

# Pachyrrhynchus : le bijou à 6 pattes des forêts asiatiques



Victoria Neblik  
Auteur Scientifique



*Pachyrrhynchus speciosus* pris en macro et daté de 1871  
© Udo Schmidt

Expertise et recherche  
16/04/2018

20 minutes  
0

## Le nom de *Pachyrrhynchus* n'est pas très facile à prononcer.

À vrai dire, la plupart des personnes sur terre peuvent vivre une vie longue et heureuse sans jamais l'avoir entendu. Il en va de même en ce qui concerne un grand nombre de groupes d'insectes.

Pour ce qui est du groupe de ce petit insecte forestier nommé *Pachyrrhynchus*, on ne se doute pas que derrière ce nom barbare se cache l'un des plus beaux coléoptères au monde. Il ne serait pas exagéré de les nommer « merveilles du monde naturel ».

## Ce que vous allez apprendre

- Pourquoi leur couleur est si intéressante
- Comment on peut étudier
- Pourquoi le genre est produit de la couleur dans le règne animal
- Où trouver le genre sur la planète
- Quelles sont ses particularités



Walt Disney

Rêve ta vie en couleurs, c'est le secret du bonheur !

CLICK TO TWEET

🇬🇧 Note : Cet article a été rédigé en anglais sous le titre « Meeting the 6-legged Jewels of Asia's forests » et traduit en français par Grégoire Larca, de DEFI-Écologique.

## Au commencement, il y avait *Pachyrrhynchus*

J'ai été suffisamment chanceuse pour passer deux années à étudier une sélection de la centaine d'espèces de ce genre. Je suis donc particulièrement satisfaite de constater qu'il existe maintenant un site internet les mettant sur le devant de la scène, en plus d'un e-book rempli d'illustrations !

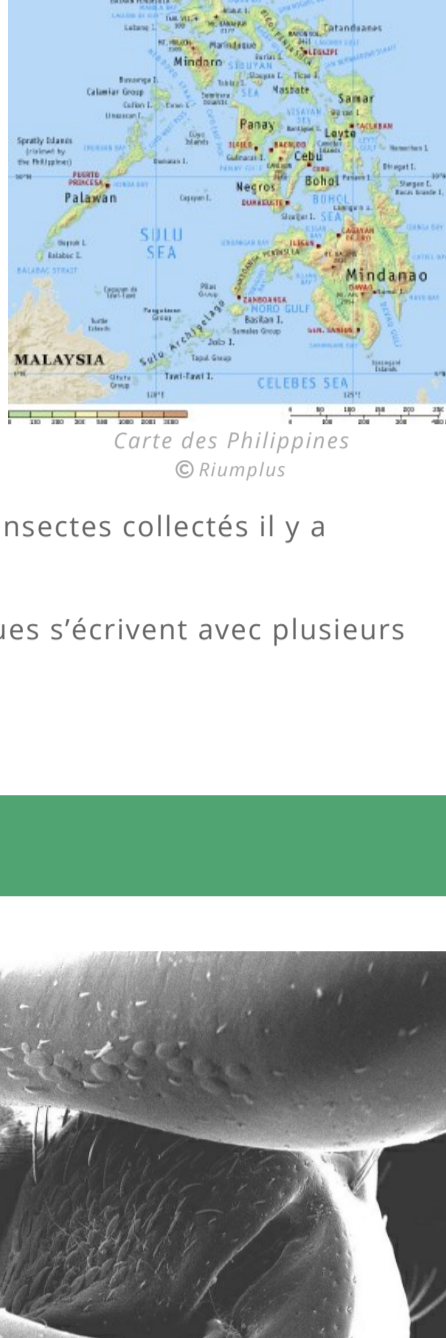
Pour moi, le site **Salagubang**, administré par un philippin passionné et collectionneur de scarabées, Stanley Cabigas me remémore souvent que je suis tombée amoureuse de ces adorables petites créatures à six pattes.

Pour toute personne le visitant, c'est une chance unique de vivre une expérience similaire !

Les charançons *Pachyrrhynchus*, qui n'ont pas de nom commun, se trouvent dans les forêts et les espaces sauvages, sur une bande traversant toute l'Asie du sud-est, des îles Ryukyu au Sud du Japon et jusqu'aux Philippines.

Le nom est parfois écrit *Pachyrrhynchus*, et parfois *Pachyrrhynchus* (avec un seul R). Cette ambiguïté serait un héritage de la mauvaise calligraphie ou d'une certaine paresse lors de l'écriture des étiquettes sur les échantillons d'insectes collectés il y a longtemps.

Il existe d'autres exemples d'animaux dont les noms scientifiques s'écrivent avec plusieurs orthographes, pour les mêmes raisons historiques.



Carte des Philippines  
© Riumplus

## Morphologie

Mais revenons-en aux charançons : ils sont larges, avec un corps grand comme un haricot blanc.

Cependant, ce sont leurs couleurs particulières et leurs motifs chargés, plutôt que leur taille, qui les rendent particuliers. Ces couleurs frappantes sont attribuables à un ensemble d'écaillures vives arrangées en formation, à l'extérieur du corps du scarabée (thorax et abdomen).

N'ayant pas d'ailes, ces insectes ont des élytres fuselés (sortes d'ailes de protection), pour renforcer la protection de leurs corps.

En 1876, le célèbre naturaliste **Alfred Russel Wallace**, contemporain de **Charles Darwin**, les a décrits de manière poétique.



Antenne et certaines écailles de *Pachyrrhynchus* en vue  
microscopie  
© V. L. Welch, 2003-2017.



Alfred Russel Wallace

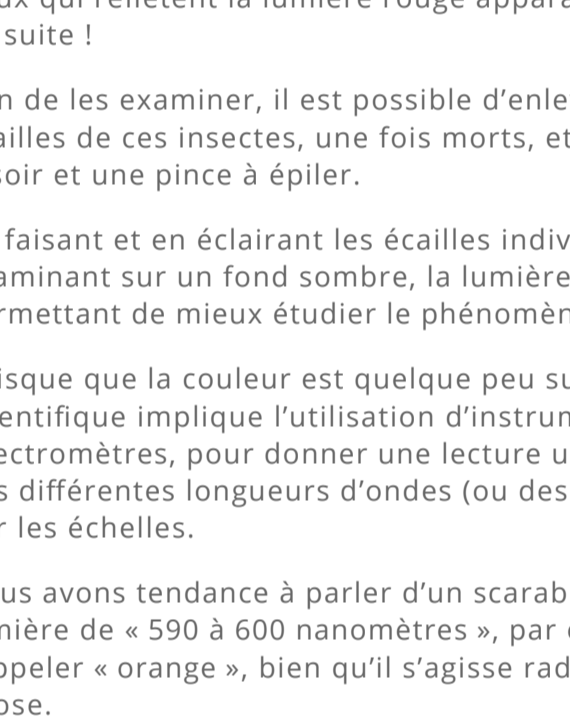
Elles surpassent tout ce que l'on peut trouver dans l'hémisphère Est, si ce n'est dans le monde entier !

CLICK TO TWEET

Quelques années plus tard, il entra plus dans les détails en expliquant les raisons de leur résistance, avant d'évoquer plusieurs autres créatures ayant évolué pour mimer ces beaux scarabées.



## Extrait de « *An Exposition of the Theory of Natural Selection with Some of its Applications* », par Alfred Russel Wallace.



Portrait de Alfred Russel Wallace  
© художник

Une des principales caractéristiques de cet insecte réside dans sa carapace aussi dure que légère, qui le protège efficacement de ses prédateurs. Plusieurs genres de charançons sont ainsi protégés des attaques, ce qui voit souvent la technique imitée par des espèces de groupes moins équipés et plus adaptés.

Aux Philippines donc, toutes les espèces du genre *Pachyrrhynchus* sont ornés des couleurs métalliques des plus brillantes, bandées et mouchetées de curieuses manières, et qui sont très lisses et résistantes.

D'autres genres de charançons, qui sont généralement très différemment colorés, ont des représentants aux Philippines qui imitent les *Pachyrrhynchus*.

Et il y a aussi plusieurs coléoptères de longicornes qui les imitent. En outre, il existe des longicornes et des cétoïnes qui reproduisent les mêmes couleurs et les mêmes marques.

Il y a même un criquet (*Scepastus pachyrrhynchoides*) qui a pris la forme et la coloration particulière de ces coléoptères pour échapper aux ennemis qui les considère alors comme immangeables.

## Que de couleurs !

Beaucoup de coléoptères du genre *Pachyrrhynchus* ont des corps noirs ou très sombres qui contrastent avec les teintes brillantes de leur carapace. Cependant, certaines espèces comme *Pachyrrhynchus gemmatus purpureus* et *Pachyrrhynchus regius*, ont une couleur de fond unie et métallique à leur tête, thorax, abdomen et jambes.

Leurs antennes partagent ce brillant des plus attrayants. En réalité, à la loupe, ils ressemblent presque à de petits coléoptères-robots métalliques.

La belle apparence de ces créatures n'est pas limitée à l'œil nu : un examen approfondi de leurs écailles révèle une géométrie magnifique, presque architecturale, visible uniquement à l'aide d'un microscope électronique.

La taille et la forme très précises de cette architecture en écailles est une merveille biologique, car elle produit une forme complexe d'interférences lumineuses, filtrant toute la lumière qui atteint le corps des insectes et reflétant certaines couleurs (ou **longueurs d'onde**) de la lumière, tout en permettant à d'autres de traverser sa structure en étant simplement absorbées par des pigments.



Cuticule de *Pachyrrhynchus gemmatus purpureus* en coupe  
transversale au microscope électronique  
© V. L. Welch, 2003-2017.

Les couleurs que l'on peut voir en regardant ce coléoptère sont le résultat de ce processus réfléchissant.

Ceux qui ont des structures qui reflètent la lumière bleue et qui permettent aux autres longueurs d'ondes de le traverser ou de se faire piéger dans leurs structures microscopiques apparaissent bleus à l'observateur.

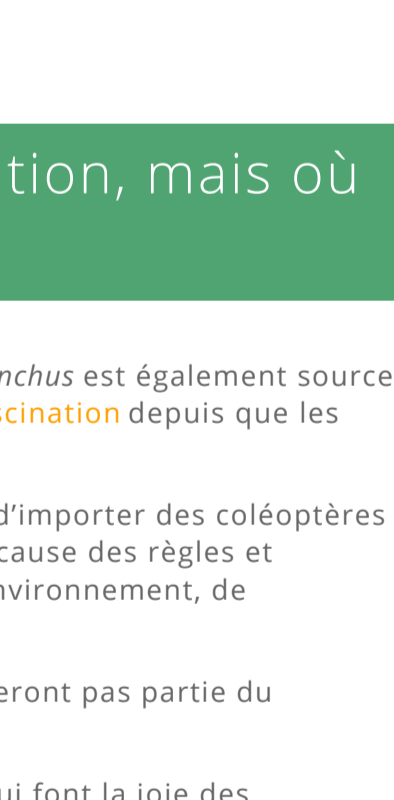
Ceux qui reflètent la lumière rouge apparaissent rouges, et ainsi de suite !

Afin de les examiner, il est possible d'enlever une ou deux écailles de ces insectes, une fois morts, et ce avec une lame de rasoir et une pince à épiler.

Ce faisant et en éclairant les écailles individuellement, les examinant sur un fond sombre, la lumière se réfléchit, permettant de mieux étudier le phénomène.

Puisque que la couleur est quelque peu subjective, l'étude scientifique implique l'utilisation d'instruments tels que les spectromètres, pour donner une lecture universelle et objective des différentes longueurs d'ondes (ou des couleurs) réfléchies par les échelles.

Nous avons tendance à parler d'un scarabée reflétant une lumière de « 590 à 600 nanomètres », par exemple, plutôt qu'il l'appelle « orange », bien qu'il s'agisse radicalement de la même chose.



*Pachyrrhynchus c. coeruleus*  
© V. L. Welch, 2003-2017.

## En quoi ces couleurs sont-elles intéressantes ?

A ce stade, on peut se demander en quoi la recherche sur ces coléoptères peut être intéressante.

Qui est, soucieux de leur rôle ou de leur localisation géographique avant qu'ils soient collectés, étiquetés et épinglés dans un tiroir avec plusieurs centaines d'autres au milieu de quelques boules de naphtaline ?

La réponse réside dans le fait que diverses industries et entreprises ont un fort intérêt pour les couleurs naturelles.

Il a par exemple été suggéré que certaines couleurs naturelles puissent être utilisées pour remplacer les colorants très toxiques actuellement utilisés dans l'industrie du vêtement.

De même, la coloration inspirée par des organismes vivants a été utilisée pour certains papiers, billets de banque, verres spécialisés et peintures de camouflage pour du matériel militaire, tel que les avions.

## À l'origine des couleurs

Nous avons tendance à penser que la couleur est produite par des pigments ou, à la limite, par une bioluminescence naturelle (dans le cas des lucioles et des vers lumineux). Mais il existe un troisième mécanisme, « structurel », par lequel la nature produit de la couleur.

En clair, il s'agit de structures strictement régulières et constituées d'un matériau qui serait transparent s'il était juste dans un bloc solide, prises indépendamment l'une de l'autre.

Mais quand la forme agglomérée de ces structures a exactement les bonnes dimensions, elle peut provoquer des interférences entre les ondes lumineuses qui l'illuminent ou plus simplement filtrer certaines longueurs d'ondes lumineuses (couleurs) à défaut d'autres.

Ce mécanisme est ce qui provoque la couleur argentée de la peau de poisson, le bleu de la queue d'un paon et l'éclair irisé d'un boa arc-en-ciel.

Les couleurs de fond d'un boa arc-en-ciel, un motif orange et brun, sont produites par des pigments. Mais l'irisation est due à une structure microscopique dans les écailles du serpent.

La couleur bleue vive de certains animaux peut également être le résultat d'un autre type de structuration de la couleur. Des créatures, comme la tarantule bleue bolivienne, *Pamphobeteus antinous*, sont connues pour avoir des poils qui ont précisément la forme et la taille appropriées pour produire leur teinte bleue vive distinctive.

Il est assez inhabituel de trouver des insectes avec une coloration structurelle orange, les bleus, les verts et les violets étant beaucoup plus fréquents. En général, les couleurs orange et jaune dans le monde naturel sont le plus souvent le résultat de pigments et de produits chimiques, comme les caroténoïdes qui donnent aux feuilles d'automne leur couleur distinctive.



Plume de paon en gros plan  
© V. L. Welch, 2003-2017.

## La couleur chez *Pachyrrhynchus*

Ainsi, des exemples de couleur structurelle orange comme celle trouvée dans *Pachyrrhynchus congestus pavonius* sont assez rares.

Le genre *Pachyrrhynchus* va encore plus loin, bien sûr, lorsque l'on considère que ses différentes espèces produisent toutes sortes de couleurs structurelles, du rouge au bleu avec des effets mats et brillants en prime.

Les motifs complexes trouvés sur les coléoptères du genre *Pachyrrhynchus* sont également intéressants du point de vue du développement génétique.

Comme les papillons et certains serpents, ils comprennent des espèces ayant des anneaux multiples et d'autres motifs de surface complexes.

La formation de ces motifs dépend de gènes spécifiques, qui sont « activés » et « désactivés » à des points critiques lors de la croissance et du développement de l'animal, un processus biologique relativement complexe.



*Pachyrrhynchus erichsoni*  
© Udo Schmidt

## Le *Pachyrrhynchus* source d'inspiration, mais où ?

Le fait que tant d'autres insectes imitent les coléoptères *Pachyrrhynchus* est également source d'intérêt, car le **fonctionnement du mimétisme est un sujet de fascination** depuis que les premiers imitateurs ont été découverts.

Lorsque je menais mes recherches sur le sujet, il n'était pas légal d'importer des coléoptères *Pachyrrhynchus* au Royaume-Uni (même à des fins de recherche) à cause des règles et règlements douaniers de ce qui est maintenant le ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales (DEFRA).

Par conséquent, ces créatures, aussi charmantes soient-elles, ne feront pas partie du commerce des animaux de compagnie avant longtemps.

Certains spécialistes des insectes vendent des spécimens morts qui font la joie des entomologistes amateurs. Une solution beaucoup plus respectueuse des insectes consiste à collecter leurs images...

Pour ceux qui vivent là où l'espèce évolue ou pour ceux qui peuvent s'y rendre, il y a aussi la possibilité d'aller observer les *Pachyrrhynchus*.

Dans les coulisses du **Musée d'Histoire Naturelle de Londres** et du **Musée d'Histoire Naturelle de l'Université d'Oxford** se trouvent également des collections de taille respectable.

## Comment étudier *Pachyrrhynchus* ?

Pour mon propre travail, j'ai importé beaucoup d'insectes morts de divers fournisseurs et les ai comparés aux spécimens de musées et aux descriptions originales datant des premières descriptions de ces espèces.

Les livres d'histoire naturelle de l'époque victorienne et édouardienne sont célèbres pour leurs belles illustrations et les articles décrivant ces insectes ne font pas exception, ce qui m'a bien aidé.

Deux scientifiques relativement inconnus, appelés W. Schultze et Tadao Kano, ont consacré des années de leur vie à une étude passionnante et minutieuse de ces animaux.

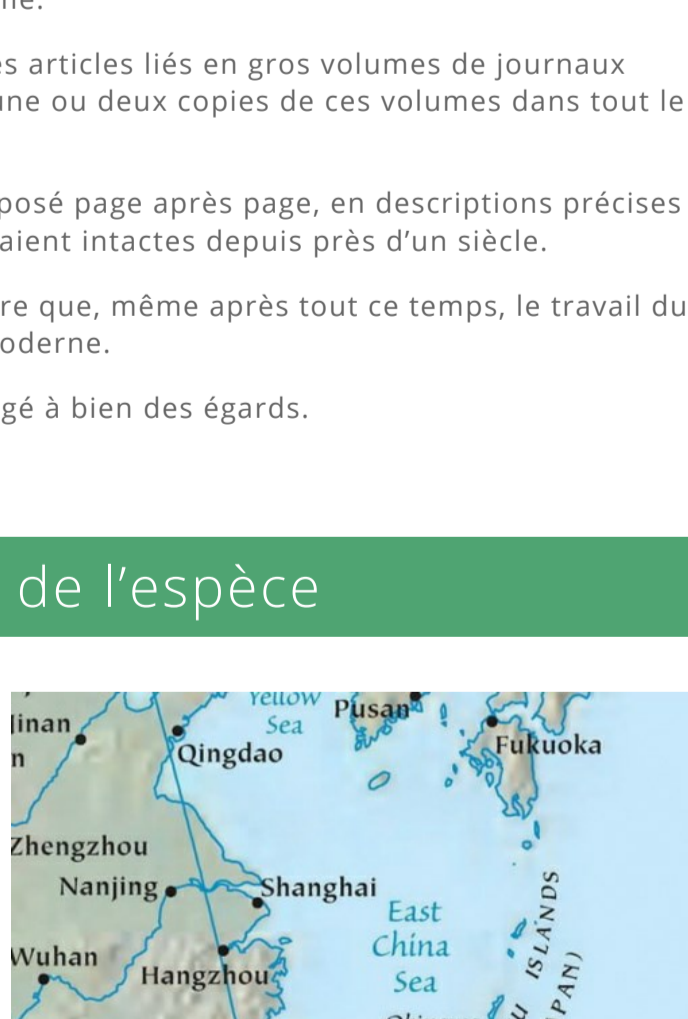
Les articles du Dr. W. Schultze étaient particulièrement attrayants avec des illustrations immaculées réalisées par un certain Max Bohme.

Lorsque j'ai parcouru son travail, j'ai trouvé ses articles liés en gros volumes de journaux poussiéreux, pour la plupart avec seulement une ou deux copies de ces volumes dans tout le pays.

D'un côté, c'était triste : un véritable trésor exposé page après page, en descriptions précises et belles illustrations faites à la main, qui restaient intactes depuis un siècle.

De l'autre, c'était plutôt encourageant de se dire que, même après tout ce temps, le travail du Dr. W. Schultze est encore utile à la science moderne.

Depuis ces premiers travaux, le monde a changé à bien des égards.



Collection d'insectes  
© Joe Mabel

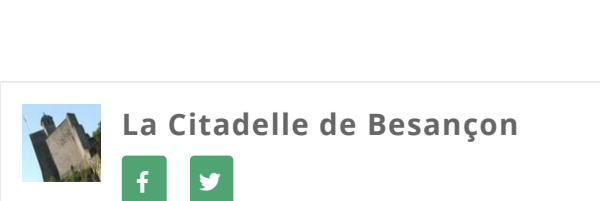
## Pour conclure

Il est tout à fait possible que certaines espèces *Pachyrrhynchus*, tant aimées par les Dr. Kano, Schultze et Russel Wallace soient déjà éteintes.

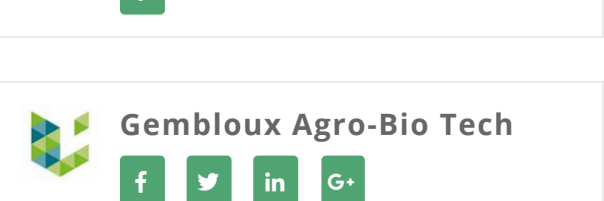
Cependant, si certaines espèces de *Pachyrrhynchus* ont déjà été perdues, nous pouvons au moins nous reconforter en sachant que d'autres sont toujours là et sont immortalisées en vidéo.

Grâce aux photographes et au travail réalisé sur le site **Salagubang**, tout un chacun peut désormais jouir de ces superbes insectes.

Les spécialistes du sujet sont sur vos réseaux sociaux préférés



OPIE



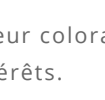
Micropolis la cité des insectes



La Citadelle de Besançon



Gembloux Agro-Bio Tech



Victoria Neblik  
Auteur Scientifique

Dr. Neblik est une ancienne Maître de Conférences en Communication Scientifique et chercheuse biologiste à l'université d'Oxford.

La majorité de ses recherches concernent les insectes et leur coloration. Plus récemment, elle a diversifié ses centres d'intérêts.

Elle travaille maintenant comme auteur scientifique tout en vivant à Jérusalem.