

# ARCHIVE - FORUM ÉDUCATION

## BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

---

Ce document est une discussion archivée de [forumeducation.mnhn.fr](http://forumeducation.mnhn.fr)

## LE CHANGEMENT DE COULEUR DES CAMAÉLONS

33lulu

Message envoyé le : 17 Janvier 2009

Bonjours,  
J'aimerais savoir si tous les caméléons changeaient des couleurs? Si la réponse est non, lesquels?  
De même pour les geckos.

Merci d'avance

Gheyleen

Message envoyé le : 22 Janvier 2009

Bonjour,

Tous les caméléons ont la faculté de changer de couleurs. Cependant, certains arborent plus ou moins de couleurs différentes en fonction de leur environnement.

Quant aux geckos, tous ne sont pas capables de changer de couleur. Certains, tels que les geckos du genre *Ptychozoon* en sont capables tandis que d'autres, comme les geckos du genre *Eublepharis* (gecko léopard par exemple), n'ont pas cette faculté.

En espérant que cette réponse vous satisfasse,

Gheyleen Daghfous

Doctorant au Muséum National d'Histoire Naturelle  
UMR7179 «Mécanismes Adaptatifs: des Organismes aux Communautés»

33lulu

Message envoyé le : 07 Février 2009

Boujours  
J'aimerais savoir pourquoi le caméléon change t-il de couleurs pour réguler sa température? et Comment?

Merci d'avance



Gheyle

Message envoyé le : 21 Février 2009

Bonjour,

Les caméléons peuvent changer de couleurs dans de multiples contextes tels que : camouflage, communication ou encore thermorégulation.

Au passage, je me permets de vous rappeler que les caméléons sont des animaux poikilothermes (dont la température corporelle varie) et ectothermes (dont la chaleur corporelle provient du milieu extérieur).

Ainsi, dans le cas de la thermorégulation, le caméléon va adopter des couleurs foncées de manière à absorber au maximum les rayons lumineux pour se réchauffer et des couleurs claires qui vont réfléchir la plupart des rayons lumineux pour éviter d'augmenter sa température interne.

En espérant que cette réponse vous satisfasse,

Cordialement,

Gheyle

Doctorant au Muséum National d'Histoire Naturelle

UMR7179 «Mécanismes Adaptatifs: des Organismes aux Communautés»

Blobby

Message envoyé le : 04 Novembre 2009

Bonjour. Je fais avec mes camarades de lère S un TPE sur le caméléon.

Après avoir lu de nombreuses sources, je remarque que certaines se contredisent.

D'abord, pourriez vous m'indiquer la différence entre iridocyte, iridophore, guanocyte et guanophore.

Ensuite, certaines sources évoquent la diffusion Rayleigh, mais pas au même endroit: est-ce dans le derme ou dans l'épiderme? Quelle cellule en est responsable? Et quelle en est sa conséquence?

Enfin, concernant les mélanophores: les mélanocytes sont-ils les équivalents des mélanophores des caméléons pour les humains?

Je vous remercie d'avance pour votre réponse.

melanie

Message envoyé le : 08 Novembre 2009

Bonjour,

Des élèves ont également fait leur TPE sur les caméléons, l'année dernière, je vous copie les réponses qu'ils avaient obtenues en



Janvier 2008, par Gheyleen Daghfous, doctorant au MNHN :

### Pouvez-vous nous renseigner sur l'évolution du caméléon?

Le plus ancien caméléon connu, *Anguinosaurus brevicephalus*, date du Paléocène (-65 -53 Ma) d'Anhui en Chine. Cependant, certains scientifiques pensent que *Mimeosaurus* du Crétacé Supérieur (96 -65 Ma) de Mongolie est étroitement apparenté aux caméléons. Les autres caméléons connus dans le registre fossile sont *Chamaeleo caroliquarti* du Miocène inférieur (-23 -15 Ma) de Dolnice (République tchèque) et de Bavière (Allemagne) et *Chamaeleo intermedius* du Miocène supérieur (-15 -7 Ma) de Fort Ternan (Kenya). Du point de vue systématique, on considère classiquement, qu'il existe, au sein des Squamates («Lézards» et serpents), deux grands groupes : Iguania (~1230 espèces) et Scléroglossa (~6000 espèces). Les Iguania sont représentés actuellement par trois groupes : Agamidae, Iguanidae et Chamaeleonidae. La famille des Chamaeleonidae regroupe une centaine d'espèces réparties dans plusieurs genres (quatre à neuf selon les auteurs).

### Pourquoi a-t-il la faculté de pouvoir changer de couleur contrairement aux autres reptiles?

La faculté du caméléon à changer de couleur vient de la structure de sa peau. En effet, la peau du caméléon contient quatre types de cellules pigmentaires appelées chromatophores qui sont disposées en trois couches dans la peau. La couche la plus externe contient des xanthophores et des érythrophores qui contiennent respectivement des pigments jaunes et rouges. Sous cette couche, se trouvent des guanophores qui sont responsables de la pigmentation bleue (grâce à une substance cristalline incolore : la guanine qui reflète uniquement la partie bleue du spectre lumineux incident). Enfin, la couche la plus interne est constituée de mélanophores (pigment noir) qui influencent surtout l'intensité de la lumière réfléchi. Toutes ces cellules pigmentaires peuvent rapidement déplacer leurs pigments et donc faire varier l'intensité des couches pigmentaires. Le caméléon peut ainsi former de nombreux motifs dans une grande variété de teintes qui vont du vert au noir en passant par le bleu, le turquoise, le marron et d'autres encore.

De plus, le caméléon n'est pas le seul squamate à pouvoir changer de couleur. Les lézards du genre *Anolis*, les geckos du genre *Uroplatus* et quelques serpents (exemple : *Enhydryis gyii*) sont capables de changer de couleur.

### Pourquoi le caméléon a-t-il développé cette capacité de camouflage au lieu d'un autre moyen de défense ou d'attaque ?

Le caméléon n'a pas «choisi» de développer cette capacité de camouflage par rapport à un autre moyen de défense ou d'attaque. Cette capacité est apparue par hasard et sans doute progressivement au cours de l'évolution. Les individus capables de se camoufler par homochromie (mimétisme des couleurs) ont été avantagés par le biais de la sélection naturelle par rapport à ceux dont les capacités de camouflage étaient moins développées.

### Quel rôle joue la lumière dans le changement de couleur du caméléon ?

La lumière intervient de deux façons dans le changement de couleur du caméléon. D'une part, l'intensité lumineuse reçue (par des récepteurs situés sur la rétine et sur la peau) est un facteur déterminant dans le changement de couleur du caméléon. D'autre part, la lumière a un rôle important dans la pigmentation elle-même. En effet, c'est l'absorption et la réflexion du spectre lumineux incident par les pigments des chromatophores (cellules pigmentaires) qui leur donne une couleur déterminée (jaune pour les xanthophores, rouges pour les érythro-



phoreset noir pour les mélanophores).

### Quelle est le rôle des hormones dans le changement de couleur ?

Les hormones jouent un rôle prédominant dans le changement de couleur du Caméléon. En effet, c'est l'envoi d'un message hormonal qui provoque le déplacement des pigments dans les chromatophores et donc le changement de couleur. Cependant, plusieurs chercheurs pensent que ce changement de couleur peut aussi être induit par un message de type nerveux. Ceci n'a, pour le moment, pas pu être montré de façon certaine.

### Pouvez-vous nous renseigner sur le trafic et la vente au marché noir de caméléons ?

Vous trouverez un grand nombre d'informations sur le trafic et la vente de caméléon au marché noir sur les sites de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (<http://www.cites.org/fra/index.shtml>), de l'organisation mondiale de protection de l'environnement (<http://www.wwf.fr/>) et de la liste rouge des espèces menacées (<http://www.iucnredlist.org/>).

Je vous joins d'autres éléments de réponses qui pourraient vous être utiles :

La couleur iridescente ou bleue des guanophores (ou iridophores) est due à la l'organisation structurale d'inclusions cristallines occupant une grande partie du volume cellulaire. Ces inclusions sont en fait constituées d'un empilement de plaques minces de guanine dont la position et l'espacement produit (par des phénomènes d'interférence constructive du spectre lumineux) une couleur bleutée.

Les cellules responsables de la pigmentation de la peau du caméléon sont présentes à la fois dans le derme et l'épiderme. Ces cellules pigmentaires appelées chromatophores sont disposées en trois couches dans la peau. La couche la plus externe contient des xanthophores et des érythrophores qui contiennent respectivement des pigments jaunes et rouges. Sous cette couche, se trouvent des guanophores/iridophores qui sont responsables de la pigmentation bleue. Enfin, la couche la plus interne est constituée de mélanophores (pigment noir). La couleur nous apparaît d'une part car l'épiderme lui-même contient des cellules pigmentaires et d'autre part car les cellules pigmentaires qui sont situées dans le derme sont visibles par transparence.

J'espère que cela répond à vos questions. Je reste à votre disposition, si vous en avez d'autres. Bon courage.  
Mélanie

## Caméléon

Message envoyé le : 28 Janvier 2010

Bonsoir,

Si je vous écris ce message aujourd'hui c'est que j'ai vraiment besoin de votre aide. En effet, mes amis et moi-même faisons actuellement un TPE concernant le Caméléon. Malheureusement, nous bloquons énormément sur un point de notre problématique. Ce point est le suivant :



«Pourrait-on appliquer l'adaptation de coloration du caméléon à son environnement sur un autre être vivant ?»

Ce sont nos professeurs qui ont orienté notre problématique dans cette direction, ce qui nous pose un sérieux problème étant donné que nous ne voyons vraiment pas comment y répondre.

Ma question est donc la suivante : Pourriez vous nous donner des informations sur une ou plusieurs façon(s) d'appliquer l'adaptation de coloration du caméléon sur un autre être vivant ?

Nous aimerions savoir par la même occasion, si il est judicieux de parler des êtres vivants en général dans notre problématique ou si nous ferions mieux de préciser sur quel être vivant en particulier il est possible de l'adapter.

J'espère que vous pourrez nous répondre (car nous sommes vraiment coincés !).

Merci d'avance.

**melanie**

Message envoyé le : 29 Janvier 2010

Bonjour,  
tout d'abord pourriez vous me préciser quelles matières sont en jeu dans ce TPE. J'imagine qu'il y a de la bio mais quelle est l'autre discipline ?

Ensuite, savez vous qu'il n'y pas que le caméléon comme animal homochrome ? En effet, il y a des espèces dites homochromes dans pratiquement tout le règne animal, et en particulier chez les insectes, les amphibiens (rainette verte), les reptiles (geckos) et les animaux marins (seiche, poulpe, calmar, hippocampe...).

Vous trouverez des infos sur les sites suivants :

<http://www.ecosociosystemes.fr/homochromie.html>

<http://aramel.free.fr/INSECTES33.shtml>

<http://aramel.free.fr/INSECTES34.shtml>

<http://aramel.free.fr/INSECTES35.shtml>

Vous avez une vidéo de la capacité d'homochromie de la seiche sur le site suivant :

<http://tpe-mimetisme.e-monsite.com/rubrique,2-la-seiche,103019.html>

Ce site vous renseigne également sur la composition et la fonction du chromatophore.

Est ce que j'ai répondu à votre question, si ce n'est pas le cas, pouvez vous me le préciser ?

Bon courage  
Mélanie



Bonjour,

Nous sommes élèves en 1èreS et faisons notre TPE sur la coloration de la peau chez le caméléon. Nous nous posons plusieurs questions auxquelles nous ne trouvons pas de réponses, aussi bien sur le forum que sur internet. Les voici :

1) Quel est le réel fonctionnement de la couche des iridophores ( ou guanophores ? ) ? Effet Tyndall ou interférences destructives aux niveau des lames de guanines cristallisées ?

2) Les synthèses additives des couleurs fonctionnent-elles comme la peinture ou comme les spectres lumineux ? Pourquoi ?

3) Comment le caméléon peut-il avoir autant de couleurs variées alors que d'après les explications trouvées, ils ne peut apparaitre (selon la position de la mélanine) que :

\* Vert : lipophores ( jaune orangée ) + iridophores ( bleu )

\* Brun clair : lipophores (jaune orangée ) + eumélanine ( brun foncé )

\* Entre brun et noir : avec juste l'eumélanine ( brun foncé )

Par exemple, pourquoi le caméléon peut il être rouge alors qu'aucun chromatophores ne l'est ?

4) d'autre part, après consultation du document <http://clem.sch.free.fr/SEP/cameleons.pdf> que vous avez conseillé à d'autres élèves, nous avons constaté que les explications attribuent à la mélanine un rôle secondaire : ce seraient les iridocytes les seuls responsables de l'absorption de la lumière et non la mélanine qui ne ferait qu'assombrir la peau.

Cette explication va à l'encontre de nombreux autres sites que nous avons consulté et qui nous affirmaient que la mélanine se déplaçait dans la peau en masquant certaines couches de chromatophores, provoquant des couleurs variées (l'explication est simplifiée).

Alors qui faut-il croire : ce document qui semble rédigé par des professionnels ou bien les autres sites trouvés qui semblent moins fiables mais qui, tous autant qu'ils sont, avancent les même explications ?

Merci d'avance en espérant que nos questions soient suffisamment claires pour être entendues.

Bonsoir,

Nous sommes en 1èreS et nous réalisons un TPE sur les changements de couleur du caméléon. Après des recherches sur Internet nous avons trouvés beaucoup d'informations contradictoires. Nous



aimerions donc savoir :

- Quelle est la différence entre guanophores/guanocytes et iridophores/iridocytes ?
- Quel est la place de ces cellules dans l'épiderme ou le derme par rapport aux autres chromatophores ?
- Les cellules pigmentaires réfléchissent-elles ou absorbent-elles leur propre couleur ? (par exemple les xantophores jaunes apparaissent-ils jaunes ou est-ce que le jaune est soustrait du spectre lumineux ?)

Merci d'avance.

**melanie**

Message envoyé le : 06 Décembre 2010

Bonjour,

je ne suis absolument pas spécialiste des caméléons.

Vos questions sont plus poussées que celles de d'habitude, je vous suggère donc de les poser à de vrais spécialistes.

Vous pouvez les poster sur ce site :

<http://forum.tanalahy.com/>

<http://www.reptiles-zoo.com/forum.htm>

Toutefois, en ce qui concerne les pigments rouges, il y a les érythrophores (relisez le PDF de Fanny Junius-Bourdain).

Sinon le mieux serait de contacter Fanny JULIUS-BOURDAIN directement (à chercher sur internet).

Bon courage

Mélanie

**alix**

Message envoyé le : 18 Novembre 2013

Bonjour,

Je suis en lere S et je fais mon TPE sur le caméléon.

Voici notre problématique : «Quels sont les différents facteurs qui influent sur le changement de couleur des caméléons?»

J'ai fais des recherches avec mon groupe mais nous avons des questions :

- 1) Comment trouver des informations sur le système nerveux
- 2) Les iridocytes, les érythrophores, les xantophores et les guanocytes sont ils des chromatophores ?
- 3) Quel pigments présents dans la rétine ? Quelles couleurs il voit ?



Voici une des réponse faite sur ce site :

«La couche la plus externe contient des xanthophores et des érythrophores qui contiennent respectivement des pigments jaunes et rouges. Sous cette couche, se trouvent des guanophores/iridophores qui sont responsables de la pigmentation bleue»

Or j'ai trouve que les guanophores et iridophores se trouvent au contraire dans la couche la plus externe soit dans l'épiderme et que les xanthophores et les érythrophores sont contenus dans le derme soit la couche la plus interne .

Ma réponse trouvée est-elle fausse ?

Et le plus important ; Est-ce qu'il serait possible d'avoir des adresses pour pouvoir contacter des specialiste (ou chercheurs) compétents dans ce domaine ?

Merci d'avance.

Bon courage pour nous répondre.

LaurianeC

Message envoyé le : 27 Novembre 2013

Bonjour,

Quel genre d'informations veux-tu sur le système nerveux ?

Oui, ce sont bien des chromatophores ; c'est à dire des cellules pigmentaires (qui contiennent les pigments).

Je te joins un papier sur les cellules pigmentaires de l'oeil chez les vertébrés :

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pm...nihms-10499.pdf>

J'ai trouvé un autre papier un peu compliqué, mais qui dit «American chameleon (Anolis carolinensis) detects a wide range of color from ultraviolet (UV) to infrared». En d'autres termes, cette caractéristique, combinée à son grand champ de vision, permet au caméléon d'avoir une vue très performante !

Pour ce qui est des chercheurs travaillant sur le caméléon... Je viens de chercher longtemps mais sans aucun résultat en France... Désolée. Peut-être que d'autres visiteurs auront des idées !

Bon courage, Lauriane

alix

Message envoyé le : 30 Novembre 2013

Bonsoir,

Tout d'abord, merci beaucoup pour vos réponses et pour le document.

Pour le système nerveux, on cherche surtout à savoir quel est le



chemin de l'information à partir du stimulus, jusqu'à la rédaction en réponse au stimulus (donc par les organes sensoriels, récepteur, la moelle épinière, le cerveau...).

Pour les chercheurs/spécialistes, j'ai vu que sur d'autres sujets que des gens on envoyé par message privé des noms et adresses mail donc on vas attendre voir si ces personnes, ou d'autres bien sûr, peuvent nous les envoyer aussi, mais merci d'avoir cherché.

Merci.

**alix**

Message envoyé le : 08 Décembre 2013

Bonjour,

J'aimerais vous poser d'autres questions pour mon T.P.E :

1) Le caméléon change-t-il de couleur seulement en fonction des conditions environnementales et de son humeur ou change-t-il en fonction d'autres facteurs ?

De plus j'ai lu d'une source sûre que « Chez les caméléons, cette commande de variation de coloration pigmentaire se fait uniquement par voie nerveuse et non par voie hormonale » alors que sur une autre source moins sûre ils disent que « l'hypothalamus diffuse dans le sang une hormone que l'on appelle MSH qui va se fixer dans les mélanophores et plus la quantité de cette hormone sera grande plus la quantité de mélanine sera grande aussi » Quelle est la vérité ?

2) Quand on dit que le caméléon change de couleur en fonction de son humeur, est-ce que par exemple il peut changer parce qu'il voit quelque chose ou parce qu'il entend quelque chose ou parce qu'il sent quelque chose (etc...)?

3) Où puis-je trouver des informations sur les longueurs d'ondes des couleurs que le caméléon prend ?

4) le cerveau du caméléon fonctionne t il comme celui de l'homme ?

5) son système nerveux est il semblable au notre ( stimulus, message nerveux ...)

6) les canaux qui transportent la mélanine ont ils un nom spécial ?

Merci de votre réponse.

**LaurianeC**

Message envoyé le : 10 Décembre 2013

Bonjour,

Je pense qu'il est tout à fait raisonnable de penser que les changements de couleur du caméléon sont induits par voies nerveuse ET hormonale.



Et oui, le caméléon change bien de couleurs en fonction des stimuli environnementaux (excitation, peur, stress, ...), mais également de ses conditions de santé.

Ci joint deux liens :

<http://www.futura-sciences.com...l-couleur-1236/>  
<http://la-couleur-du-cameleon....de-couleur.html>

Oh et j'ai trouvé ça, c'est super pour la partie cérébrale :

<http://ls-tpe-couleur-cameleon...me-nerveux.html>

Pour les longueurs d'onde, voir ici :

<http://tpe-cameleon.e-monsite....r-celle-ci.html>

Et enfin, pour le transport de la mélanine, cf ce lien très bien fait :

[http://biologiedelapeau.fr/spi...util\\_sommaire\\_4](http://biologiedelapeau.fr/spi...util_sommaire_4)

Bon courage ! Lauriane

alix

Message envoyé le : 10 Décembre 2013

Merci beaucoup pour votre aide , est ce que c'est bien l'hypothalamus qui diffuse dans le sang une hormone (MSH ) qui va se fixer sur les mélanophores et plus sa concentration sera grande plus la quantité de mélanine sera grande ?

Les sources que vous nous avez données sont-elles sûres ou pas ? ( nous devons en effet avoir des sources sur pour notre TPE )

Merci encore

alix

Message envoyé le : 10 Décembre 2013

Pour la synthèse de la mélanine ils parlent de «mélanocytes humains produisent deux types chimiquement distincts de mélanines, l'eumélanine, un pigment de couleur brun-noir et, la pheomélanine, un pigment de couleur jaune-rouge.»

Est-ce la même chose pour les caméléons ?

Merci encore pour votre aide

alix

Message envoyé le : 11 Décembre 2013

On trouve sur certains sites dont les sources paraissent fiables des données contraires :

-Sur un site on trouve qu'il y a d'abord les guanocytes puis les iridocytes puis les xanthophores et les érythrophores (derme) et les mélanophores

-sur un autre on trouve qu'il y a d'abord les iridocytes puis les



xanthophores et les érythrophores (derme) et viennent ensuite les guanocytes et les mélanophores

Quelle est la vérité ?

Merci,

LaurianeC

Message envoyé le : 11 Décembre 2013

Bonjour,

J'ai envie de dire une chose : en biologie, rien n'est jamais sûr (encore moins sur internet) ; mais ce que je sélectionne me paraît fiable évidemment, cependant là où tu as des doutes il est important de regarder différentes sources pour voir ce qui se recoupe.

Ce n'est pas l'hypothalamus mais l'hypophyse qui sécrète la MSH ; cette hormone va se fixer sur les mélanocytes et induire la synthèse de mélanine, en effet.

Pour l'ordre des cellules pigmentaires dans la peau ; je vois ce que vous voulez dire. Je serais plus pour ce schéma là :

<http://www.google.fr/imgres?im...wAQ&dur=265>

cf ce lien vers un livre sur le sujet :

<http://books.google.fr/books?i...res&f=false>

Pour ce qui est des deux types de mélanine chez le caméléon... Je n'ai rien trouvé de très sûr. Je pense qu'il n'y a pas de raison pour que le caméléon ne possède pas ces deux types, mais je ne pourrais pas te l'affirmer (aucun papier scientifique sur le sujet sur pubmed...)

Bon courage ! Lauriane

b.deL

Message envoyé le : 04 Janvier 2014

Bonjour,

je suis en première S et je réalise avec une amie un tpe dont la problématique est : Comment et pourquoi le caméléon change-t-il de couleur?

Nous avons trouvé beaucoup d'informations sur votre forum mais nous n'avons pas su trouver les réponses à certaines questions.

En voici quelque unes:

- > La mélanine peut elle circuler librement entre tous les chromatophores ?
- > Comment la mélanine est-elle déplacée jusqu'aux différents niveaux de la peau ?



- > Quel est le fonctionnement simplifié du système nerveux du caméléon ?
- > Qu'est ce qui déclenche la réaction des chromatophores ? ( seulement les hormones ?)

Vos réponses nous seraient d'une grande aide,

merci.

LaurianeC

Message envoyé le : 06 Janvier 2014

Bonjour,

La mélanine est produite par les cellules, elle ne circule pas entre les cellules. Ce sont les cellules la synthétisant qui se déplacent.

Toutes les réponses à vos questions sont plus haut, dans mes propos ou dans les liens que j'ai donné.

Bon courage, Lauriane

b.deL

Message envoyé le : 8 Janvier 2014

merci de votre réponse.Nous avons pu trouver les réponses à nos questions mais nous avons mal compris le fonctionnement des pigments.

D'après nos recherches, toutes ces cellules pigmentaires peuvent rapidement déplacer leurs pigments et donc faire varier l'intensité des couches pigmentaires. Est-ce-que cela signifie que les pigments sont aussi mobiles que la mélanine ?

merci

LaurianeC

Message envoyé le : 08 Janvier 2014

Bonjour,

Tout d'abord, la mélanine est un pigment. Et oui, les pigments sont «mobiles», mais à l'intérieur de la cellule qui les produit! Ils peuvent s'agréger ou se disperser.

b.deL

Message envoyé le : 18 Janvier 2014

Bonjour,

nous avons eu la chance de pouvoir observer un bébé caméléon de près. Il présentait alors une couleur verte. or des spécialistes nous ont dit que lorsqu'il est petit, le caméléon ne présente pas



encore de pigments. Comment expliquer cette couleur verte?  
merci de votre aide

LaurianeC

Message envoyé le :21 Janvier 2014

Bonjour,

Peut-être que ce bébé caméléon était tout simplement «assez grand» pour synthétiser ses pigments. La synthèse des pigments se fait de manière progressive au cours du développement, il n'y a pas un jour fixe où PAF, les pigments apparaissent. Mais sinon je vous propose de poser votre question au spécialiste des reptiles du Muséum, dont je vous envoie les coordonnées en privé. N'hésitez pas à venir faire un retour sur cette page, c'est intéressant !!

Bon courage, Lauriane

zoe

Message envoyé le : 05 Octobre 2014

Bonjour,

Nous sommes actuellement en train de faire nos recherches pour le TPE et avons choisi le sujet du caméléon et son changement de couleur.

Nous avons bien vu que plusieurs discussions répondent à nos question, mais les informations données ne nous sont pas visibles et nous n'avons donc pas pu en profiter.

Le problème c'est que nous n'arrivons pas à trouver sur internet de liens avec des informations qui semblent fiables, et que la moitié des liens mènent vers d'autres TPE.

Nous avons ciblé notre TPE sur l'agissement de l'adrénaline sur le changement de couleur du caméléon (Problématique : Pourquoi le caméléon change-t-il de couleur quand il a peur?) Nous effectuons donc des recherches sur le fonctionnement du système nerveux et la sécrétion d'adrénaline mais il nous manque des détails comme la composition chimique des différents chromatophores : Guanophores/Iridocytes/Erythrophores/Xanthophores/Melanophores Nous aimerions savoir quels sont les atomes qui les composent et lesquels participent au changement de couleur et quelles sont les caractéristiques des atomes qui permettent le changement de couleur.

D'autre part, nous n'arrivons pas à trouver d'information sur les enzymes qui sont responsables des réactions du changement de couleur, et comment elles fonctionnent.

Enfin, si vous avez des sources à nous proposer qui sont fiables, ce serait d'un grande aide.

Merci d'avance pour votre aide.



LaurianeC

Message envoyé le : 06 Octobre 2014

Bonjour Zoé,

Je t'ai fait une petite sélection de sites qui me semblent assez pertinents ; ils donnent un bon cadre général à ta problématique et répondent globalement à tes questions (tout ça n'est pas très bien connu à vrai dire, il est très difficile de trouver pour cela des références solides et disponibles sur le net!).

<http://forums.futura-sciences....-cameleons.html>

<http://www.linternaute.com/sci.../cameleon.shtml>

<http://books.google.fr/books?i...eon&f=false> (page 482)

<http://books.google.fr/books?i...eon&f=false>

<http://www.chameleonnews.com/04NovAndersonColor.html>

<http://opwall.com/wp-content/u...-Madagascar.pdf>

<http://mimetisme-tpe.blogspot.fr/p/mecanismes-generaux.html>

Pour ce qui est des chromatophores : ce ne sont pas des molécules mais des organelles, de petites structures complexes dans les cellules pigmentaires. Les changements de couleurs ne sont pas directement liés aux atomes (très très nombreux!) qui composent les chromatophores ; mais à des translocations de pigments dans ces chromatophores. Voir ici :

<http://en.wikipedia.org/wiki/Chromatophore>

Cette référence explique également comment se fait la translocation pigmentaire, avec les enzymes impliquées.

Bon courage !

Lauriane

ap

Message envoyé le : 04 Janvier 2015

Bonjour,

Nous sommes bientôt à la fin de notre TPE sur le caméléon mais nous avons encore quelques questions :

- 1) Les caméléons possèdent ils des guanophores dans leur derme ? Ou dans l'épiderme ? Si oui, tous les caméléons en possèdent ils ou seulement certaines espèces ?
- 2) Les caméléons possèdent ils des leucocytes ? Si oui, les leucocytes se classent-ils dans la catégorie des cellules chromatophores ou/et des lipophores ?
- 3) Comment fonctionnent les iridophores ? Peut-on dire que les cel-



lules iridophores sont des cellules chromatophores ? Les iridophores s'inclinent-ils grâce aux muscles qui l'entourent ? Si oui, est ce que la couleur des iridophores peut-elle s'additionner aux autres couleurs des lipophores ?

4) Comment les muscles qui se trouvent autour des cellules permettent aux pigments de se disperser ou de se rassembler ?

Merci d'avance.

LaurianeC

Message envoyé le : 07 Janvier 2015

Bonjour,

Je vous invite à aller regarder le fil de discussion plus ancien. Nous avons déjà longuement parlé de ce sujet et vous y trouverez les informations que vous cherchez ; excepté pour votre question sur les leucocytes. Je pense que vous vouliez plutôt dire leucophores! Les leucophores sont bien des chromatophores, mais pas des lipophores (ce sont les xanthophores et les érythrophores qui font partie des lipophores). Après quelques recherches, il ne me semble sincèrement pas que les caméléons portent des leucophores. On retrouve ces cellules pigmentaires chez les poissons, les céphalopodes...

Bon courage, Lauriane

ap

Message envoyé le : 10 Janvier 2015

Bonjour,

Je vous remercie pour votre réponse,

et après avoir lu les différentes pages concernant le caméléon

j'aurai cependant une dernière interrogation concernant les guanophores et les iridophores : J'ai appris que les guanophores et les iridophores étaient en fait une seule et même cellule, cependant les guanophores ne sont ils pas des cellules composées de pigments (tout comme les xanthophores et les érythrophores) et les iridophores ne sont ils pas des cellules composées de cristaux de guanine pouvant s'incliner et diffusant une couleur iridescente ?

Merci par avance.

LaurianeC

Message envoyé le : 20 Janvier 2015

Bonjour!

Iridophores et guanophores sont en effet des synonymes. Ils ont donc absolument les mêmes propriétés. Je pense que ta confusion vient du fait que les iridophores (ou guanophores) sont des chromatophores puisqu'ils donnent une couleur (iridescente) aux animaux qui les portent, mais ce en réfléchissant la lumière (grâce à des



cristaux de guanine, comme tu l'as mentionné), et non pas en l'absorbant comme les lipophores, mélanophores et cyanophores.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/C...\\_et\\_leucophores](http://fr.wikipedia.org/wiki/C..._et_leucophores)

<http://www.scipress.org/journals/forma/pdf/1702/17020091.pdf>

Bon courage! Lauriane

ap

Message envoyé le : 18 Mars 2015

Bonjour et merci pour votre réponse,  
Nous passerons la semaine prochaine nos oraux de TPE sur le caméléon,  
et nous aurions encore quelques questions à vous poser pour être sûres d'être au point sur le sujet :

- Est ce que le bulbe rachidien est le centre de regroupement des informations en ce qui concerne le contrôle des couleurs par le système nerveux ? Si non, quel est il ?
- La dilatation des mélanophores permet-elle une coloration plus claire ou plus foncée de la peau ? (c'est-à-dire est ce que lorsqu'on parle de la dilatation des mélanophores cela implique que les pigments de mélanine se rapprochent du noyau ou s'étendent dans les dendrites ?)
- Comment peut on expliquer le fonctionnement du système hormonal du caméléon par rapport aux contrôles des couleurs ? (Nous avons fait un schéma d'explication mais celui-ci nous paraît trop complexe)
- A quoi servent les hormones ACTH et POMC dans le contrôle des chromatophores par le système hormonal ?

Merci d'avance pour vos réponses  
et pour toute l'aide que vous nous avez apporté

LaurianeC

Message envoyé le : 19 Mars 2015

Bonjour !

Je suis ravie si le forum a pu vous être utile.

\*Il ne me semble vraiment pas que le bulbe rachidien soit le centre de contrôle des couleurs, à mon avis il faut plutôt vous pencher du côté du cortex visuel.



Voir ici :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Cortex\\_visuel](http://fr.wikipedia.org/wiki/Cortex_visuel)

Vous trouverez également des informations intéressantes ici :

<http://www.academie-en-ligne.f...Sequence-08.pdf>

\*La dilatation des mélanophores permet une coloration plus foncée de la peau. Voir le schéma de cette page :

<http://mimetisme-tpe.blogspot.fr/p/systeme-nerveux.html>

\*Pour expliquer le fonctionnement du système hormonal du caméléon par rapport au contrôle des couleurs, je pense que cela restera dans tous les cas un peu complexe (ce n'est pas un sujet simple !), et sans voir votre schéma il est difficile pour moi de vous dire comment simplifier les choses. N'hésitez cependant pas pour cela à vous inspirer de ces pages :

<http://mimetisme-tpe.blogspot.fr/p/systeme-nerveux.html>

<http://ls-tpe-couleur-cameleon...e-hormonal.html>

<http://tpe-cameleon1.e-monsite...u-cameleon.html>

<http://tpe-cameleon.e-monsite....a-melanine.html>

\*Pour ce qui est de la POMC et de l'ACTH, ce sont en fait les précurseurs de l'hormone MSH. La pro-hormone POMC est modifiée en l'hormone ACTH, qui sera elle-même modifiée en MSH :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Pro-opiom%C3%A9lanocortine>

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Hormone\\_corticotrope](http://fr.wikipedia.org/wiki/Hormone_corticotrope)

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Hormone\\_m%C3%A9lanotrope](http://fr.wikipedia.org/wiki/Hormone_m%C3%A9lanotrope)

Vous pouvez aussi aller voir ici pour de plus amples informations :

<http://tpe-cameleon.e-monsite....a-melanine.html>

Bon courage et bonne chance ! Lauriane

tintim76

Message envoyé le : 07 Décembre 2015

Bonjour,

Nous sommes un groupe d'élève en première scientifique et nous avons un TPE à réaliser. Nous avons choisi de traiter le changement de couleur chez le caméléon.

Seulement quelques questions nous restes sans réponses et donc nous aurions besoin de votre expérience.

Premièrement, nous avons vue que les lipophores ( Xantophores et Erytrophores ) pouvait se contracter et donc absorber une plus ou moins grande quantité de lumière.

Mais comment cette contraction s'effectue-t-elle ? Quel système permet au caméléon de contracter ses lipophores?

Nous avons déjà trouvé comment grâce à son système nerveux



et hormonal le caméléon parvient à contrôler le déplacement de la mélanine mais il nous manque l'explication pour les lipophores.

Merci d'avance pour votre réponse.

MélanieMNHN

Message envoyé le : 05 Janvier 2016

Bonjour!

J'ai trouvé plusieurs sites qui permettent de répondre à tes questions: celui-là est un TPE sur le caméléon: <http://tpe-cameleon.e-monsite.com/> (Ils parlent des lipophores dans la section «partie I»)

Dans ce lien:  
on trouve également quelques explications sur votre sujet:  
<http://mimetisme-tpe.blogspot.fr/p/mecanismes-generaux.html>

«On peut noter que l'intensité de la couleur des lipophores est due à leur contraction plus ou moins forte. En effet, ceux-ci sont entourés de muscles qui se tendent ou se détendent. Lorsque les muscles se tendent, les lipophores se contractent, et ainsi les pigments qu'ils contiennent se regroupent au centre de la cellule formant un minuscule point qui n'est parfois plus visible à l'oeil nu(...)»

J'espère que ces liens vous seront utiles!

biratheesh

Message envoyé le : 14 Janvier 2016

Bonjour,

Je fais un TPE sur le caméléon mais je n'ai pas très bien compris ce qu'est la mélanine ?  
Pouvez m'expliquer s'il vous plaît ?

MélanieMNHN

Message envoyé le : 14 Janvier 2016

Bonjour Biratheesh,

La mélanine est un pigment qui est fabriqué par les mélanocytes (cellules de la peau). C'est la mélanine qui donne la couleur à notre peau. D'autre part, sa principale fonction est de nous protéger contre les rayons UV.



biratheesh

Message envoyé le : 18 Janvier 2016

Bonjour,

Je suis entrain de faire mon TPE sur le caméléon. Mon plan est :

I) la structure de la peau de caméléon

II) le système nerveux et hormonal

III) les facteurs du changement de couleur

Ma question est : dans quelle partie dois-je parler de la synthèse additive et soustractive ?? Svp

Vii'Vii

Message envoyé le : 21 Janvier 2016

Bonjour ( ou bonsoir )!

Je suis en classe de 1 ère S et avec des amis, nous avons décidé de traiter du caméléon comme sujet de notre tpe. Cependant, ayant des informations qui diffèrent énormément sur internet, nous avons beaucoup de difficultés à sélectionner les bonnes...

En effet, les questions qui nous bloquent sont toujours et encore: la place des iridophores et des guanophores mais également leur rôle. J ai bien remarqué que ce sujet à déjà été demandé et traité il y a de ça 3 ans ( comment le caméléon change de couleur ) mais le lien qui nous mène à l'image n est plus valide, sauf erreur de ma part ( <http://www.google.fr/imgres?im...wAQ&dur=265> )... J aimerais donc que vous m éclairiez sur la place des ces pigments et si se sont bien 2 pigments distincts.

Pour finir, j aimerais comprendre ( dans le cas où il y aurai 2 pigments différents ) quel est le pigment responsable de l'effet Tyndall et qu'elle est donc l'utilité de l autre pigment ?

Je vous remercie d avance pour votre aide ainsi que le temps que vous y accorderez pour le lire et y répondre et je m'excuse également pour les fautes.

Bonne fin de journée et merci encore.

MélanieMNHN

Message envoyé le : 05 Février 2016

Bonjour Birateesh,

Il faut que tu parles de la synthèse additive et soustractive dans la partie III. car ce sont ces synthèses qui sont à l'origine du changement de couleur chez le caméléon.

Bonne journée!

Mélanie

MélanieMNHN

Message envoyé le : 05 Février 2016

Bonjour Vii'Vii,

Effectivement, les iridophores sont aussi appelés guanophores. Ce



sont des cellules pigmentaires qui se situent au niveau de la peau du caméléon (dans le derme), et qui ont pour rôle la réflexion la lumière grâce à des lames cristalloïdes de schémochromes produites à partir de guanine cristallisée. Les iridiophores créent un effet d'optique appelé effet Tyndall ce qui permet de produire des couleurs brillantes bleues et vertes.

Bonne journée!

clarasheep

Message envoyé le : 13 Octobre 2016

Bonjour,

nous faisons un TPE sur le caméléon et un point en particulier nous semble un peu obscur. Lorsque les pigments se dispersent dans les cellules de sa peau, ces pigments sont-ils créés sur le moment puis éliminés ou sont-ils «réutilisés» et donc uniquement dispersés ou rassemblés dans la cellule selon ses émotions ? (désolé je sais que ce n'est pas très clair)

Merci de vos réponses  
Clara

MélanieMNHN

Message envoyé le : 03 Novembre 2016

Bonjour Clara,

En fait, le caméléon ne produit pas de pigment, mais les couleurs que l'on peut voir sont dues à des interférences optiques où l'animal arrive à dériver certaines longueurs d'onde ce qui se reflète par un changement de couleur.

Pour en savoir plus voici un site intéressant:  
[http://www.maxisciences.com/ca...t\\_art34455.html](http://www.maxisciences.com/ca...t_art34455.html)

Bon courage !

vicouu

Message envoyé le : 25 Novembre 2016

Bonsoir !

Je me présente, je m'appelle Victoire MOREAU, je suis élève de 1ère S, et à la fin de l'année j'ai une épreuve nommée les TPE (travaux pratiques encadrés).

Ma camarade et moi devons choisir un sujet, et nous avons choisi celui du caméléon et son changement de couleur car cela nous fascinait. Cette épreuve consiste à expliquer notre sujet, mais aussi à faire en second lieu, des expériences en liaison avec notre thème, mais trouver une expérience n'est pas évidente, à part si elle se base sur un vrai caméléon.

C'est pourquoi je publie ce message en quête de sauveurs, nous



aurions besoin, afin d'impressionner nos professeurs, de faire des expériences sur un véritable caméléon, bien sûr rien d'offensif et assistées car nous ne sommes pas des expertes bien que nous aimerions l'être. Ces petites expériences consisteraient juste à placer l'animal sur différents fonds par exemple, dans différents milieux, et dans différentes conditions (température, intensité de lumière..) pour observer son comportement et son changement de couleur de plus près. Que pouvez-vous nous recommander ou nous conseiller pour pouvoir réaliser ces expériences ?

MOREAU Victoire.

MélanieMNHN

Message envoyé le : 02 Décembre 2016

Bonjour Victoire,

Je ne veux surtout pas te démotiver dans tes expériences mais c'est très compliqué de faire des expériences sur des animaux exotiques (même sur ceux plus «domestiques»). Un chercheur qui possède une accréditation pour manipuler de tels animaux doit remplir un formulaire qui passe sous le jugement d'un comité d'éthique pour valider ou non les manipulations qui seront faites (cela peut prendre plusieurs mois). En tant qu'étudiante et n'étant pas affiliée à un laboratoire de recherche, il te sera vraiment très difficile de trouver quelqu'un qui te laissera manipuler un caméléon.

Cependant, tu peux tout de même te renseigner au près d'animaleries qui vendent des caméléons (comme la ferme tropicale par exemple). Présente-toi dans ces lieux, explique ton projet, estime le temps nécessaire de tes expériences et décris au personnel de l'animalerie les expériences que ta camarade et toi souhaiteriez faire et demande leur s'il est possible de manipuler un caméléon pour réaliser ce TPE. Si aucune animalerie ne vous laisse manipuler leurs animaux, ne vous découragez pas et demandez-leur si vous pouvez au moins les prendre en photo. En effet, je pense que si vous faites plusieurs animaleries, les décors seront différents donc vous pourrez certainement observer des changements de couleurs en fonction de leur habitat. N'hésitez pas à leur demander à quelle température sont les enclos et l'intensité de la lumière également. En plus des animaleries, vous pouvez aussi vous déplacer dans des zoos qui ont souvent un espace «reptiles», où vous pourrez y faire les mêmes observations.

Bon courage !

