

Les éoliennes peuvent agir comme des super-prédateurs

Les parcs éoliens peuvent provoquer une cascade d'effets écologiques, mais sont toujours nécessaires pour fournir des sources d'énergie plus propres

Par
Annie Sneed
scientificamerican.com
14 Novembre 2018

Traduction Google / Joël Avril

Les parcs éoliens font leur apparition partout dans le monde. Aux États-Unis seulement, la capacité éolienne a triplé au cours de la dernière décennie. Bien que cette tendance soit une bonne nouvelle pour les efforts visant à réduire les émissions et le changement climatique, un nombre croissant de recherches suggère que les éoliennes perturbent considérablement leur environnement local. Les scientifiques ont par exemple documenté des turbines tuant des centaines de milliers d'oiseaux et de chauves-souris.

Une nouvelle étude a maintenant révélé que l'énergie éolienne influence également, indirectement, les écosystèmes, via des changements qui se répercutent dans le réseau trophique: comme les tigres, les grands requins blancs et les humains, les éoliennes peuvent fonctionner comme des super-prédateurs.

Mais les chercheurs soulignent que même si l'énergie éolienne a des impacts écologiques, nous devons toujours l'utiliser. Après tout, les combustibles fossiles ont bouleversé l'environnement d'une manière beaucoup plus profonde. Plutôt que de critiquer l'énergie éolienne, les scientifiques impliqués affirment que leur travail vise à aider les gens à prendre des décisions mieux informées sur la manière et le lieu d'utilisation de l'énergie propre.

Super-Prédateurs :

Les parcs éoliens fonctionnent dans la chaîne de montagnes des Ghâts occidentaux, un haut lieu de la biodiversité en Inde, depuis environ deux décennies. L'endroit était un endroit parfait pour la chercheuse Maria Thaker et ses collègues pour étudier comment les turbines affectent l'écosystème local. Leur travail, publié la semaine dernière dans *Nature Ecology & Evolution*, a révélé que les oiseaux étaient quatre fois plus rares et chassaient moins les aliments dans les zones avec des parcs éoliens que dans ceux sans. Mais ce n'est pas parce que les oiseaux volaient dans les aubes de turbine et mouraient, disent les chercheurs. «Nous pouvions voir les oiseaux monter au bord du parc éolien puis s'envoler», explique Thaker, professeur d'écologie au Centre des sciences écologiques de l'Institut indien des sciences. «C'était de l'évitement direct.»

(La santé et la taille de la population des lézards ont été affectées par l'absence d'oiseaux à proximité des éoliennes)

Thaker et son équipe ont ensuite évalué la population d'une certaine espèce de lézard dont les

oiseaux se nourrissent généralement. Ils ont compté les lézards, prélevé des échantillons de sang pour mesurer les niveaux de stress et analysé l'état corporel et la coloration. (Les mâles ont un lambeau de peau aux couleurs vives sous leurs mâchoires, qu'ils utilisent pour la communication sexuelle). Les scientifiques ont également enregistré la sensibilité des lézards aux prédateurs, à tel point que les chercheurs pouvaient les approcher sans que les animaux ne s'enfuient.

Sans surprise, les chercheurs ont trouvé une plus grande population de lézards dans les zones avec des éoliennes, car il y avait moins d'oiseaux. «Nous nous attendions à ce que lorsque vous perdez des prédateurs supérieurs, la densité des proies augmente», déclare Thaker. Ces lézards étaient également moins méfiants envers les prédateurs et avaient des niveaux de stress inférieurs à ceux de leurs homologues en dehors de la plage des turbines.

Le reste de leurs résultats, cependant, était inattendu. Même si les lézards vivant avec les turbines étaient moins soumis à la pression des prédateurs, ils étaient plus maigres et moins colorés que les membres de leur espèce vivant ailleurs. Cela peut sembler contre-intuitif, mais Thaker dit que cela a du sens sur le plan écologique. «La forte concurrence pour les aliments a signifié que la qualité de chaque individu a en fait été réduite», note-t-elle. "C'est la nuance de ce qui se passe lorsque vous supprimez le prédateur supérieur."

Au-delà de la façon dont les éoliennes affectent cette espèce de lézard, l'étude a un point plus important: elle indique que les parcs éoliens peuvent créer une cascade d'effets involontaires au sein d'un écosystème en agissant essentiellement comme les principaux prédateurs. «Cette structure artificielle a supprimé une couche dans le réseau trophique. C'est ce que fait un prédateur de haut niveau: il supprime la couche en dessous », explique Thaker. "En retirant la couche en dessous, la couche en dessous de celle-ci est libérée de la pression."

Dans le cas des Ghâts occidentaux, cet effet peut même se propager au-delà des lézards jusqu'aux insectes qu'ils mangent ainsi qu'aux plantes liées au réseau alimentaire local. Les éoliennes pourraient potentiellement déclencher cet effet de cascade dans d'autres écosystèmes de la planète, en particulier ceux avec des réseaux alimentaires plus simples, dit Thaker.

Conséquences de l'énergie propre :

Ces impacts écologiques ne sont qu'un moyen pour les parcs éoliens de perturber l'environnement. Les signes les plus évidents de troubles, qui sont apparus il y a des années, étaient le grand nombre d'oiseaux et de chauves-souris tués par des collisions de turbines - ou par des changements de pression atmosphérique associés aux turbines. On estime que les turbines tuent entre 140 000 et 500 000 oiseaux chaque année aux États-Unis. L'estimation des chauves-souris est encore plus élevée: une étude place le total du pays entre 651 000 et 888 000 décès par an. Bien sûr, ces chiffres semblent relativement faibles par rapport au nombre d'oiseaux qui meurent après avoir volé dans des bâtiments - environ 365 millions à 988 millions chaque année aux États-Unis seulement. Et selon une étude, les centrales électriques à combustibles fossiles de ce pays tuent environ 24 millions d'oiseaux par an.

En plus des collisions directes, les scientifiques ont également observé d'autres effets indirects, tels que le déplacement de plusieurs espèces d'oiseaux par les éoliennes. Il existe également des preuves que certains mammifères évitent les zones avec des éoliennes ou ont des niveaux de stress plus élevés lorsqu'ils sont près d'eux, dit Thaker. «Nous savons qu'il existe une grande variété d'effets négatifs ou nocifs que les parcs éoliens peuvent avoir sur la faune», explique Scott Loss, professeur adjoint d'écologie et de gestion du changement global à l'Oklahoma State University, qui n'était pas impliqué dans la nouvelle étude. Cela peut également se produire à une plus grande échelle écologique. «Les éoliennes fragmentent [le paysage], modifient le paysage sonore et l'espace aérien,

et peuvent changer la quantité d'activité humaine - tout cela peut changer l'habitat», note Todd Katzner, biologiste de la recherche sur la faune au US Geological Survey, qui n'a pas participé au travail. Des études ont également montré que les turbines peuvent modifier la température locale en mélangeant l'atmosphère.

Mais certains experts affirment que la dernière étude de Thaker et de son équipe amène la recherche sur les effets de l'énergie éolienne dans une direction nouvelle et intéressante. «Cette étude est vraiment cool en ce sens que c'est la première que je connaisse qui suggère un effet sur plus d'un niveau [de la chaîne alimentaire]», dit Loss. Katzner acquiesce: «Ils mettent en évidence un sujet qui est vraiment important et dont nous ne savons pas grand-chose du tout», dit-il. "Cette étude pourrait avoir des conséquences importantes pour notre compréhension des effets de l'énergie éolienne sur les espèces individuelles, et sur la dynamique des populations au niveau communautaire."

Thaker et des experts extérieurs soulignent que cela ne signifie pas que nous devons diaboliser ou se débarrasser de l'énergie éolienne. «Tous les types d'extraction d'énergie ont des conséquences environnementales», note Katzner. Et l'énergie éolienne présente des avantages environnementaux importants: les turbines en fonctionnement n'émettent aucun gaz à effet de serre et ne nécessitent pas d'eau, par exemple. Thaker dit qu'elle soutient toujours l'énergie propre plutôt que les combustibles fossiles car le changement climatique constitue une menace pour les espèces et les écosystèmes du monde entier. «Je ne suggère nullement de ne pas utiliser d'énergie propre», dit-elle. "Ce n'est pas le message de mon journal."

Au lieu de cela, Thaker suggère aux décideurs de considérer sérieusement les effets écologiques de l'énergie éolienne lorsqu'ils décident où les construire. «Les nouveaux parcs éoliens devraient être placés dans des environnements qui ne sont pas particulièrement uniques, qui ne sont pas riches en biodiversité, afin que nous puissions minimiser les impacts», dit-elle. «Nous ne pouvons pas ignorer le fait que des impacts existent.»

Lien vers l'article d'origine :

<https://www.scientificamerican.com/article/wind-turbines-can-act-like-apex-predators1/>

Lien vers l'étude publiée dans *Nature Ecology & Evolution* :

<https://www.nature.com/articles/s41559-018-0707-z>

Résumé de l'étude :

Les parcs éoliens ont des effets en cascade sur les écosystèmes à tous les niveaux trophiques

Les parcs éoliens sont une alternative plus propre aux combustibles fossiles pour atténuer les effets du changement climatique, mais ils ont également des conséquences écologiques complexes. Dans le hotspot de biodiversité des Ghâts occidentaux en Inde, nous constatons que les parcs éoliens réduisent l'abondance et l'activité des oiseaux prédateurs (par exemple, les espèces *Buteo*, *Butastur* et *Elanus*), ce qui augmente par conséquent la densité des lézards, *Sarada superba*. Les effets en cascade des éoliennes sur les lézards comprennent des changements de comportement, de physiologie et de morphologie qui reflètent une combinaison de libération de prédateurs et de compétition dépendante de la densité. En ajoutant un niveau trophique efficace, au sommet des réseaux trophiques, nous constatons que les parcs éoliens ont des impacts émergents qui sont grandement sous-estimés. Il existe donc un fort besoin d'une vision à l'échelle de l'écosystème lors de l'alignement des objectifs d'énergie verte avec la protection de l'environnement.