

■ BIBLIOGRAPHIE

P. Gerullis et S. Schuster,
Archerfish actively control the
hydrodynamics of their jets,
Current Biology, vol. 24,
pp. 2156-2160, 2014.

A. Vailati et al., How archer fish
achieve a powerful impact :
Hydrodynamic instability of a
pulsed jet in *Toxotes jaculatrix*,
PLoS One, vol. 7, e47867, 2012.



Retrouvez la rubrique
Idées de physique sur
www.pourlascience.fr

bien que la queue du jet se fragmente et que les ondulations caractéristiques sont présentes dans la partie centrale du jet. Mais, et c'est encore une surprise, ces ondulations semblent contrôlées : plus la cible est distante, plus elles se développent tard.

Nos experts n'ont pas ménagé leurs efforts pour trouver des substances illicites au sein du crachat de Toxote, qui expliqueraient ces performances par des modifications de la tension superficielle ou de la viscosité. Las, rien n'y a fait : le liquide qui jaillit de la bouche du poisson-archer est de la banale eau.

Il faut se rendre à l'évidence, le poisson-archer module avec soin son émission dans la durée, de façon à éviter que le corps du jet se fragmente le long de la trajectoire sous l'effet de la tension superficielle, tandis

que cette dernière empêche que la tête du jet s'étale trop latéralement, afin de préserver la puissance de l'impact.

Nos experts ont donc poursuivi leurs études et observé la façon dont Toxote ouvre la bouche. Loin d'être un simple « j'ouvre la bouche, je la maintiens ouverte, je la ferme », la procédure est plus compliquée. Entrouverte avant l'éjection du liquide, la bouche s'ouvre puis se ferme progressivement avec la même amplitude (environ quatre millimètres), mais avec des durées qui varient selon la distance de la cible. Pour être complet, il faudrait étudier comment se contractent les branchies !

La conclusion est que, pour exercer un tel contrôle, le poisson-archer doit avoir un système neuronal performant, propice à d'autres capacités cognitives... Où donc Toxote s'arrêtera-t-il ? ■

APPEL À PROJETS INTERNATIONAL CONNECTALENT.ORG

NUMÉRIQUE
SANTÉ
VÉGÉTAL
ALIMENTATION
MATÉRIAUX
EMR
GÉNIE CIVIL
SCIENCES HUMAINES
ET SOCIALES

...

DÉPOSEZ VOS PROJETS SUR CONNECTALENT.ORG

Vous avez un projet porteur et souhaitez participer au rayonnement d'un territoire de savoir et d'innovation ?

Rejoignez les Pays de la Loire. Partenariats originaux, stratégies de recherche d'excellence, investissements de rupture, programmes de formation à forte valeur ajoutée, les défis de demain n'attendent que vous.

CONNECTALENT.ORG

l'esprit grand ouvert



QUESTION AUX EXPERTS

Les enfants surdoués sont-ils plus anxieux ?

Selon la plupart des études, les enfants intellectuellement précoces ne sont pas plus anxieux que les autres, voire le sont moins.

Nicolas GAUVRIT



© Pressmaster/Shutterstock.com

« Les enfants surdoués comprennent plus vite que les autres. Bien avant les autres, ils sont capables de percevoir l'injustice dans le monde, la fatalité, la mort inéluctable. Rien de surprenant alors à ce qu'ils deviennent anxieux. Surtout qu'ils ne sont pas forcément en avance sur le plan émotionnel, et qu'ils sont donc souvent incapables de se prémunir des effets de cette compréhension accrue du monde. »

Voilà, en gros, ce qu'on peut lire et entendre un peu partout. Cela semble crédible, mais est-ce vérifié ?

Selon la définition la plus courante, les enfants surdoués sont ceux dont le quotient intellectuel (QI) dépasse 130. Notons qu'on parle plutôt aujourd'hui d'enfants intellectuellement précoces ; mais cette terminologie est trompeuse, car ils gardent souvent un QI élevé toute leur vie. L'idée qu'ils sont plus anxieux est très répandue, comme le confirme un petit sondage informel que j'ai mené sur Facebook. À la question « Pensez-vous que, en général, les enfants surdoués sont plus, autant ou moins anxieux que les autres ? », 83 personnes ont répondu « plus anxieux » et trois « aussi anxieux ». Personne n'a choisi « moins anxieux ».

Nombre de grands spécialistes, psychiatres ou psychologues, adhèrent aussi à cette idée. Cependant, leurs échantillons sont souvent biaisés : les enfants surdoués qui n'ont aucun problème ne vont pas les consulter. Ces spécialistes, qui voient surtout

des enfants précoces anxieux, pourraient donc être naturellement amenés à penser que les deux caractères sont liés.

Des études contrôlées, publiées dans des revues scientifiques à comité de lecture, sont nécessaires pour trancher. De telles études sont rares sur le sujet : j'en ai compté exactement 13. Seules deux d'entre elles accèdent – très partiellement – l'idée que les enfants surdoués sont prédisposés à l'anxiété.

Des résultats variables, mais qui remettent en cause l'idée reçue

La première, réalisée par la psychologue canadienne Patricia Forsyth en 1987, compare 41 enfants intellectuellement précoces (d'âges non précisés) à 93 enfants ordinaires. Elle trouve une anxiété accrue uniquement chez les filles surdouées, et non chez les garçons. La seconde, publiée en 2011 par les chercheurs américains Gregory Harisson et James Van Haneghan, considère 216 enfants âgés de 6 à 12 ans, dont 73 surdoués. Elle conclut que ces derniers ne sont pas plus anxieux, sauf dans un cas bien particulier, que les auteurs nomment la peur de l'inconnu et qui correspond à une sorte d'anxiété métaphysique face à la finitude de la vie, à l'Univers infini et aux limites de nos connaissances.

Parmi les 11 études restantes, cinq ne trouvent aucun lien significatif entre l'anxiété

et la précocité intellectuelle. Les six autres concluent que les enfants surdoués sont en moyenne moins anxieux. Et elles comprennent les trois études qui ont les plus gros échantillons (802, 974 et 5 507 participants).

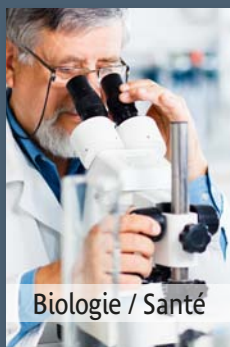
Ces résultats dépendent-ils d'effets culturels ? On ne peut l'exclure totalement : aux États-Unis et en Israël, où une majorité de ces travaux ont été menés, les surdoués sont sans doute mieux perçus que dans l'Hexagone, ce qui pourrait réduire leur anxiété. Néanmoins, deux des 13 études sont françaises et aucune ne trouve de lien significatif entre anxiété et précocité intellectuelle ; publiées en 2012 et 2013, elles ont été respectivement coordonnées par Jacques-Henri Guignard, du Centre hospitalier Guillaume Régnier, à Rennes, et par Fabian Guénolé, du CHU de Caen. D'autres travaux ont été menés en Pologne ou en Lettonie, et ne montrent pas non plus de différence.

Ces résultats restent à confirmer, car les 13 études comportent des faiblesses (elles ne précisent par exemple pas toujours la définition des surdoués utilisée). Mais en tout cas, l'idée que les enfants surdoués sont plus anxieux n'a aucun fondement scientifique. Ils pourraient même, au contraire, être moins anxieux. ■

Nicolas GAUVRIT est maître de conférences en mathématiques à l'Université d'Artois et psychologue du développement.
Adapté de : www.scilogs.fr



Sciences de la Terre



Biologie / Santé

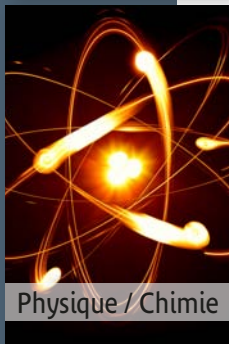


Paléontologie



Astrophysique

Toutes
les sciences
avec un
temps
d'avance !



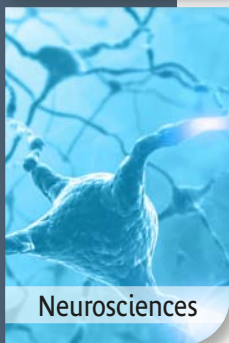
Physique / Chimie



Technologie



Mathématiques



Neurosciences

* Des numéros compris dans votre abonnement en cours uniquement.

POUR LA SCIENCE OFFRE PASSION



12 numéros + 4 hors-séries
+ les versions numériques OFFERTES* !

4,33 € / mois seulement !

+ En cadeau
avec la durée libre :

La transition énergétique ?
Comprendre vite et mieux, de Patrick Piro
Données chiffrées et études à l'appui,
ce livre fait le point sur les différents défis
que pose la transition énergétique en ce début
de XXI^e siècle. Quelles sont les sources
d'énergie alternatives ? Peut-on consommer
moins d'énergie ou mieux ? Quelles évolutions
de nos modes de vie cela implique ?

Éditions Belin 2014 (valeur : 19 €)



7018314

BULLETIN D'OFFRE PASSION

À retourner accompagné de votre règlement à : Service Abonnements Pour la Science • 8, rue Férou • 75278 Paris cedex 06

1. MA FORMULE

☐ **OUI, je m'abonne à l'Offre Passion à 6,33 € par mois** ou 76 € pour 1 an. Je reçois le magazine *Pour la Science* (12 n°/an)
+ son thématique *Dossier Pour la Science* (4 n°/an) + mon livre offert. Je bénéficie des versions numériques offertes sur www.pourlascience.fr !

Mon e-mail obligatoire pour l'accès aux contenus numériques (à remplir en majuscules)

À réception de votre bulletin, comptez 5 semaines pour recevoir votre n° d'abonné. Passé ce délai, merci d'en faire la demande à abonnements@pourlascience.fr

2. MES COORDONNÉES

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____ Pays : _____ Tél. : _____

Pour le suivi client (facultatif)

3. MON MODE DE RÈGLEMENT

☐ Je règle par prélèvement **6,33€ par mois** et reçois en cadeau le livre "Transition énergétique ?" (réf.00TRAN). Je remplis l'autorisation ci-dessous en joignant impérativement un IBAN/BIC.

*Pour la France métropolitaine et d'outre-mer. Pour l'étranger (pays de la zone SEPA) : 7,66 €/mois. Abonnement renouvelable tacitement à échéance et dénonçable à tout moment avec un préavis de 3 mois.

AUTORISATION DE PRÉLÈVEMENT PAR MANDAT SEPA

En signant ce mandat SEPA, j'autorise Pour la Science à transmettre des instructions à ma banque pour le prélèvement de mon abonnement dès réception de mon bulletin.
Je bénéficie d'un droit de rétractation dans la limite de 8 semaines suivant le premier prélèvement. Plus d'informations auprès de mon établissement bancaire.

POUR LA
SCIENCE

1 - COORDONNÉES DU TITULAIRE DU COMPTE

Nom, prénom _____

Adresse _____

Numéro et nom de la rue

Code postal _____ Ville _____ Pays _____

2 - COORDONNÉES BANCAIRES

IBAN _____

Numéro d'identification international du compte bancaire - IBAN (International Bank Account Number)

BIC _____

Code international d'identification de votre banque - BIC (Bank Identifier Code)

Type de paiement Paiement récurrent/répétitif

☐ Je préfère régler mon abonnement d'un an en **une seule fois 76 €** sans bénéficier du cadeau.

*Offre valable en France métropolitaine et d'outre-mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 16€ - autres pays 35€.

☐ Par chèque à l'ordre de *Pour la Science* ☐ Par carte bancaire N° _____

Date d'expiration _____ Clé _____

3 - DATE ET SIGNATURE OBLIGATOIRES

À _____

Date _____

Signature : _____

NOM DU CRÉANCIER ICS N° FR92ZZ426900

Pour la Science - 8 rue Férou - 75006 Paris

N° de référence unique de mandat (RUM)

Partie réservée au service abonnement. Ne rien inscrire

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe *Pour la Science*. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher cette case ☐

PLS450B Offre réservée aux nouveaux abonnés, valable jusqu'au 30/04/2015