



BIOLOGIE ANIMALE, COMPORTEMENT

Le mythe des harengs qui pètent

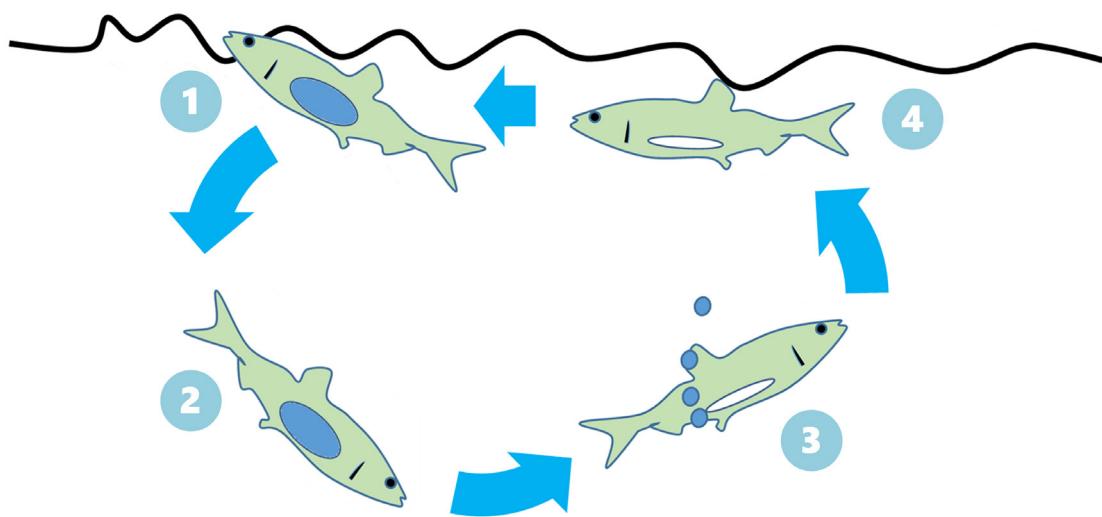
Récompensée d'un Ig Nobel en 2004, une équipe de chercheurs américains avait alors démontré que les harengs du Pacifique et de l'Atlantique (*Clupea pallasii* et *Clupea harengus*) produisent du bruit en expulsant des bulles de leur cloaque, et que cette capacité pourrait être liée à une activité sociale. La presse s'empare de l'affaire, le public est conquis, le savoir de l'humanité s'enrichit : les harengs communiquent en pétant.



Hareng du Pacifique juvénile (*Clupea pallasii*) à l'aquarium d'Osaka, Japon.

La naissance d'une légende

Entre les années 1960 et 2000, de nombreuses recherches ont été menées sur les harengs. On découvre alors que ces fantastiques poissons sont capables d'avaler de l'air à la surface afin de sur-gonfler leur vessie natatoire. Ils peuvent ainsi passer la nuit à 60 mètres de profondeur sans être écrasés par la pression.

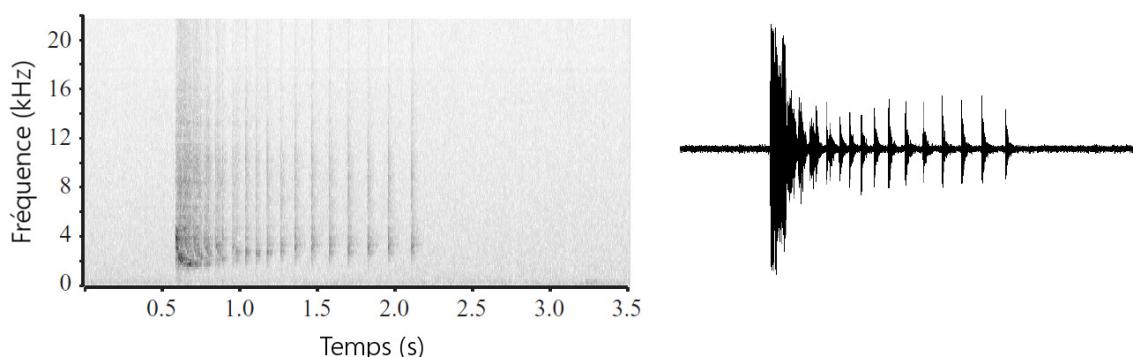


En « gobant » de l'air en surface, les harengs peuvent sur-gonfler leur vessie natatoire. En nageant en profondeur, l'air de la vessie compense la pression de l'eau. Les bruits peuvent être produits quand les poissons remontent et évacuent le surplus d'air.
D'après Rountree *et al.*, 2018

Pour remonter rapidement en surface ou se maintenir dans de forts courants, les harengs expulsent l'air de leur vessie et une série de bulles sort de leur cloaque. Ce phénomène produit des sons qui peuvent être détectés par nos appareils d'enregistrement mais aussi par les harengs eux-mêmes. Ces fascinants bruits de pets sont liés à l'émission de bulles et baptisés FRT (pour *Fast Repetitive Tick*).

Le mystère s'épaissit

Le fonctionnement de la vessie natatoire des harengs était connu mais cette fameuse découverte de 2004 met en évidence quelque chose d'étonnant. Les harengs en aquariums émettent ces bulles sonores la nuit sans changement de pression et de température. Et plus les poissons sont nombreux, plus ils feront de FRT. Ces bruits semblent être émis volontairement et liés à la densité de poissons dans les bancs.



Sonogramme, forme d'ondes et enregistrement d'un FRT de hareng. La succession rapide d'impulsions, la transition douce des intervalles entre les impulsions et l'absence de chevauchement ou déphasage des impulsions suggère que chaque FRT est produit par un seul poisson. © Wilson *et al.*, 2004

De là à dire que c'est un moyen de communication, il n'y a qu'un pas ! Les journalistes s'empressent de le franchir alors que les scientifiques n'ont émis qu'une timide hypothèse. On sait que la vue et l'odorat des harengs sont mauvais alors que leur ouïe est excellente, ces bruits pourraient peut être leur permettre de se repérer dans le noir pour se regrouper. Cependant, cette hypothèse ne sera pas démontrée avec certitude dans cette étude.

Une réalité moins drôle que la fiction, mais qui va plus loin

Pour tout un chacun, il s'agit juste d'une anecdote drôle, originale et intéressante. Mais pour les scientifiques, l'histoire ne s'arrête pas là. D'autres hypothèses ont été formulées, les études acoustiques sur les poissons ont continué, les techniques se sont améliorées et de nouveaux résultats ont été publiés ces dernières années.



Suivi de poissons par PAM (*Passive Acoustic Monitoring*), une technique de détection et analyse des sons en milieu aquatique.
© FishBio

Il a été découvert que beaucoup d'autres espèces de poissons produisent des FRT ou des sons similaires. Ces sons ne sont pas forcément liés à l'émission de bulles, mais produits par les mouvements d'airs entre les organes. Les bulles ne seraient donc qu'une conséquence fortuite, le bruit vient d'un gargouillis et pas d'un pet. Le mythe s'effondre.

Le fin mot de l'histoire

Cependant l'intérêt de cette découverte est loin d'être insignifiant, les pets de harengs ont attisé la curiosité des scientifiques. On sait aujourd'hui que d'autres espèces de poissons disposent d'un vaste répertoire sonore qui s'étoffe au fil des découvertes. Ces bruits sont très utiles aux scientifiques pour repérer, suivre ou identifier les poissons. Mais de nouvelles questions se posent et il reste encore à déterminer s'il s'agit réellement de formes de communication.



Les saumons de l'Atlantique (*Salvelinus alpinus*) peuvent produire jusqu'à 4 types de sons différents par les mouvements d'airs internes et émission de bulles. © Bolgan et al., 2016



Les différentes espèces de piranhas émettent des sons qui leur sont propres et qui permettent de les identifier. Ces «abolements» seraient une forme de communication. © Reuters

Pour conclure sur l'affaire du hareng qui pète, il faut faire attention à ne pas tirer de conclusions trop hâtives de résultats scientifiques, même si cela peut paraître élégant ou amusant. Quelles que soit ces conclusions, il est important de pousser la curiosité jusqu'au bout, car d'une flatulence de hareng peut découler un océan de découvertes.

■ Hugo Le Chevalier

Références bibliographiques

- Blaxter, J. H. S., Gray, J. A. B., & Denton, E. J. (1981). Sound and startle responses in herring shoals. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 61(4), 851-869.
<https://doi.org/10.1017/S0025315400023006>
- Bolgan, M., O'Brien, J., Rountree, R. A., & Gammell, M. (2016). Does the Arctic charr *Salvelinus alpinus* produce sounds in a captive setting?. *Journal of fish biology*, 89(3), 1857-1865.
<https://doi.org/10.1111/jfb.13067>
- Brawn, V. M. (1962). Physical properties and hydrostatic function of the swimbladder of herring (*Clupea harengus*). *Journal of the Fisheries Board of Canada*, 19(4), 635-656.
<https://doi.org/10.1139/f62-043>
- Rountree, R. A., Juanes, F., & Bolgan, M. (2018). Air movement sound production by alewife, white sucker, and four salmonid fishes suggests the phenomenon is widespread among freshwater fishes. *PLoS one*, 13(9), e0204247.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204247>
- Rountree, R. A., Juanes, F., & Bolgan, M. (2020). Potential for use of passive acoustic monitoring of piranhas in the Pacaya-Samiria National Reserve in Peru. *Freshwater Biology*, 65(1), 55-65.
<https://doi.org/10.1111/fwb.13185>
- Thorne, R. E., & Thomas, G. L. (1990). Acoustic observations of gas bubble release by Pacific herring (*Clupea harengus pallasi*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 47(10), 1920-1928.
<https://doi.org/10.1139/f90-216>
- Wahlberg, M., & Westerberg, H. (2003). Sounds produced by herring (*Clupea harengus*) bubble release. *Aquatic Living Resources*, 16(3), 271-275.
[https://doi.org/10.1016/S0990-7440\(03\)00017-2](https://doi.org/10.1016/S0990-7440(03)00017-2)
- Wilson, B., Batty, R. S., & Dill, L. M. (2004). Pacific and Atlantic herring produce burst pulse sounds. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 271(Suppl 3), S95-S97.
<https://doi.org/10.1098/rsbl.2003.0107>

Photo en-tête : Rodger Jackman