

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2003)
Heft: 56

Artikel: Stratégies pour têtards en fuite
Autor: Klaus, Gregor
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971310>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Stratégies pour têtards en fuite

PAR GREGOR KLAUS

PHOTOS JOSH VAN BUSKIRK ET BENEDIKT SCHMIDT, UNIVERSITÉ DE ZÜRICH

Les têtards sont de vrais stratèges quand il s'agit d'échapper à leurs prédateurs : ils changent leur morphologie et vivent cachés.

Avec l'arrivée du printemps, une nouvelle vie se développe dans les étangs. Le premier frai de la grenouille rousse a été pondu et les araignées d'eau s'agitent à la surface. Très vite, des centaines de têtards apparaissent à la recherche d'algues tendres. Mais avant de devenir grenouille, le parcours est encore long. Un étang recèle en effet une multitude de dangers : larves de libellules, punaises et scarabées aquatiques ou encore tritons.

Les têtards ne sont cependant pas totalement désarmés. « Dès qu'ils sentent la présence d'ennemis dans l'eau, ils limitent leur quête de nourriture au minimum et cherchent une protection », explique Josh Van Buskirk de l'Institut de zoologie de l'Université de Zurich, qui étudie depuis plus de

dix ans les stratégies de défense des têtards. La preuve est vite apportée : une goutte d'eau, puisée dans un récipient contenant des larves de libellules et versée dans l'aquarium des têtards, suffit à les mettre en alerte. Dès que ce signal chimique est perçu par les têtards, ils se dépêchent de chercher un refuge sûr.

Aucune échappatoire...

A la surprise des spécialistes, le professeur Van Buskirk a découvert en 1995 une importante stratégie de défense. Après avoir confronté des têtards à une larve de libellule enfermée dans une petite cage et donc inoffensive, il a observé d'étranges modifications de leur corps. La hauteur de la nageoire caudale des têtards augmentait de 5 à 15 pour

cent et le corps rapetissait quelque peu. « La vitesse à laquelle ce corps transformé avançait était impressionnante », précise encore le chercheur. Mais déjà après quatre jours, on ne remarquait plus rien.

L'explication de cette queue plus grande semblait devoir être rapidement trouvée : « On pensait que les têtards étaient ainsi plus rapides, ce qui semble logique vu que cet appendice sert à nager », souligne Josh Van Buskirk. Le chercheur a toutefois voulu en savoir plus. Il a alors amputé la nageoire caudale de quelques têtards étourdis (elle repousse, précise-t-il) et a mesuré leur vitesse maximale. Le résultat a été stupéfiant : « Nous devons couper au moins 30 pour cent de la queue pour que les têtards soient plus lents. L'augmentation de la taille de la

Quand les têtards de la rainette versicolore grandissent dans le voisinage d'ennemis potentiels, leur queue s'accroît et se teinte de rouge. En attaquant précisément là, les prédateurs attirés laissent souvent au têtard la tête (et la vie !) sauve.

nageoire caudale n'avait donc pas vraiment de sens », fait-il valoir.

Un constat que les données d'autres groupes de chercheurs semblaient confirmer. Il est ainsi apparu que les têtards avaient un temps de réaction de 24 millisecondes avant de prendre la fuite. Pour les larves de libellule, ce temps n'était que de 14 millisecondes avant d'avaler une proie. « Ces résultats ont montré qu'un têtard n'avait aucune chance d'échapper aux prédateurs », remarque le zoologue.

Pour savoir à quoi pouvait bien servir cette grosse nageoire, le chercheur s'est alors tourné vers d'autres hypothèses. Il a chargé ses étudiants d'examiner le comportement

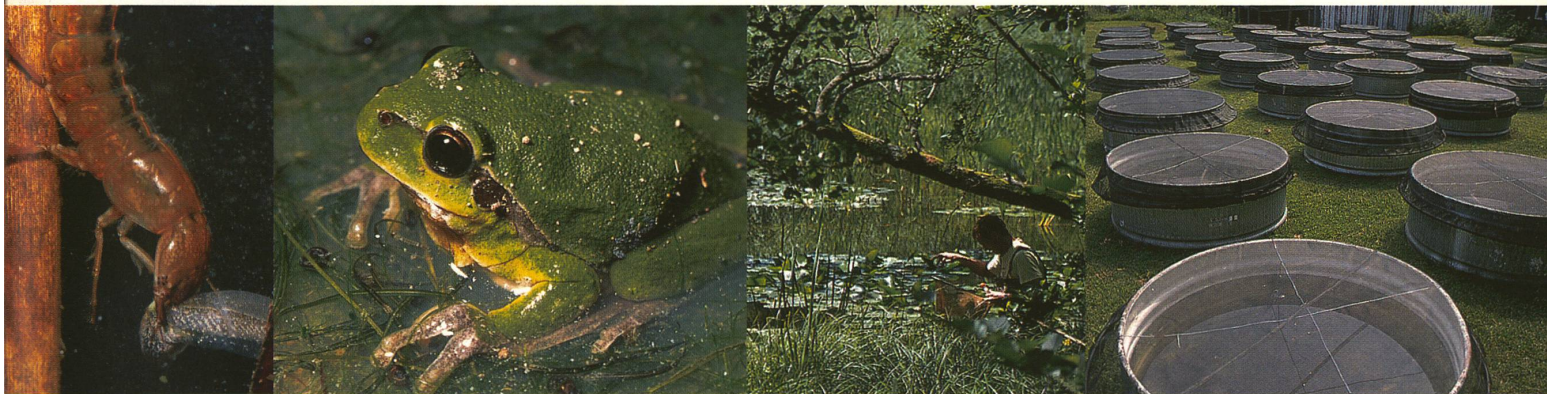
nageoire caudale normale et l'autre avec une queue plus grande. Et effectivement quand les larves s'attaquaient à la deuxième variante, elles visaient plus fréquemment la queue que la tête. « C'est une indication claire que la nageoire caudale sert d'élément de diversion », relève le professeur qui, pour plus de sûreté, a l'intention de répéter l'expérience avec de vrais têtards.

Une stratégie qui a son prix

La stratégie de défense n'est toutefois pas gratuite. Des têtards qui se cachent souvent mangent moins. Et pour développer leur queue, ils doivent faire appel à de précieuses ressources corporelles qui ne peuvent pas

d'ensemble se dessiner quand on considérera tous les changements de manière globale.

Pour le chercheur, les modifications des têtards sont un exemple magnifique qui montre que la morphologie, la croissance et le comportement d'un individu dépendent de son environnement. Les piquants du hérisson ou le poison sur la peau de certaines grenouilles sont en revanche des stratégies de défense immuables. Celles-ci sont utiles dans un contexte où le risque de devenir une proie existe partout et de manière permanente. Les mécanismes de défense induits des têtards existent chez des animaux évoluant dans un environnement hétérogène. Ce qui est le cas pour les futures grenouilles.



Dans les étangs, la vie des têtards des rainettes indigènes n'est pas de tout repos avec tous les prédateurs qui y rôdent, comme les larves d'insectes. Josh Van Buskirk et son équipe étudient, dans des mares expérimentales, quelles stratégies ceux-ci développent pour se protéger.

prédateur des larves de libellules. Celles-ci essayaient en général d'attraper les têtards derrière la tête et ensuite à l'avant ou vers la queue. L'attaque à la tête est généralement mortelle, alors qu'elle est plutôt inoffensive à la queue. Donc tout ce qui pouvait inciter les larves à attaquer la nageoire caudale représentait un avantage pour les têtards.

La queue plutôt que la tête

Josh Van Buskirk s'est par conséquent demandé si une nageoire attrayante pouvait pousser les larves à attraper la queue plutôt que la tête si vulnérable. Ses étudiants ont encore été mis à contribution. Ils ont introduit des têtards artificiels avec différentes morphologies dans un aquarium contenant des larves de libellules. Un modèle avait une

être utilisées pour autre chose. Cela a un coût. Les recherches ont montré que les futurs batraciens grandissent moins vite sous la pression de prédateurs que ceux qui vivent en paix et dont l'activité principale consiste à se nourrir. Ils se transformeront en grenouilles avec une à deux semaines de retard.

Mais par quoi les coûts qui entraînent cette croissance plus lente sont-ils provoqués ? Sont-ils liés à l'allongement de la queue ou au fait que des têtards qui se cachent souvent mangent moins ? A la surprise du biologiste, ni les modifications de comportement, ni celles de morphologie n'ont révélé un lien statistique avec la croissance plus lente. Il pense toutefois que les variations prises séparément sont trop faibles pour établir un lien clair. Une meilleure image

En plus de ses expériences en laboratoire, le professeur Van Buskirk examine, depuis six ans, les conditions de vie des têtards dans d'innombrables étangs suisses. « Dans un étang sur dix, nous n'avons trouvé aucune trace de prédateur », note le chercheur. Les têtards ne risquent donc pas d'être dévorés dans chaque étang et à chaque période de l'année. En présence de prédateurs, il vaut la peine qu'ils prennent le risque de grandir plus lentement, si leurs chances de survie s'en trouvent de ce fait améliorées. Mais, dans une eau sans prédateur, il est préférable qu'ils renoncent aux mécanismes de défense et économisent ainsi des coûts. ■