to Trichomyia (5), Phlebotomus (1), Telmatoscopus (1), Philosepedon (2), and Psychoda (1). All have the general features of existing species and there is little indication of major evolutionary change since the mid-Tertiary.



9; January 1963; v. 37; no. 1; p. 119-120

A new acalypterate fly from the Tertiary amber of Mexico (Diptera, Milichiidae)

Curtis W. Sabrosky

A milichiid fly, Phyllomyza hurdi Sabrosky, n. sp., is described from late Oligocene or early Miocene amber from Chiapas, Mexico.

10; September 1962; v. 36; no. 5; p. 1035-1038

New Platypodidae from Mexican amber

Karl E. Schedl

Three new fossil platypodid beetles, Cenocephalus succinicaptus, C. quadrilobus, and C. hurdi, are recorded from amber of Late Oligocene or early Miocene age from the Simojovel area, Chiapas, Mexico.

11; May 1965; v. 39; no. 3; p. 379-382

An Anolis (Sauria, Iguanidae) in amber

James D. Lazell

Anolis electrum sp. nov. (described on the basis of two partial specimens in amber from Chiapas, Mexico) is believed to be Oligocene or Miocene in age. It is thus the earliest record of this lizard genus. The new species has the characteristic digital pads of Anolis very well developed and is unique in combining small, uniform middorsals, smooth, subimbricate ventrals, and small scales around the interparietal with unicarinate limb scales.

12; May 1960; v. 34; no. 3; p. 493-494

Fossil termites from Tertiary amber of Chiapas, Mexico (Isoptera)

Thomas Elliot Snyder

13; March 1972; v. 46; no. 2; p. 317-318

A new fossil Cryptorhopalum (Dermestidae: coleoptera) from Tertiary amber of Chiapas, Mexico

R. S. Beal

Cryptorhopalum electron, n. sp., first fossil find of genus

14; September 1969; v. 43; no. 5; p. 1267-1273

Fossil insects of the order Psocoptera from Tertiary amber of Chiapas, Mexico

Edward L. Mockford

New species, evolutionary trend from mid-Tertiary to Recent, late Oligocene-early Miocene

15; May 1960; v. 34; no. 3; p. 495-496

A fossil braconid wasp of the genus Ecphylus (Hymenoptera) [Mexico]

Carl Frederick William Muesebeck

A braconid wasp, Ecphylus oculatus n. sp., the first known fossil of this genus, is described from amber of late Oligocene or early Miocene age from near Simojovel, Chiapas, Mexico.

16; March 1965; v. 39; no. 2; p. 283-287

Age and occurrence of the fossil resins bacalite, kansasite, and jelinite

R. L. Langenheim, J. D. Buddhue, and George Jelinek

Geographic sources and geologic ages of the fossil resins bacalite and jelinite (originally named kansasite) are reviewed. The original material of bacalite was purchased in Mexico city, but its true source is unknown. Possibly it originated in Baja California where amber occurs at several localities in rocks of Late Campanian, Early Maestrichtian, or Late Cretaceous (pre-Late Campanian) age. Jelinite occurs at one locality in Ellsworth County, Kansas. The age of the material is ambiguous, but combined evidence suggests either Cenomanian or Albian age.

Si l'on rappelle les inclusions remarquables de l'ambre du Chiapas **on peut évoquer ce petit crabe juvénile** (ci-dessous) étrangement piégé dans la résine fossile mexicaine. Le petit animal *Potamocarcinus* (de la famille des *Grapsidae*) ne mesure que 4 mm... La découverte, assez surprenante, a été commentée par Monsieur David Grimaldi (conservateur du musée de N.Y.) au premier congrès mondial des inclusions de l'ambre en octobre 1998, en Espagne. Le crabe du Chiapas reste précieusement dans une collection privée...

A lire : The Geological Society of America (GSA). Paper No. 112-0. 2001. CRAIG, Patrick R.

PART OF A POSSIBLE BRACKISH COMMUNITY PRESERVED IN CHIAPAS AMBER (LA PRIMAVERA MINE, LOWER MIOCENE; STATE OF CHIAPAS, MEXICO)

Le Mag-AMP N°3 page 37/47



INVENTAIRE DE LA FAUNE FOSSILE

identifiée dans la collection d'ambre de Chiapas de Berkeley (Californie) et qui correspond au remarquable travail d'identification de Paul Hurd (1962)...

Myriapoda

Henicopidae

Arachnida

Acari

Cyberemaeidae

Scapheremaeus brevitarsus Woolley, 1971

Damaeidae

Damaeus mexicanus Woolley, 1971 *Damaeus setiger* Woolley, 1971

Digamasellidae

Dendrolaelaps fossilis Hirschmann, 1971

Hydrozetidae

Hydrozetes smithi Woolley, 1971

Oppiidae

Oppia hurdi Woolley, 1971

Oribatidae

Eremaeus denaius Woolley, 1971

Oribatulidae

Liebstadia durhami Woolley, 1971

Oripodidae

Exoripoda chiapasensis Woolley, 1971

Tyroglyphidae

Amphicalvolia hurdi Türk, 1963

Aceoseiidae

Belbidae

Carabodidae

Ceratozetidae

Eremaeidae

Liodidae

Neoliodidae

Uropodidae

Amblypygi

Electrophrynidae

Electrophrynus mirus Petrunkevitch, 1971

Araneae

Araneidae

Aranea exusta Petrunkevitch, 1963 *Mirometa valdespinosa* Petrunkevitch, 1963

Clubionidae

Chiapasona defuncta Petrunkevitch, 1963 *Mimeutychurus paradoxus* Petrunkevitch, 1963
Prosocer mollis Petrunkevitch, 1963

Dysderidae

Mistura perplexa Petrunkevitch, 1971

Eusparassidae

Veterator extinctus Petrunkevitch, 1963

Hersiliidae

Perturbator corniger Petrunkevitch, 1971 *Fictotama extincta* Petrunkevitch, 1963
Priscotama antiqua Petrunkevitch, 1971 *Prototama succinea* Petrunkevitch, 1971

Linyphiidae

Malepellis extincta Petrunkevitch, 1971

Oonopidae

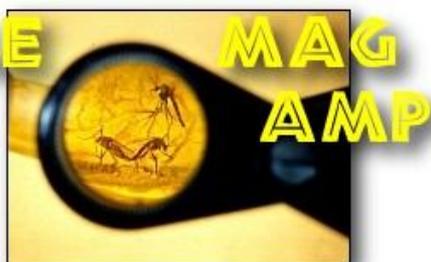
Orchestina mortua Petrunkevitch, 1971

Oxyopidae

Planoxyopes eximius Petrunkevitch, 1963

Pisauridae

Propaga debilis Petrunkevitch, 1963



Araneae (suite)

Theridiidae

Eomysmena asta Petrunkevitch, 1971 *Pronepos exilis* Petrunkevitch, 1963
Pronepos fossius Petrunkevitch, 1963 *Municeps chiapasanus* Petrunkevitch, 1971
Mysmena fossilis Petrunkevitch, 1971

Mimetidae

Salticidae

Pseudoscorpiones

Chernetidae : Schawaller, 1982B

Insecta

Coleoptera

Alleculidae

Hymenorus chiapasensis Campbell, 1963

Anobiidae

Cryptomma sp. : Spilman, 1971
Stictoptychus mexambrus Spilman, 1971

Cantharidae

Silis chiapasensis Wittmer, 1963

Carabidae

Polyderis antiqua Erwin, 1971

Chrysomelidae

Crepidodera antiqua Gresset, 1971 *Profidia nitida* Gresset, 1963

Curculionidae

Cryptorhynchus hurdi Zimmerman, 1971 *Cryptorhynchus* sp. 1: Zimmerman, 1971
Cryptorhynchus sp. 2: Zimmerman, 1971 *Zygops durhami* Zimmerman, 1971

Dermestidae

Cryptorhopalum elektron Beal, 1972

Elateridae

Agriotes succiniferus Becker, 1963 *Glyphonyx* sp. : Becker, 1963
Mionelater planatus Becker, 1963

Micromalthidae

Micromalthus debilis LeConte : Rozen, 1971

Platypodidae

Cenocephalus hurdi Schedl, 1962 *Cenocephalus succinicaptus* Schedl, 1962
Cenocephalus quadrilobus Schedl, 1962

Staphylinidae

Oxyopoda binodosa Seevers, 1971 *Palaeopsenius mexicanus* Seevers, 1971
Palaminus sp. : Seevers, 1971 *Paracryptus minutissima* Seevers, 1971

Anthicidae

Anthribidae

Bostrichidae

Buprestidae

Cistelidae

Clambidae (les inclusions de ces fossiles peuvent parfois être confondues avec des graines)

Coccinellidae

Colydiidae

Cossonidae

Cucujidae

Dermestidae

Euglenidae

Helodidae

Histeridae

Hydrophilidae

Limulodidae

Melandryidae

Mordellidae

Ostomatidae



Coleoptera (suite)

Phalacridae (les inclusions de ces fossiles peuvent parfois être confondues avec des graines)

Pselaphidae

Ptiliidae

Ptilodactylidae

Scaphidiidae (les inclusions de ces fossiles peuvent parfois être confondues avec des graines)

Scolytidae

Scydmaenidae

Collembola

Entomobryidae

Drepanura sp. : Christiansen, 1971

Entomobrya decora Nicolet? : Christiansen, 1971

Entomobrya litigiosa Denis? : Christiansen, 1971

Entomobrya sp. : Christiansen, 1971

Entomobrya trifasciata Handschin? : Christiansen, 1971

Isotoma sp. : Christiansen, 1971

Isotomurus retardatus Folsom : Christiansen, 1971

Lepidocyrtinus frater Bonet? : Christiansen, 1971

Lepidocyrtus geayi Denis : Christiansen, 1971

Lepidocyrtus sp. : Christiansen, 1971

Paronella sp. : Christiansen, 1971

Satina tristani Denis? : Christiansen, 1971

Isotomidae

Isotomurus retardatus Folsom : Christiansen, 1971

Dermaptera

Diplura

Japygidae

Diptera

Bibionidae

Plecia pristina Hardy, 1971

Cecidomyiidae

Bremia sp. : Gagné, 1973

Clinodiplosis sp. : Gagné, 1973

Contarinia sp. : Gagné, 1973

Henria sp. : Gagné, 1975

Lestodiplosis sp. : Gagné, 1973

Monardia sp. : Gagné, 1973

Phaenolauthia sp. : Gagné, 1973

Drosophilidae

Neotanygastrella wheeleri Grimaldi, 1987

Milichiidae

Phyllomyza hurdi Sabrosky, 1963

Mycetophilidae

Manota sp. : Gagné, 1980

Perisclidae

Perisclis annectans Sturtevant, 1963

Phoridae

Metopina sp. : Grimaldi, 1989

Psychodidae

Brunettia hurdi Quate, 1961

Philosepedon labecula Quate, 1963

Phlebotomus paternus Quate, 1963

Phlosepedon mexicana Quate, 1963

Psychoda sp. : Quate, 1963

Psychoda usitata Quate, 1963

Telmatoscopus hurdi Quate, 1963

Trichomyia antiquaria Quate, 1961

Trichomyia declivivena Quate, 1963

Trichomyia discalis Quate, 1963

Trichomyia glomerosa Quate, 1963

Trichomyia mecozeria Quate, 1963

Trichomyia smithi Quate, 1963

Trichomyia sp. : Quate, 1963

Scatopsidae

Scatopse bilaminata Cook, 1971

Procolobostema hurdi Cook, 1971

Procolobostema incisa Cook, 1971

Procolobostema longicorne Cook, 1971

Procolobostema obscurum Cook, 1971

Scatopse primula Cook, 1971

Swammerdamella prima Cook, 1971

Sciaridae

Bradysia sp. : Gagné, 1980

Stratiomyiidae

Pachygaster antiqua James, 1971

Agromyzidae

Anisopodidae

Asilidae

Calobatidae

Ceratopogonidae

Chironomidae

Chloropidae

Culicidae



Diptera (suite)

Dolichopodidae
Empididae
Ephydriidae
Phyllomyzidae
Sphaeroceridae
Tethinidae
Tipulidae

Embioptera

Hemiptera

Cydnidae
Amnestus guapinolinus Thomas, 1988
Dipsocoridae
Geratocombus hurdi Wygodzinsky, 1959
Saldidae
Leptosalda chiapensis Cobben, 1971
Aradidae
Discolomidae
Hebridae
Isometopidae
Reduviidae
Schizopteridae
Termitaphididae

Homoptera

Cixiidae
Mnemosyne sp. : Fennah, 1963 *Oelixius amphion* Fennah, 1963
Aleyrodidae
Cicadellidae
Dactylopiidae
Delphacidae
Derbidae
Diaspididae
Eriococcidae
Flatidae
Fulgoridae
Membracidae
Phylloxeridae
Pseudococcidae
Psyllidae

Hymenoptera

Apidae
Trigona silacea Wille, 1959
Braconidae
Ephylus oculatus Muesbeck, 1960
Formicidae
Azteca sp. : Brown, 1973 *Camponotus* sp. : Brown, 1973
?*Crematogaster* : Brown, 1973 *Dorymyrmex* sp. : Brown, 1973
?*Lasius* sp. : Brown, 1973 *Mycetosoritis* sp. : Brown, 1973
Pachycandyla sp. : Brown, 1973 *Pheidole* sp. : Brown, 1973
Stenamma sp. : Brown, 1973
Mymaridae
Alaptus globosicornis Girault : Doutt, 1973B *Alaptus psocidivorus* Gahan : Doutt, 1973B
Anaphes sp. : Doutt, 1973B *Litus mexicanus* Doutt, 1973B
Palaeomyrmar sp. : Doutt, 1973B *Polynemoidea mexicana* Doutt, 1973A
Scelionidae
Palaeogryon muesebecki Masner, 1969
Bethyidae
Chalcididae
Ceraphronidae
Diapriidae



Hymenoptera (suite)

- Dryinidae
- Encyrtidae
- Eulophidae
- Eurytomidae
- Evaniidae
- Ichneumonidae
- Platygasteridae
- Proctotrupidae
- Pteromalidae
- Thysanidae
- Trichogrammatidae
- Isoptera
 - Kalotermitidae
 - Calcaritermes vetus* Emerson, 1969 *Incisitermes krishnai* Emerson, 1969
 - Mastotermidae
 - Mastotermes electomexicus* Krishna et Emerson, 1983
 - Rhinotermitidae
 - Coptotermes sucineus* Emerson, 1971 *Heterotermes primaerus* Snyder, 1960
- Lepidoptera
 - Oecophoridae
 - Tineidae
- Mecoptera
 - ?Panorpidae
- Neuroptera
 - Coniopterygidae
- Orthoptera
 - Blattidae
 - Gryllidae
 - Gryllotalpidae
 - Phasmatidae
 - Tettigoniidae
- Psocoptera
 - Amphientomidae
 - Amphientomum elongatum* Mockford, 1969
 - Archipsocidae
 - Archipsocus (Archipsocopsis) antiquus* Mockford, 1969
 - Ectopsocidae
 - Ectopsocus* sp. : Mockford, 1969
 - Epipsocidae
 - Epipsocus clarus* Mockford, 1969
 - Liposcelidae
 - Belaphotroctes similis* Mockford, 1969 *Liposcelis* sp. : Mockford, 1969
 - Myopsocidae: Mockford, 1969
 - Psyllipsocidae
 - Psyllipsocus* sp. : Mockford, 1969
 - Trichopsocidae
 - Trichopsocus maculosus* Mockford, 1969
 - Pseudocaeciliidae
- Thysanoptera
 - Merothripidae
 - Phlaeothripidae
- Thysanura
 - Machilidae
 - Neomachillellus* sp. : Wygodzinsky, 1971
- Trichoptera
 - Hydroptilidae
 - Sericostomatidae



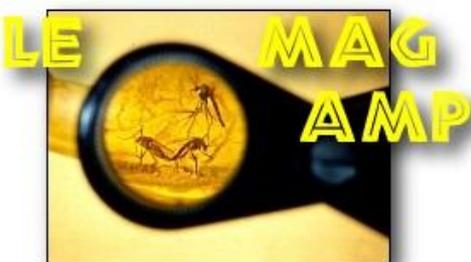
Ici ou ailleurs ma vérité scientifique diffère ?

Petite comparaison utile et intéressante. Tandis que la résine fossile du Mexique serait effectivement un copal, la même matière, en France, **serait UN AMBRE ?!** C'est explicitement rédigé, (tel quel), dans plusieurs travaux... Mais, non, désolé pour ceux qui l'écrivent, l'ambre français de l'Oise n'existe pas !!!! Certains, sans les nommer, souhaiteraient évidemment nous le faire croire le contraire. Les uns pour la gloire du papier (signé), les autres pour l'argent (pour vendre la gemme d'ambre au prix fort). Désolé, c'est une erreur et/ou une méprise ou même, ... un petit mensonge (à vous de voir).

L'ambre de l'Oise est un COPAL ! Il ne concurrencera jamais les gisements baltes. De l'époque Sparnacien, l'ambre "Le Quesnoy" (étudié récemment sur la commune de Houdancourt) est situé dans une couche à argiles à lignite datée de l'Éocène inférieur. C'est d'ailleurs Combes, en 1907, qui, le premier sous le nom *Aulacoxylon sparnacense* a donné une description de l'arbre producteur de résine. Cependant le bois observé par Combes n'était peut être pas celui récemment identifié des *Caesalpiniaceae* (angiospermes, eudicotylédones) de la tribu des *Detarieae*, notamment du genre actuel *Daniellia* Benn. Le genre *Daniellia* pourrait être issu des groupes les plus anciens des *Detarieae*, différenciés avant même *Copaifera*, *Sindora* et *Hymenaea*. Et, de fait, la sécrétion de l'Oise serait la production d'un arbre type copal.

Preuve en main : les signatures spectrales (IR) des résines fossiles du Bassin de Paris (Savkevitch & Popkova 1978) sont presque identiques entre elles et sont toutes proches de celles des résines fossiles du Mexique, datées de 15 à 40 Ma et provenant d'une *Caesalpiniaceae* (genre *Hymenaea*; Poinar et al. 1994). L'ambre de l'Oise (le bien mal nommé) n'est donc pas une gédanite (avec acide succinique) comme le matériel de la même époque en Baltique, supposée d'âge éocène inférieur à moyen (40 à 50 Ma) provenant de conifères (genre *Pinus* ; Conwentz 1890 ; Schubert 1961 ; Pielinska 1997 ; Turkin 1997).

Cqfd : Résine fossile de l'Oise = Copal. Et, ambre de l'Oise = mystification scientifique ?!
Alors, si le fait est avéré depuis les années 1970 - 1980, pourquoi donc faut-il passer sous silence le fait que l'ambre français (tout l'ambre français) puisse être un copal ?



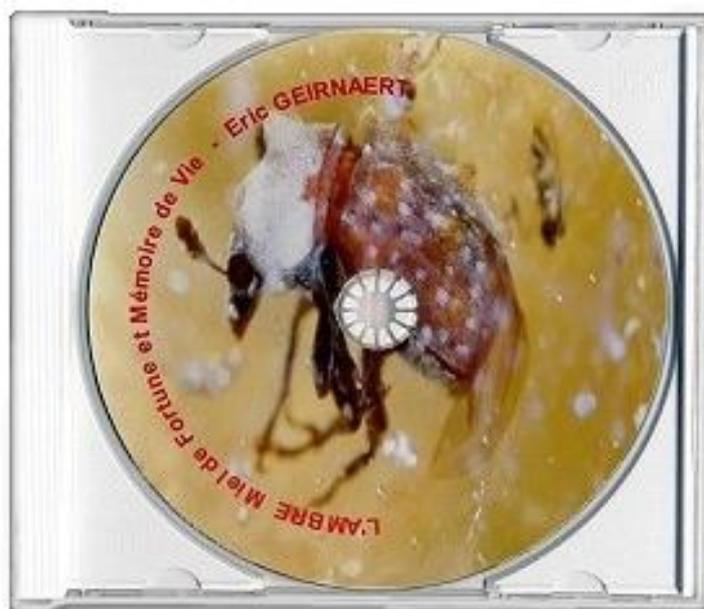
INFORMATIONS LEGALES

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, (exclusivement dans son format original PDF) est diffusé sous la licence FDL - AMBER Copyright © Janvier 2006.

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, (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

- CONTACT AMP

- Directeur de la publication : Eric GEIRNAERT (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 :

- Le copal et l'ambre - Définitions et différences.
- Identifier les matières.
- L'échelle stratigraphique des principaux gisements.

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

Voir : <http://ambre.jaune.free.fr/alevin.html>



Le premier alevin jamais identifié dans un ambre balte. Une mention publiée, présentée au premier congrès mondial de l'ambre (Espagne, octobre 1998).

Découverte, photographie et collection
Eric GEIRNAERT

PROCHAINEMENT DANS LE MAG-AMP :

COPAL - AMBRE

**DEFINITIONS
ET
DIFFERENCES**

