

# Perles naturelles

## Partie 2: Perles sans nacre – inconnue et mystérieuse

Quand on pense aux perles, la couleur blanche et la nacre sont les images dominantes. La deuxième partie de cette série d'articles traite des perles naturelles et montre que la réalité est plus diversifiée.

Une perle naturelle renvoie toujours l'image de la coquille du bivalve dans lequel elle se forme, par exemple à partir d'une petite blessure au niveau du tissu interne du coquillage. Plusieurs cellules du manteau de l'organisme sont transportées dans le tissu plus profond, ce qui a pour effet - dans le meilleur des cas - de produire un sac perlier plus ou moins rond dans lequel la perle peut se former. La structure intérieure de la perle est donc similaire à celle de la coquille. En d'autres termes, les bivalves nacrés producteurs de perles donnent naissance à des perles nacrées. Mais parfois, ces mêmes coquillages peuvent produire des perles non nacrées. Par contre tout comme les escargots de mer - voir prochain article -, les bivalves non nacrés ou porcelaineux producteurs de perles donnent toujours naissance à des perles porcelaineuses - non nacrées.

### Perles 'immatures' d'une huître avec nacre

Regardant la section d'une perle naturelle nacrée (figure 1), on observe souvent un centre de colonnes de calcite (carbonate de calcium, rhomboédrique) radiales et brunes car riches en substance organique. Cette zone est recouverte d'une couche plus ou moins épaisse de plaquettes d'aragonite (également carbonate de calcium, mais orthorhombique) minuscules, qui sont responsables de l'éclat nacré si attractif. Ce dernier recouvrement est un portrait direct de la structure du coquillage. Le tissu externe de l'organisme (épithélium du manteau) qui sécrète la perle repose directement sur la coquille. Par bio minéralisation, ce tissu est capable de produire la couche externe de la coquille, non nacrée et la couche interne de la coquille, nacrée. De même, lors de la production de la perle, ce même tissu est capable de produire une phase non nacrée puis éventuellement une phase nacrée



Figure 1: Section transversale d'une perle naturelle. La zone centrale est composée de prismes radiaux de cristaux de calcite. La couche externe nacrée, plus claire, est composée de cristaux d'aragonite. Le point noir au centre est le trou de perçage.

Lorsque le tissu formant le sac perlier est jeune, la perle produite sera essentiellement composée de cristaux de calcite disposés radialement; la perle 'immature' sera donc non nacrée ou porcelaineuse, de couleur beige à brun. Ce type de perle n'est pas commun (figure 2). Il est possible qu'une perle de ce type soit partiellement recouverte de

nacre, ce qui peut s'expliquer par un sac perlier dont une partie du tissu est capable de produire la nacre alors qu'une autre partie en est incapable. Ces perles 'immatures' sont relativement fréquentes si l'on considère la production totale de perles naturelles, mais elles sont rarement utilisées en bijouterie.

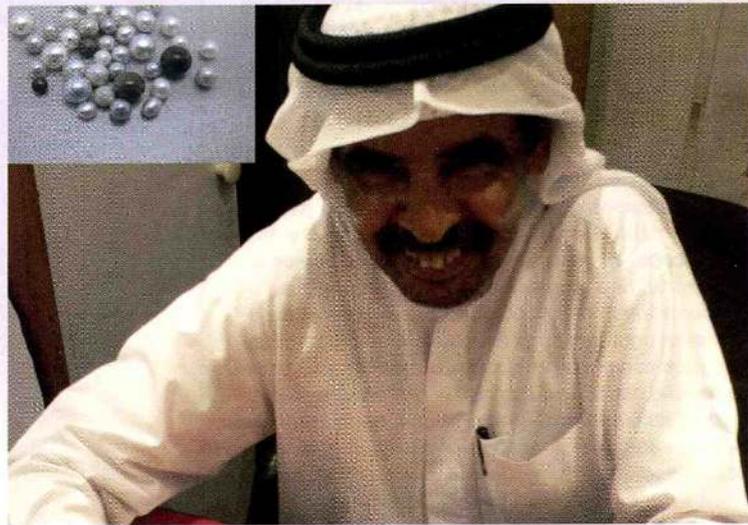


Figure 2: Le marchand de perles Abdul Hammed Hassan Al-Mannaï montrant des perles naturelles de Bahrain. Dans le lot de perles blanches, plusieurs perles 'immatures' sont visibles.

### Perles de bivalves non nacrés

Les habitués des plages constatent que peu de bivalves sont nacrés. Leur éclat de surface est porcelaineux. Grâce à la grande diversité des espèces bivalves, les perles porcelaineuses peuvent revêtir de multiples couleurs et formes. Voici quelques exemples de perles porcelaineuses produites par des moules marines.

Les moules marines (Pinna et Atrina) sont caractérisées par leur forme cunéiforme et allongée (figure 3). Elles sont enfouies au fond de la mer en position verticale et s'y maintiennent grâce à un réseau de fibres, le byssus. Contrairement à d'autres coquillages marins - comme la coquille Saint Jacques - elles sont sédentaires.

L'espèce Atrina vexillum est surtout répandue dans la région du sud-est du Pacifique. Elles peuvent atteindre 30 cm de long. Ses perles sont souvent nettement violet-gris foncé. Une zone de couleur prononcée n'est pas rare, parfois combinée avec une fine couche de nacre iridescente. La forme varie de rond à bouton, voire légèrement baroque. Ces perles sont souvent assez petites. Grâce à leur couleur allant jusqu'au violet foncé, ces perles sont parfois très originales et attractives.

Le coquillage de la Pinne marine (Pinna) est également allongé et cunéiforme; il se trouve de la Méditerranée jusqu'au Pacifique. Les coquilles sont habituellement constituées de couches de calcite brunes et montrent parfois une petite couche de plaquettes d'aragonite légèrement iridescente. Les perles de Pinne bicoloré d'Asie du sud-est que nous avons observées étaient de forme ronde à poire et de couleur beige à brun foncé.

# WHO

## easyFairs Switzerland GmbH, Basel,

erwähnen wir an dieser Stelle, weil der Messeveranstalter pro Jahr 80 zweitägige Veranstaltungen in fünfzehn Ländern organisiert und damit 31 Mio. Euro Umsatz generiert. Das All-inclusive-Konzept kennt in der Schweiz einen Fix-Preis von 5400 Franken für ein Grundmodul. Hierbei erhält der Aussteller alle Elemente für eine erfolgreiche Messteilnahme: Möbel, Parkplätze, Eintrittskarten, Stromanschluss, Beleuchtung usw. – Dem Konzept der Schweizer Schmuck- und Uhrentage nicht unähnlich. Vielleicht sollten die Basler die Idee aufgreifen und etwas für die „kleinen“ Aussteller und Besucher unternehmen, da sich kaum eine Firma eine Teilnahme an der Baselworld leisten kann. [www.easyfairs.com/schweiz](http://www.easyfairs.com/schweiz)

## easyFairs Switzerland GmbH, Bâle,

est mentionnée ici car la société organise chaque année 80 salons de deux jours dans quinze pays et réalise ainsi un chiffre d'affaires de 31 millions d'euros. Le concept «all inclusive» est proposé en Suisse au prix fixe de 5400 francs pour un module de base. A ces conditions, l'exposant reçoit tous les éléments nécessaires pour que sa participation à une foire-exposition soit couronnée de succès: le mobilier, les places de parking, les billets d'entrée, le raccordement électrique, l'éclairage, etc. – selon un concept qui rappelle celui des Journées suisses de bijouterie et d'horlogerie. La société bâloise devrait peut-être reprendre l'idée et lancer un projet pour de «petits» exposants car les prix pratiqués par Baselworld restent hors de portée pour les entreprises modestes. [www.easyfairs.com/schweiz](http://www.easyfairs.com/schweiz)

## Remy Martin,

beziehungsweise die beauftragte PR-Agentur Trimedia, sandte dem Autor einen flüssigen Diamanten, das heisst die neueste Cognac-Kreation „Coeur de Cognac“ mit der Bitte, das neue Premium-Getränk unseren Leser/-innen vorzustellen. Aufgrund seiner Milde und Fruchtigkeit soll der „Coeur de Cognac“ sowohl als Aperitif wie auch als Digestif geniessbar sein. Nach durchgeführtem Selbstversuch kann der Autor bestätigen, dass es sich bei dieser hochprozentigen und 80 Franken teuren Flüssigkeit um etwas ganz Besonders handelt. Wieso wir dies in Gold'Or erwähnen? Weil es immer wieder interessant ist zu sehen, wie und mit welcher Intensität auch in anderen Branchen geworben beziehungsweise Pressearbeit gemacht wird, damit ihr Produkt in den Zeitungen und Zeitschriften seinen Niederschlag findet.

## Rémy Martin,

en l'occurrence par l'entremise de l'agence de communication Trimedia, a fait parvenir à notre chroniqueur un «diamant liquide», à savoir la dernière création confectionnée à partir de la noble liqueur et commercialisée sous le nom de «Cœur de Cognac» avec prière de présenter cette nouvelle réalisation exclusive à nos lecteurs. Par sa douceur et son caractère fruité, elle peut être dégustée en apéritif comme en digestif. Après avoir personnellement testé le nouveau produit, notre chroniqueur peut confirmer que cet assemblage vendu pour 80 francs est un produit qui sort de l'ordinaire. Si nous en faisons mention dans Gold'Or, c'est qu'il est toujours intéressant de constater comment et avec quelle intensité le travail des médias s'étend désormais dans d'autres secteurs économiques afin qu'un produit soit mis à l'honneur dans les journaux et les magazines.



Figure 3: Coquilles et perles d'*Atrina vexillum* (à gauche) et de Pinne (à droite). L'intérieur de la coquille d'*Atrina* montre une couche nacrée mince et iridescente. Des petites perles blister sont visibles dans les deux coquilles.



Figure 4: Collier de perles Pinne.



Figure 5: Structure alvéolée polygonale à la surface d'une perle Pinne produite par la coupe transversale des colonnes de cristaux de calcite.

En observant la surface d'une perle Pinne à la loupe, une structure intéressante devient évidente. Sa géométrie polygonale est due à la coupe transversale des colonnes de calcite (figure 5). Lorsque la perle est éclairée par l'arrière, les colonnes de calcite se comportent comme des fibres optiques et transportent la lumière jusqu'à l'observateur. En raison de sa texture assez grossière, la perle Pinne présente parfois des fissures autour des alvéoles.

## Perles de moules communes (*Mytilidae Modiolus*)

L'espèce *Modiolus modiolus* est répartie dans le monde entier, surtout dans les mers froides. Elle fait partie de la famille des moules communes (*Mytilidae*). Les perles de coquille sont souvent violacées à violettes, certaines étant aussi presque blanches. Gé

néralement, l'arrière de ces perles est le plus souvent d'un violet foncé alors que le haut est violacé. Elles ont couramment une forme bouton et sont souvent assez petites.



Figure 6: Coquille et perles de *Modiolus philippinaria*.

### Bénitier géant (*Tridacna gigas*)

*Tridacna gigas* est aussi connue comme bénitier géant. Elle habite les eaux tropicales de la région indopacifique. Elle vit habituellement en symbiose avec des algues marines qui se logent dans ses lèvres, lui fournissant les substances organiques et l'oxygène dont elle a besoin. La photosynthèse de ces algues provoque chez son hôte un bleuissement vif et attractif des lèvres. Sa taille peut atteindre plus d'un mètre pour un poids de plus de 500kg pour les plus gros spécimens. En conséquence, ces perles peuvent avoir des tailles impressionnantes. La plus grande „perle“ du monde, pesant 6,4kg, est issue d'une *Tridacna gigas*. Mais, à cause de son apparence et de sa taille abominable, cette concrétion de calcaire gigantesque ne peut guère être appelée „perle“. La structure d'une coquille de *Tridacna* est faite de fibres blanches d'aragonite, pouvant produire des structures de surface ayant des apparences ressemblant partiellement à des flamèches. La *Tridacna gigas* fait partie des espèces en danger qui sont internationalement protégées, et dont le commerce ne peut se faire qu'avec un document CITES valable (Convention on International Trade in Endangered Species). Cet aspect sera détaillé dans le prochain article.



Figure 7: Perles, perles blister et blisters de la *Tridacna gigas*.

### Quelques bivalves dépourvus de nacre

Le laboratoire du SSEF Institut Suisse de Gemmologie a effectué ces derniers mois des recherches portant sur d'autres perles non nacrées,

originaires de différents bivalves. Il y avait notamment des perles et perles blister blanches partiellement transparentes produites par des bivalves épineux (*Spondylidae*), des perles de couleur blanc rosâtres de bivalves *Limidae*, des perles de moules *Lucinidae*, et aussi des perles jaune orange des bivalves *Pectinidae*.



Figure 8, de gauche à droite: Bivalve *Lima vulgaris*, bivalve épineux (*Spondylus barbatus*) et moule *Codakia tigerina* avec perles blanches, perles blister et perles de moule *Codakia tigerina*. Les perles de *Mimachlamys sanguinea*, non représentées ici montrent souvent une couleur allant du rose clair à un rose franc, voire jaune orange.

### Insolite, belle et intéressante!

Le fait d'aborder dans cet article les perles non nacrées avait pour intention principale de montrer la diversité existant dans la nature. Chaque bivalve peut produire des perles, ce qui implique que l'on peut trouver des perles vraiment inhabituelles. Pour l'Institut Suisse de Gemmologie SSEF, il s'est avéré que l'examen de ce type de perle représentait un défi, tout en étant très instructif. C'est seulement en combinant l'utilisation de méthodes traditionnelles et de technologies scientifiques les plus modernes comme la tomographie rayon X, la radiographie et la luminescence aux rayons X, la microspectrométrie Raman et la spectrométrie UV Visible en réflexion, que les questions d'authenticité des perles et de leur couleur peuvent être résolues. Au SSEF, beaucoup de nos connaissances scientifiques sont le fruit de nos recherches effectuées pendant de longues années, notamment par le Prof. Henry A. Hänni. Les personnes qui voudraient en savoir plus sur les perles, et plus spécifiquement sur l'origine et la formation des perles naturelles et de culture sont cordialement invitées à s'inscrire au cours SSEF de trois jours dédié à ce vaste sujet (voir programme de cours 2009, [www.ssef.ch](http://www.ssef.ch)).

Pour la deuxième partie de cette série d'articles, j'aimerais remercier Mr. Thomas Hochstrasser qui a fourni un grand nombre de perles et coquillages au SSEF pour analyse et certification. Le SSEF propose également, en plus du cours, un CD-rom très informatif sur les perles.

Dr. Michael S. Krzemnicki

Informations  
SEEF Institut Suisse de Gemmologie  
Falknerstrasse 9, 4001 Basel  
Téléphone 061 262 06 40  
[admin@ssef.ch](mailto:admin@ssef.ch)  
[www.ssef.ch](http://www.ssef.ch)

Images: H.A. Hänni/ M.S. Krzemnicki, SSEF Institut Suisse de Gemmologie