

# L'HERMINE

Numéro 136

Octobre 2004

Bulletin de la Société zoologique de Genève

Tirage : 400 ex.

## Rédaction

C. Charvet, Muséum  
d'histoire naturelle,  
c.p. 6434, 1211 GE 6  
corinne.charvet@  
mhn.ville-ge.ch

Le siège de la Société  
se trouve au Muséum  
d'histoire naturelle de  
Malagnou

Les réunions ont lieu  
le second mardi du  
mois à 20h00, sauf en  
janvier, juillet et août

Prochain délai  
rédactionnel:  
15 octobre 2004

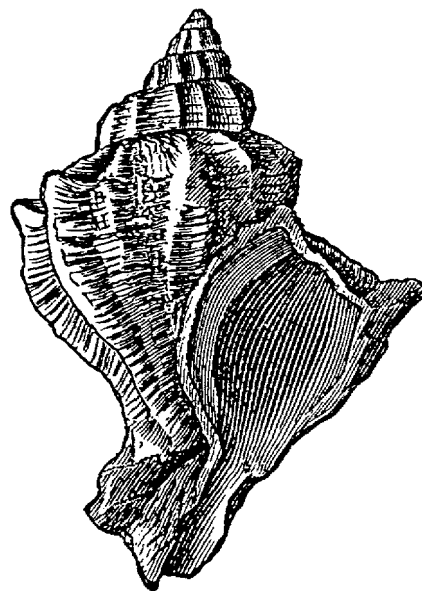
Impression  
Muséum d'histoire  
naturelle

Parution:  
9 fois par an.

CCP 12-13106-1  
www.zool-ge.ch

Mardi 19 octobre à 20h

## La pourpre : 5000 ans d'histoire haute en couleur Rolf Haubrichs



**Murex trunculus**

Cet exposé, richement accompagné de diapositives, nous permettra de retrouver les origines de la fameuse teinture de pourpre. Cette couleur extraite de certains mollusques marins eut une importance capitale dans l'histoire de l'homme : couleur impériale chez les Romains, couleur liturgique dans le clergé mais aussi couleur rituelle chez les Mixtèques du Mexique.

Ce sont principalement les coquillages de la famille des Muricidae qui nous fournissent la pourpre. La large distribution autour du globe de ces mollusques, explique que nous retrouvons des traces de leur utilisation dans pratiquement toutes les régions du monde.

Nous allons ainsi suivre l'histoire de la pourpre

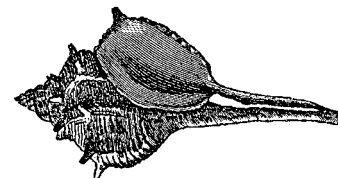
dans des sites archéologiques prestigieux comme Tyr et Saida au Liban et Palmyre en Syrie. Notre voyage continuera au Japon avant de traverser le Pacifique et de rejoindre la côte désertique de l'Amérique du Sud. Le voyage se terminera en Amérique Centrale où la pourpre continue à être utilisée.

L'utilisation de ce colorant, qui se cache dans le coquillage sous une forme incolore, est une technique délicate et subtile que les Anciens ont parfaitement réussi à maîtriser. Nous essayerons d'en comprendre les mécanismes et verrons que la lumière y joue un grand rôle.

Il existe une troublante analogie entre l'indigo, colorant d'origine végétale, et la pourpre. Cette similitude sera mise en évidence en suivant les traces des chimistes du XIX et XX<sup>e</sup> siècle qui consacrerent des années de leur vie à tenter d'élucider le mystère de cette précieuse couleur.

La conférence se terminera par la fabrication de pourpre synthétique et de la coloration d'un échantillon de tissu avec celle-ci.

R. Haubrichs



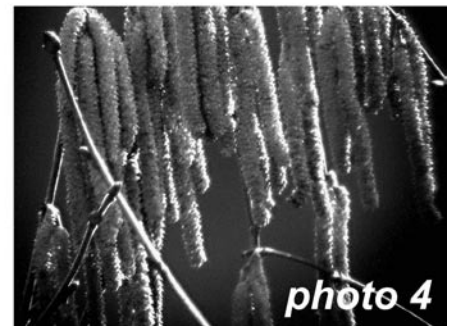
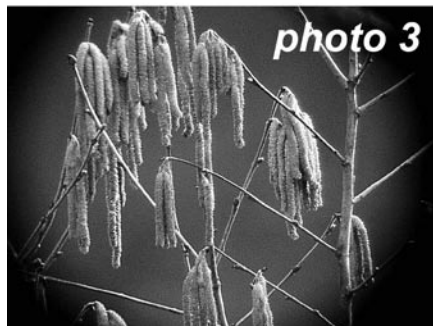
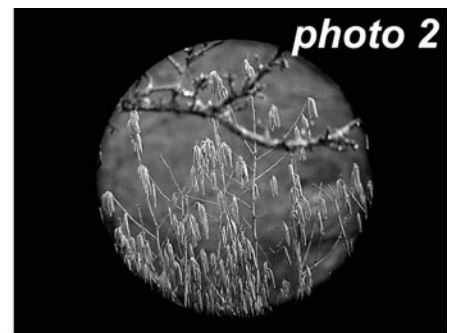
Murex brandaris

En fin de séance, L. Lucker vous présentera son film sur les Ours scandinaves qui n'avait pu être projeté lors de la séance du 10 février dernier.

**La conférence du mois au Muséum d'histoire naturelle**

## La digiscopie... mais c'est très simple !

Enfin... c'est ce que l'on m'avait affirmé. Aussi bien pour le marchand photographe que pour le marchand d'optiques, il n'y avait aucun problème. J'ai donc acheté appareil photo numérique et accessoires et, quand j'ai essayé le tout, rien ne fonctionnait. Pour le photographe c'était la faute de l'optique, et pour l'opticien, le coupable était l'appareil de photo. Aucune solution ne m'étant proposée, j'ai donc pris le parti d'étudier mon problème pour comprendre ce qui m'arrivait. Comme je pense que beaucoup de membres de la SZG aimeraient pouvoir mettre le contenu de leur télescope dans leur appareil de photo, il me semble utile d'exposer le sujet afin de leur éviter des déconvenues.



### Vous avez dit digiscopie ?

La digiscopie c'est simplement le couplage d'un appareil photo numérique avec un télescope ou un microscope. Lorsque l'adaptation est bonne, les performances sont extraordinaires, sans commune mesure avec ce que l'on obtenait en utilisant un appareil de photo classique. Les quatre photos suivantes permettent de les apprécier. La photo 1 est prise avec un objectif de 40 mm de focale. La visée, un noisetier situé à 46 m, est entourée d'un cercle. La photo 2 est prise au travers du télescope, et l'on peut voir la principale difficulté: le vignettage. La photo 3 est faite avec le zoom optique de 5 fois. Enfin, dans la dernière photo, nous avons utilisé zoom optique plus zoom numérique. Je laisse le lecteur évaluer le grossissement. La définition de cette photo est encore suffisante pour un tirage au format 12x9.

Si nous laissons de côté le problème du vignettage que nous verrons plus loin, les avantages de la digiscopie sont nombreux. Le premier est la profondeur de champ. Avec un grossissement optique, plus ce dernier augmente, plus la profondeur de champ diminue. Par sa conception, l'appareil de photo numérique possède une profondeur de champ importante et cette dernière ne sera pas trop altérée avec de forts grossissements. Le second est le fait que nous voyons dans le viseur le résultat final de la photo. Il est donc possible d'affiner les réglages de couleurs et d'exposition et, last but not least, il sera possible de corriger de manière

significative l'image obtenue avec un ordinateur. Enfin, avec un télescope, le moindre bouger peut rendre l'image floue. De nombreux appareils numériques possèdent un dispositif de stabilisation extrêmement efficace. Il m'arrive de faire des photos avec des focales équivalentes de plus d'un mètre sans aucun support pour l'appareil.

### La photo numérique

Pour bien comprendre l'ensemble du problème, il est nécessaire de mettre en évidence les principales différences entre les photos argentiques et numériques.

Tout d'abord le capteur. Dans les appareils classiques, le capteur est la pellicule argentique qui a généralement comme dimensions 24x36 mm. Dans l'appareil numérique, le capteur est un composant électronique dont les dimensions sont, pour les plus petits, de l'ordre de 2,4x3,2 mm avec une résolution de 2 Mpixels, soit environ dix fois plus petites que l'argentique, (à titre indicatif, la résolution d'un téléviseur est d'environ 1,5 Mpixels). Cela signifie que si l'on place un tel capteur dans un appareil argentique de 50 mm de focale, il ne prendra qu'une toute petite partie de l'image qui était captée par la pellicule. 50 mm de focale pour l'argentique correspondra à environ 500 mm pour notre capteur. Pour obtenir la même photo avec les deux capteurs, la focale du numérique devrait être de

5 mm ! Maintenant l'ouverture, c'est-à-dire la dimension de l'objectif, dépend de cette focale. Si pour l'appareil de 50 mm une ouverture de 2 correspond à un diamètre d'objectif de 2,5 cm, pour l'appareil numérique cela correspondra à un objectif de 2,5 mm de diamètre ! Dans les appareils numériques classiques, on ne va pas aller aussi loin, la résolution des objectifs commençant à intervenir (aberration chromatique). La dimension du capteur pour un appareil performant est d'environ 8,6x6,3 mm pour une résolution de 8 Mpixels, soit environ le quart de l'argentique. L'objectif est donc environ quatre fois plus petit. La focale étant fonction de la dimension du capteur utilisé, on donnera comme caractéristiques de ces appareils la focale équivalente d'un 24x36, afin de pouvoir les comparer entre eux.

La profondeur de champ est aussi fonction de la taille du capteur. D'une manière générale, plus le capteur est petit, plus la profondeur de champ augmente. Actuellement, les appareils numériques ne ferment pas au-delà de f8, ce qui correspond à la profondeur de champ obtenue à f22 sur un 24x36.

Le capteur électronique étant beaucoup plus délicat que la pellicule, on a renoncé à faire des appareils à objectifs interchangeables (sauf pour les pros). Mais pour rendre ces appareils le plus universels possibles, les constructeurs réalisent des objectifs zooms ultra performants. Par exemple Leica réalise un zoom 12 fois, focale (24x36) variant

de 35 à 420 mm pour une ouverture constante de 2,8. Il est clair que dans ce cas, le diamètre de l'objectif est déterminé par la focale maximale et peut atteindre de 3 à 4 cm.

### La digiscopie

Les botanistes utilisent souvent un système de deux loupes pouvant se superposer. Le grossissement est alors égal à la somme des grossissements. En digiscopie, la loupe se trouvant près de l'objet correspondra au télescope, la loupe se trouvant près de l'œil à l'appareil de photo. Chez le botaniste, les deux loupes ont le même diamètre. Pour avoir l'équivalence en digiscopie, il faudrait que la sortie de l'oculaire du télescope possède le même diamètre que l'objectif de l'appareil de photo. Si le botaniste utilise une petite loupe près de son œil et regarde l'objet (que dis-je ? la fleur !) au travers d'une loupe plus grande, il ne sera pas gêné par cette dernière, il ne la verra même pas. Il en sera de même si la sortie de l'oculaire du télescope est plus grande que l'objectif de l'appareil de photo, ce qui est possible en numérique. En revanche s'il regarde sa fleur au travers d'une loupe plus petite que celle qu'il a près de l'œil, il verra la seconde loupe en plus de la fleur agrandie ; il y aura vignettage. C'est ce qui se produit le plus souvent en digiscopie.

Pour avoir une bonne adaptation, il faut donc que l'oculaire du télescope ait la lentille de sortie la plus large possible. Sans citer de marque, il faut remarquer que cela correspond aux télescopes les plus coûteux. Il est aussi possible de trouver des oculaires étudiés spécialement pour cet usage, (scopetronix), actuellement disponibles pour Leica, Zeiss et Swarovski uniquement. Mais on peut également choisir un appareil numérique ayant un objectif de petit diamètre, ce qui correspondra généralement aux appareils bas de gamme, c'est-à-dire les moins chers.

### Les adaptations

Un grand nombre de paramètres peuvent intervenir dans notre couplage, (dimensions de la pupille de sortie et dégagement oculaire, fonctionnement du zoom de l'objectif, etc). Il est seulement possible d'énumérer les dispositifs et leurs problèmes. Seul l'essai permet d'avoir une certitude.

Si l'objectif est plus petit que l'oculaire, une adaptation très simple peut suffire. On peut même faire la photo à mains levées devant le télescope. En revanche dans le cas contraire, la distance et l'alignement de l'objectif et de l'oculaire devront être très précis.

Deux types d'adaptations sont disponibles. La première consiste en une modification du trépied du télescope qui permet de fixer le télescope et l'appareil de photo. Une charnière permet d'amener ce dernier en face de l'oculaire. Zeiss par exemple propose cette solution, photo 5.

Photo 5



La seconde sera une liaison entre l'objectif et l'oculaire par des bagues. C'est la solution qui nous permet d'obtenir la plus grande précision dans le couplage, photo 6. Un manchon coulissant permet facilement de mettre ou d'enlever l'appareil photo.

Photo 6



Un grand nombre d'appareils numériques ne possédant aucun dispositif permettant de fixer quoi que ce soit devant l'objectif, la première solution sera la seule possible. Ces appareils possédant généralement un objectif de petit diamètre, l'adaptation ne sera pas trop difficile. Une autre catégorie d'appareils utilise un objectif qui sort de l'appareil, et dont la distance de sortie varie en fonction du zoom et du réglage de la distance. Ces objectifs étant généralement trop délicats pour supporter directement des accessoires, on est donc ramené au cas précédent. Sur certains, il est possible de fixer un tube à la base de l'objectif et d'utiliser

la seconde solution. Enfin, avec des zooms classiques et des objectifs de grands diamètres, la dernière solution est la seule utilisable.

### Les problèmes pratiques

Comme indiqué précédemment, les cas sont multiples et il semble que l'on ne peut avoir une vérité unique. Je vais simplement parler du couplage d'un appareil Sony F717 avec un télescope Kowa, en utilisant un oculaire Scopetronix et une adaptation «maison». Le diamètre de l'objectif Zeiss étant de 30 mm, seul un alignement précis avec des bagues permet d'avoir un résultat acceptable. Cela correspond au cas le plus défavorable pour la digiscopie.

Il est généralement admis que le zoom permet de diminuer le vignettage. Avec un objectif zoom de grande dimension, c'est plus compliqué. Si nous utilisons une ouverture de f2, nous aurons en zoomant un vignettage variable mais dans l'ensemble, une diminution de ce dernier. Mais si l'on zoome avec une ouverture de f8, le vignettage augmentera avec l'augmentation de la focale, ce qui veut dire que l'on obtient exactement l'effet inverse. Il est donc impératif de pouvoir contrôler manuellement l'ouverture de notre appareil. De plus, si coller l'objectif à l'oculaire donne toujours de bons résultats, il est parfois possible d'améliorer les effets du vignettage en les éloignant de quelques millimètres.

La mise au point automatique fonctionne toujours, il est même possible d'utiliser le mode macro pour photographier des objets proches du télescope. Cependant elle ne peut rattraper la mise au point du télescope, un pré-réglage manuel est donc nécessaire. Il en est de même pour l'exposition, où il est difficile d'utiliser avec un télescope toutes les fonctionnalités de l'automatisme de ces appareils. Pour toutes ces raisons, on ne peut que recommander l'utilisation d'un viseur électronique ayant plus de 150 000 pixels, afin de pouvoir faire des réglages précis, (l'écran ne donnant que des estimations lorsqu'il est utilisé en pleine lumière).

Si des membres de la SZG possèdent d'autres expériences, on serait heureux de pouvoir les partager, merci.

Jean-Pierre Sérodino

A renvoyer à  
**Edmond Guscio**  
 37, rue du 31 Décembre  
 1207 Genève

- s'inscrit pour l'excursion du .....
- Je dispose d'un véhicule et offre ..... places
- Je demande ..... places dans un véhicule

Attention au lieu et à l'heure du rendez-vous.

Précisez bien les dates.

Corrigez votre adresse si nécessaire et indiquez  
 votre téléphone: .....

Nom, prénom .....

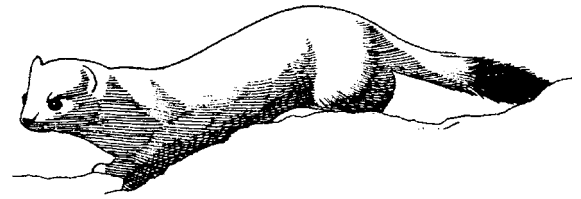
Adresse .....

Localité.....

**Changement**

**d'adresse:**

Corinne Charvet  
 Muséum histoire nat.  
 c.p. 6434  
 1211 Genève 6



**Dimanche 17 octobre 2004: Fort-l'Ecluse**

Rendez-vous: 8h00, parking du Muséum, retour vers 13h30

Comme chaque automne, nous irons voir la migration des oiseaux sur un site propice: celui de Fort-l'Ecluse. Des rapaces, des milliers de pigeons et beaucoup de passereaux seront au rendez-vous. Après, nous pourrons aussi les regarder évoluer au bord du Rhône, sur l'Etournal et depuis le fort.

**Initiation au suivi et comptage des migrations pour les amateurs.**

Prévoir jumelles, longue-vue, carte d'identité et habits selon la météo.

Vérifiez bien le lieu et l'heure du rendez-vous. Inscrivez-vous au moyen du talon ci-contre (au moins trois jours à l'avance par courrier A), ou par téléphone en laissant un message au 022 735 25 02 (24h/24h), en précisant le(s) nom(s) de l'(des) excursion(s). N'oubliez pas de téléphoner la veille au soir au 076 548 03 22 entre 20h et 21h ou de laisser un message de confirmation au 022 735 25 02.

E. Guscio

**Votre HERMINE par E-Mail**

En communiquant votre adresse e-mail à Corinne Charvet (corinne.charvet@mhn.ville-ge.ch) vous recevrez votre hermine directement et votre société réalisera une économie substantielle; les frais de poste allant à nouveau augmenter. Il vous suffit de disposer de Acrobat Reader (qui est gratuit et généralement installé en même temps que votre logiciel internet. Vous devez également vérifier les réglages de votre messagerie et accepter les pièces jointes au format PDF.

D'autre part, vous pouvez également consulter et télécharger l'Hermine sur le site [www.zool-ge.ch](http://www.zool-ge.ch)

Bonne lecture !

**On recherche**

La Société Zoologique recherche pour l'an prochain un trésorier et/ou un membre supplémentaire pour le comité. Vous pouvez contacter le membre du comité de votre choix (voir sur [www.zool-ge.ch](http://www.zool-ge.ch)) ou me téléphoner au 078 678 51 84.

Notre trésorier, Alain Fournier, désire se retirer. Il est tout disposé à aider son successeur à se mettre au courant.

Votre comité se réunit 2 fois l'an, en janvier et septembre, et communique par e-mail ou téléphone afin d'assurer le bon fonctionnement de la Société.

Michel Jaussi