

ARCHIVE - FORUM ÉDUCATION

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

Ce document est une discussion archivée de forumeducation.mnhn.fr

LE GECKO

sosun

Message envoyé le : 23 Octobre 2009

Bonjour,

Nous sommes trois élèves de classe préparatoire bcpst-véto et, dans le cadre des TIPE nous sommes amenées à traiter d'un sujet portant sur le thème de Surface.

Nous avons donc choisit de comparer la capacité d'adhésion pour la moule et le gecko sur une surface de verre. Nous devons partir d'expériences pour mener à bien notre étude. Dans le cas du gecko, nous avons très peu d'idées en ce qui concerne les expériences ou observations à réaliser. Nous avons pensé à humidifier la surface de verre pour constater qu'il parvient moins bien à y grimper. Le problème est que ces expériences doivent nous permettre d'établir des hypothèses directement à partir de celles-ci (peut-être en ce qui concerne les forces de Van der Waals...). C'est pourquoi nous voulions vous demander si vous pouviez nous donner quelques idées sur les expériences applicables sur le gecko (nous en disposons d'un dans un vivarium) et qui nous permettraient donc d'en dégager des choses intéressantes.

Nous vous remercions d'avance pour votre aide.

delphine

Message envoyé le : 03 Novembre 2009

Bonjour,

Je ne suis pas une spécialiste et je pense qu'un physico-chimiste sera plus à même de vous répondre. Mais je vais tenter de vous donner quelques pistes.

Le gecko est un animal qui présente des capacités surprenantes d'adhésion en surface sèche vraisemblablement par l'intermédiaire de poils à l'extrémité des pattes qui interagissent avec le support (via des liaisons de types Van Der Waals). En revanche dans l'eau l'adhésion est perdue. La moule est quant à capable de « coller » dans l'eau par l'intermédiaire de protéines secrétées qui forment des filaments appelés « byssus ». Déjà, par rapport à ces éléments quelle(s) questions vous êtes vous posée(s) ?

Il vous faut fouiller quelques documents sur le sujet afin d'en avoir une vision plus large et définir un objectif à votre TIPE. A ce sujet voici des articles généraux sur le thème, qui vous inspireront peut être des expériences :

<http://www.pourlascience.fr/ew...gecko-19614.php> (vous trouvez-



rez peut être l'article complet dans une bibliothèque),
<http://www.larecherche.fr/content/recherche/article?id=6812>,
<http://www.larecherche.fr/cont...ticle?id=24291>.

Par la suite, je pense qu'il est important de bien comprendre la nature des forces exercées (Voici un lien classique pour les forces de van der Waals http://fr.wikipedia.org/wiki/Force_de_van_der_Waals) et un article qui est en anglais mais qui je pense vous donnera des éléments intéressants pour votre TIPE. <http://www.pnas.org/content/99/19/12252.full.pdf+html>. Peut être pourriez vous vous questionner ensuite sur les paramètres que vous pouvez faire varier (la température ? le milieu (huile, eau, concentration en sel...), la surface (Êtes vous obligés de n'utiliser que le verre ? Ne pouvez vous pas essayer des surfaces plus ou moins rugueuses ? le mouvement ?). Il me semble avoir vu qu'il existait des matières sur lesquelles le gecko n'adhère pas... Tout cela en tenant compte bien entendu de ce que vous avez sous la main et surtout de l'animal.

En fonction de vos observations, pouviez vous prédire l'influence de ce paramètre ? (par rapport aux formules des forces de van der Waals par exemple). Sinon avez vous une hypothèse pour expliquer vos observations ? Pour ce qui est des applications de la recherche sur le sujet je pense que vous trouverez rapidement des informations en recherchant sur internet. J'espère que cela pourra vous aider, c'est juste un élément de réponse à votre question je vais en parallèle essayer de voir si je trouve un spécialiste.

Bon courage,
Delphine

Sétule

Message envoyé le : 12 Février 2015

Bonjour,

Nous sommes un groupe de trois élèves de première S qui avons rédigé un dossier sur l'adhérence des pattes du gecko. Cependant, il semble que la proportion de sciences de la vie soit insuffisante par rapport à la partie physique. Pour remédier à ce problème, notre professeur de SVT nous a proposé d'étudier la manière dont le système nerveux du gecko fonctionne, et particulièrement comment il relie ses pattes et son cerveau, mais nous ne parvenons pas à obtenir des informations sur ce sujet. Si vous étiez dans la possibilité de nous apporter votre aide dans ce domaine, ou de nous proposer une autre alternative orientée sur les sciences de la vie et correspondant à notre sujet, nous vous serions reconnaissants.

Merci beaucoup.

LaurianceC

Message envoyé le : 26 Février 2015

Bonjour,

Il me paraît en effet difficile de trouver des informations sur les liens entre système nerveux et locomotion chez les geckos spéci-



fiquement ; cependant ceux-ci sont des vertébrés, et possèdent donc un système nerveux de vertébré. Si vous choisissez de persévérer dans cette voie, je vous conseille donc d'aborder les liens entre système nerveux et locomotion pour les vertébrés en général (les informations sont assez foisonnantes sur le sujet!).

Cependant, j'ai trouvé un article scientifique qui semble particulièrement intéressant sur l'évolution de l'adhérence chez les geckos, et qui pourrait être une très jolie partie biologique pour votre TPE. En voici le résumé :

Adaptive simplification and the evolution of gecko locomotion: Morphological and biomechanical consequences of losing adhesion.

Innovations permit the diversification of lineages, but they may also impose functional constraints on behaviors such as locomotion. Thus, it is not surprising that secondary simplification of novel locomotory traits has occurred several times among vertebrates and could potentially lead to exceptional divergence when constraints are relaxed. For example, the gecko adhesive system is a remarkable innovation that permits locomotion on surfaces unavailable to other animals, but has been lost or simplified in species that have reverted to a terrestrial lifestyle. We examined the functional and morphological consequences of this adaptive simplification in the *Pachydactylus* radiation of geckos, which exhibits multiple unambiguous losses or bouts of simplification of the adhesive system. We found that the rates of morphological and 3D locomotor kinematic evolution are elevated in those species that have simplified or lost adhesive capabilities. This finding suggests that the constraints associated with adhesion have been circumvented, permitting these species to either run faster or burrow. The association between a terrestrial lifestyle and the loss/reduction of adhesion suggests a direct link between morphology, biomechanics, and ecology.

Si vous êtes intéressés par cet article, envoyez moi votre adresse mail par message privé, et je vous l'enverrai.

Bon courage, Lauriane

Gecko40

Message envoyé le : 21 Janvier 2016

Bonjour,

Nous sommes un groupe d'élèves de 1ère et dans le cadre des TPE nous travaillons sur les geckos. Nous avons une grosse partie de physique mais nous cherchons des idées pour la partie biologie de notre TPE nous avons pensé à la sélection naturelle mais nous aimerions avoir une meilleure idée. Nous serions très reconnaissant si une personne qui connaît bien ce sujet puisse nous aider où éventuellement nous diriger vers un spécialiste ou nous fournir des documents car la majorité des informations traitant sur ce sujet sont en anglais.



Bonjour Gecko40,

Pour une idée sur la partie biologie (bien que je trouve personnellement que la sélection naturelle soit un très bon sujet) je pourrais vous conseiller de vous intéresser aux facultés adhésives des pattes du gecko (qui sont capables d'adhérer à tout type de surface et de matériau, et même sous l'eau!). Mais quel est votre sujet ? Car il faudrait que ça concorde avec... Je vous laisse y réfléchir, et si vous avez besoin d'aide concernant cette partie, n'hésitez pas à me solliciter de nouveau.

Bonne journée!

