

# Bruit

## Quand les animaux souffrent de notre vacarme

Chloé Laubu, Genève  
docteure en biologie du comportement animal

**Les effets néfastes du bruit sur la santé humaine sont bien connus: perturbation du sommeil, de l'humeur, troubles cognitifs, risques cardiovasculaires... mais qu'en est-il des animaux? De plus en plus d'études tendent à montrer que le bruit affecte aussi leur vie. Cette gêne ne concerne pas seulement quelques espèces sensibles ou des écosystèmes particuliers. Les dernières études montrent des répercussions bien plus généralisées.**

On pense souvent que la pollution sonore est inhérente à l'environnement urbain, mais les recherches récentes mettent en évidence l'omniprésence des bruits d'origine humaine dans tous les écosystèmes, qu'ils soient aquatiques ou terrestres.<sup>1</sup> Ces bruits résultent de nos multiples activités: le trafic aérien, terrestre, maritime, les usines, les chantiers de construction, les activités d'extraction (bois, minerais, pétrole, gaz), etc. Les zones naturelles censées être protégées ne sont pas épargnées: d'après une étude publiée dans la revue *Science* en 2017,<sup>2</sup> plus de 60% des espaces naturels

protégés aux États-Unis sont affectés par la pollution sonore, qui dépasse les seuils reconnus pour déranger la faune sauvage.

### Des sciences récentes

Dans les années 1940 est née aux États-Unis la bioacoustique, un domaine de recherche qui étudie les sons émis par les animaux. Ces sons peuvent être utilisés pour toutes sortes de raisons: communiquer, s'orienter, rechercher de la nourriture, se protéger des dangers...

Plus récemment, les scientifiques ont cherché à décrire globalement ce qu'étaient les *paysages sonores* des animaux, c'est-à-dire l'ensemble des sons présents dans un environnement donné. C'est l'éco-acoustique. Ces sons sont divisés en trois catégories. Ceux qui sont émis par des êtres vivants - chants d'oiseaux, stridulations d'insectes, croassements d'amphibiens - constituent la *biophonie*. Les sons provenant d'éléments naturels non vivants - vent dans les arbres, pluie, cours d'eau, éruption volcanique, etc. - définissent la *géophonie*. Quant à l'*anthrophonie*, elle regroupe les différents sons produits par les êtres humains.

Bernie Krause est un pionnier dans ce champ de recherche. Il a souvent montré l'intérêt de ces outils pour évaluer la santé des écosystèmes. En enregistrant le paysage sonore d'un site forestier proche de San Francisco avant et après une coupe forestière sélective, il a dévoilé, par exemple, l'impact de ces coupes considérées pourtant comme peu nuisibles à la biodiversité. Un an après la coupe forestière, la biophonie avait presque entièrement disparu, laissant supposer une fuite massive de la faune!

Chloé Laubu est vulgarisatrice scientifique et tient le site *Élan d'Sciences*: [sites.google.com/view/chloelaubu/home](https://sites.google.com/view/chloelaubu/home).

# Bruit

## Quand les animaux souffrent de notre vacarme

De fait, l'anthropophonie interfère souvent avec les sons qu'émettent ou qu'écourent naturellement les animaux et entraîne différents changements dans leurs comportements. Les animaux peuvent avoir des difficultés à s'orienter ou à localiser leurs proies : c'est le cas par exemple des chauves-souris qui chassent grâce aux sons. Ils peuvent aussi ne plus repérer les dangers si le bruit des prédateurs est masqué, ou encore avoir des difficultés à communiquer entre eux. Les bruits liés aux activités humaines peuvent aussi causer des pertes auditives ou des dérèglements physiologiques.

En 2019, une étude a synthétisé l'ensemble des travaux dans ce domaine et a dévoilé que la pollution sonore avait des conséquences sur la majorité des animaux étudiés, allant des amphibiens aux oiseaux, en passant par les mollusques, les arthropodes, les reptiles, les poissons et les mammifères.

### Sur terre et dans les airs

Les oiseaux représentent le modèle animal le plus étudié pour estimer l'impact de l'anthropophonie sur la nature, car les signaux sonores sont extrêmement utilisés chez les oiseaux, en particulier pour communiquer. Différentes recherches montrent qu'en réponse au bruit, les oiseaux peuvent modifier leurs chants : ils peuvent être plus forts, changer de fréquence, se répéter plus souvent ou même être décalés

dans le temps. C'est l'équivalent de l'effet Lombard décrit chez les humains (par exemple élever la voix lorsqu'il y a du bruit ambiant). Les scientifiques l'ont observé chez de nombreux oiseaux vivant en ville. Les rossignols de Berlin chantent ainsi plus fort que les rossignols des campagnes, et ce changement est particulièrement important aux heures où la circulation automobile est la plus intense. Quant aux mésanges charbonnières des villes, elles émettent des chants plus aigus que les autres afin que leurs vocalises émergent du trafic. D'autres oiseaux fuient les zones bruyantes, c'est le cas des tourterelles qui désertent les bois qui sont proches des grandes routes.

Moins étudiés, les autres animaux subissent pourtant des dérèglements du même type. Pour les mettre en évidence, les chercheurs mesurent souvent leur stress en dosant les hormones corticostéroïdes dans les excréments. Ils ont ainsi constaté l'impact du bruit des motoneiges sur les loups et les wapitis, ou l'impact de la circulation routière sur les rainettes vertes qui présentent une augmentation de stress de 60% ! Quant aux chiens de prairie américains, ils passent davantage de temps à surveiller les environs en délaissant leurs autres activités (recherche alimentaire, repos et interactions sociales). Une étude récente a même montré l'influence du bruit sur la reproduction des grillons ! En cas de pollution sonore, les femelles, habituellement exigeantes sur la qualité de la production sonore des mâles - les stridulations provoquées par le frottement des ailes l'une contre l'autre -, ne prêtent plus attention à ces musiques pour choisir le reproducteur.

### Sous l'eau

Inaudible à nos oreilles, la pollution sonore dans les océans, pour sa part, a été longtemps ignorée. Elle n'en demeure pas moins extrêmement importante : trafic maritime (bruits continus de moteurs, d'hélices, de roulement...), constructions marines (fermes éoliennes, plates-formes pétrolières), sonars militaires, ou encore explorations marines pour déceler les réserves de pétrole ou de gaz (cartographie des sous-sols marins avec des canons à air très bruyants).<sup>3</sup> Or, en milieu aquatique, le son est un sens privilégié par de nombreuses espèces, car les signaux sonores s'y déplacent de manière extrêmement rapide sur de grandes distances. Cela implique, hélas, que les bruits humains sont aussi entendus de très loin par les animaux.

Différents travaux montrent que les mammifères marins fuient les zones bruyantes : ils peuvent abandonner des zones alimentaires, interrompre leurs repos ou se séparer de leur groupe. Certains cessent totalement de vocaliser, mais d'autres, comme les oiseaux, tentent d'adapter leurs chants. C'est le cas des baleines à bosse ou des bélugas qui augmentent l'intensité de leurs chants. Les

baleines boréales, elles, chantent 30% plus longtemps.

Certains bruits très puissants, comme les sonars militaires, peuvent avoir des conséquences bien plus dramatiques, comme des dommages irréversibles sur les tissus auditifs ou des mouvements de panique potentiellement mortels. Cela a été observé en mars 2000 à la suite d'exercices de la marine américaine utilisant des sonars tactiques dans les Bahamas. Peu de temps après ces essais, dix-sept baleines ont été retrouvées échouées sur les plages alentour. Les autopsies ont conclu qu'elles auraient succombé à des malaises de décompression en remontant à la surface trop rapidement, probablement pour fuir les bruits intenses.

Si les baleines sont les plus étudiées, des travaux ont mis en lumière l'impact du bruit sur de nombreuses autres espèces aquatiques. Les otaries à fourrure exposées à des bruits de moteur de bateau passent moins de temps à nourrir leur petit, tandis que les agressions entre les membres de la colonie augmentent. Les poissons aussi sont largement touchés, certains passant plus de temps à surveiller les environs et moins à intera-



Orques, en Alaska.  
Photo de Robert  
Pitman © CC

# Bruit

## Quand les animaux souffrent de notre vacarme

gir ou à s'occuper de leur progéniture. Les larves de certaines espèces grandissent moins dans les milieux bruyants. Même les huîtres ne semblent pas épargnées... Dans une expérience de 2017, des biologistes ont observé qu'elles se refermaient davantage en présence de sons liés au trafic maritime, ce qui diminue leur prise alimentaire et donc leur croissance.

### L'expérience du confinement

Les mesures sanitaires qui ont impliqué un confinement de près de 60% de la population mondiale au printemps dernier ont offert une occasion unique d'étudier à grande échelle l'impact du bruit humain sur les animaux. Certains chercheurs ont nommé cette période l'anthropause,<sup>4</sup> en référence au ralentissement global et exceptionnel des activités humaines. En Île de France, la pollution sonore a par exemple chuté d'environ 80%, rendant audibles aux Parisiens les nombreux oiseaux qui peuplent leur ville. Une toute première étude<sup>5</sup> comparant la communication des oiseaux dans la baie de San Francisco montre que ces derniers ont profité de l'accalmie: les bruyants à couronne blanche, sur lesquels porte l'analyse, se sont moins époumonés au printemps dernier. Ils ont chanté moins fort et pourtant leur distance de communication a été doublée. Ils en ont aussi profité pour étendre leurs chants vers des fréquences plus basses.

Côté aquatique aussi, les effets sont notables. Les analyses montrent une très forte réduction de la pollution sonore sur la côte ouest-canadienne autour du port de Vancouver. La baisse du trafic maritime a permis à certains animaux de se réappropriier les lieux. Des mammifères marins et des requins ont été observés dans des lieux habituellement bruyants qu'ils ne fréquentaient plus. Un bénéfice qui avait déjà été observé à la suite des attentats du 11 septembre 2001. La fermeture des ports américains avait stoppé le trafic maritime dans la baie de Fundy au Canada et cette période de calme avait profité aux baleines franches, dont les niveaux de stress avaient fortement décliné.

Peu de publications scientifiques sur les effets de la réduction de l'anthropophonie sont à ce jour disponibles, car ces travaux nécessitent des analyses longues et fines. Néanmoins plusieurs projets (dont le programme collaboratif *Silent Cities* qui regroupe des données dans plus de trente pays) sont en cours et devraient prochainement fournir davantage d'informations sur les retombées de cette réduction, temporaire mais à grande échelle, du bruit sur la vie des animaux. ■

1 Voir Hansjoerg P. Kunc et Rouven Schmidt, «The effects of anthropogenic noise on animals: a meta-analysis», in *Biology Letters* n° 15, Londres 2019, article 20190649.

2 Voir Rachel T. Buxton et al., «Noise pollution is pervasive in U.S. protected areas», in *Science* n° 356, Washington 2017, pp. 531-533.

3 Voir Carlos Duarte et al. «The soundscape of the Anthropocene ocean», in *Science* n° 371, Washington 2021, pp. 583-593.

4 Voir Christian Rutz et al. «COVID-19 lockdown allows researchers to quantify the effects of human activity on wildlife», in *Nature Ecology & Evolution* n° 4, St Andrews 2020, pp. 1156-1159.

5 Voir Elizabeth P. Derryberry et al. «Singing in a silent spring: Birds respond to a half-century soundscape reversion during the COVID-19 shutdown», in *Science* n° 370, Washington 2020, pp. 575-579.