



DÉTECTER L'INVISIBLE : LE POTENTIEL ÉCOLOGIQUE DE L'ADN ENVIRONNEMENTAL

TEXTE LIMOILOU-AMÉLIE RENAUD, CHERCHEUSE POSTDOCTORALE
DIRECTION HUGO ASSELIN

L'ADN environnemental, ou ADNe, permet la détection d'espèces rares, envahissantes ou sensibles grâce aux débris génétiques que ces espèces laissent dans l'environnement. Les scientifiques utilisent de plus en plus la collecte d'ADNe pour détecter la présence d'espèces dans les milieux naturels.

Notre projet vise à déterminer les obstacles qui freinent l'utilisation de l'ADNe par les spécialistes en environnement et les utilisatrices et utilisateurs du territoire, car bien que son potentiel et sa facilité d'utilisation soient reconnus, l'utilisation de l'ADNe est toujours en développement et il reste encore beaucoup à découvrir.

ÉTUDIER L'ADN DANS UN VERRE D'EAU : SCIENCE OU FANTAISIE?

Contrairement aux poils, aux fèces ou aux autres indices qui permettent de déterminer si une espèce est présente

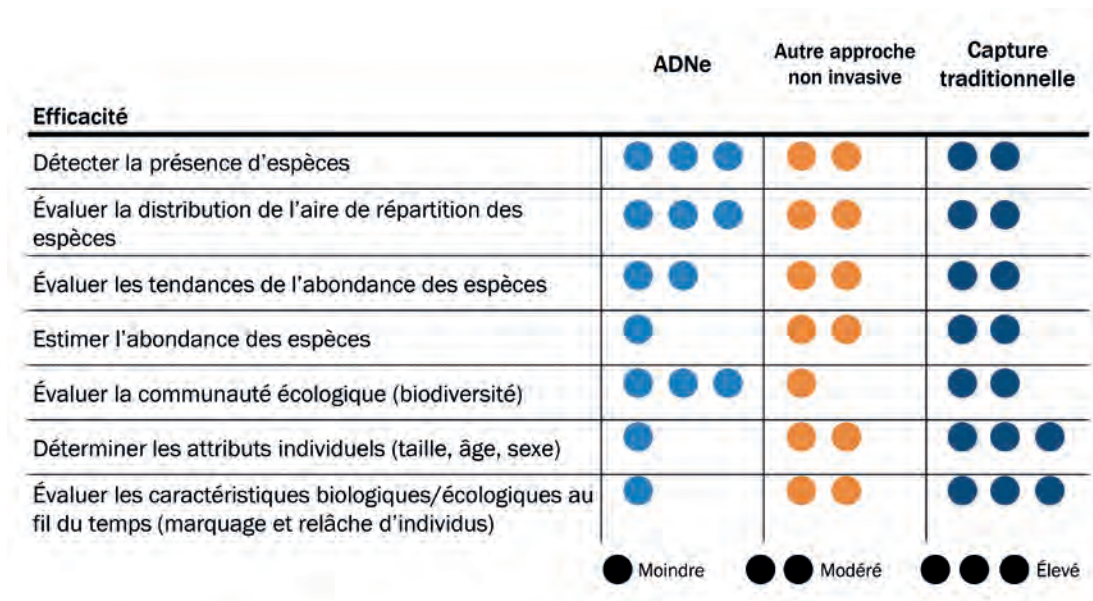
en un lieu donné, l'ADNe est invisible à l'œil nu. Il s'agit de la signature génétique libérée par les organismes dans l'environnement, qu'il est possible de récupérer dans le sol, dans l'eau et même dans l'air. Pour certains scientifiques, l'ADNe est la découverte la plus prometteuse depuis longtemps puisqu'elle ouvre la voie à de nouvelles solutions aux problématiques environnementales.

Par exemple, il est possible de traquer les espèces aquatiques envahissantes par la détection de leur ADN dans l'eau, ce qui permet de prévenir des dommages aux écosystèmes. L'ADNe pourrait aussi faciliter la détection d'espèces rares ou menacées, qui sont difficiles à inventorier par les méthodes conventionnelles.

Mais comment détecter l'invisible? L'analyse de l'ADNe se fait généralement en trois étapes : échantillonnage, filtrage et extraction. L'échantillonnage implique le prélèvement d'eau, d'air ou de sol. L'échantillon est ensuite filtré pour

COMPARAISON DE L'EFFICACITÉ DE L'ÉCHANTILLONNAGE D'ADN ENVIRONNEMENTAL (ADNe)
ET D'APPROCHES CONVENTIONNELLES NON INVASIVES (OBSERVATION) OU IMPLIQUANT LA CAPTURE.

FIGURE ADAPTÉE D'UN RAPPORT DU MINISTÈRE AMÉRICAIN DE L'ÉNERGIE



concentrer le matériel biologique. Enfin, l'ADN est extrait et comparé aux banques d'ADN disponibles pour identifier les espèces selon leur profil. Une correspondance (match) confirme la présence d'une espèce au moment de l'échantillonnage ou peu avant, puisque l'ADN se dégrade rapidement. Des correspondances avec plusieurs espèces permettent d'identifier une communauté écologique, soit un ensemble de populations animales et végétales interagissant sur un même territoire, ce qui peut être très utile pour les inventaires de biodiversité.

POURQUOI L'ADNe N'EST-IL PAS PLUS UTILISÉ?

Si l'analyse d'ADNe semble prometteuse, pourquoi sa pratique n'est-elle pas plus répandue? Pour mieux cerner la question, nous avons interrogé différentes personnes qui s'intéressent aux suivis fauniques et de biodiversité. Un thème ressort des entrevues : le manque d'accessibilité. Les analyses d'ADNe, encore en développement, comportent des coûts élevés, pouvant atteindre quelques milliers de dollars par dizaine d'échantillons, et nécessitent l'embauche de personnel qualifié, voire le recours aux services ponctuels de spécialistes.

Mais le coût n'est qu'un des obstacles à l'utilisation de l'ADNe. En effet, l'ADNe semble encore à ce jour moins efficace que d'autres indices de présence faunique pour répondre à certaines questions écologiques, par exemple la quantification de l'abondance d'une espèce.

Enfin, le manque d'accessibilité des suivis fauniques basés sur l'ADNe et l'incertitude quant à leur efficacité font en sorte que certaines personnes pouvant potentiellement l'utiliser doutent encore de cette méthode. Par exemple, la présence d'ADN d'une espèce terrestre dans un plan d'eau ne permet pas de savoir dans quelle portion du bassin versant se trouvaient les individus.

De plus, des questions se posent quant à l'interprétation qui pourra être faite des résultats d'analyse et des conséquences pour l'aménagement de la faune et des habitats. Qui fait l'échantillonnage? Qui analyse les échantillons? Qui interprète les données? Qui prend des décisions en fonction des résultats? Certaines des personnes que nous avons rencontrées ont dit préférer voir de leurs propres yeux les espèces plutôt que de se fier à un indice invisible. Notre étude n'est pas terminée, mais elle suggère d'ores et déjà que l'adoption de l'ADNe dépendra d'une convergence entre accessibilité, efficacité et gain de confiance auprès des utilisatrices et utilisateurs potentiels. ■