

Points de progrès et perspectives

Face aux enjeux environnementaux et économiques représentés par la présence d'espèces exotiques envahissantes dans les écosystèmes aquatiques continentaux, des actions sont déjà menées en France comme dans tout le reste du monde pour en améliorer la gestion. Prévention, détection précoce, rapidité d'intervention, apports des sciences humaines... quelles sont les marges de progrès et quelles sont les perspectives de réponse aux besoins des gestionnaires ?



Les écosystèmes aquatiques continentaux sont particulièrement concernés par les invasions biologiques. Outre leurs effets sur la faune, la flore et plus globalement sur le fonctionnement des écosystèmes, ces introductions d'espèces ont très fréquemment des répercussions en termes

d'usages des milieux et quelquefois en termes de santé. Les conséquences économiques peuvent également être importantes. Les évaluations de coûts des pertes économiques et environnementales réalisées dans différents pays du monde en montrant très bien l'ampleur : par exemple, l'évaluation de Pimentel *et al.* (2005) indique un montant annuel d'environ 120 milliards de dollars pour les États-Unis d'Amérique, ou celle de Kettunen *et al.* (2008), réalisée pour la Commission européenne, donne des estimations variant entre 9,6 et 12,7 milliards d'euros par an, en précisant que ces valeurs étaient probablement sous-estimées.

Face à ces enjeux environnementaux et économiques, des actions sont menées à toutes les échelles, depuis l'échelon local jusqu'à celle de l'Europe. La Commission européenne élabore depuis deux ans une stratégie relative aux espèces exotiques envahissantes (EEE), fondée sur la prévention, la détection précoce et l'éradication, la lutte et le confinement à long terme. Cette stratégie devrait aboutir en 2012 à des propositions.

De même, en France, le ministère en charge du développement durable a lancé depuis 2009 une stratégie nationale de prévention et de lutte contre les EEE ayant un impact sur la biodiversité sauvage en métropole et en outre-mer. Des actions sont également en cours de développement pour les espèces ayant des impacts économiques comme par exemple le ragondin (*Myocastor coypus*) : elles sont dirigées par le ministère chargé de l'agriculture. Enfin, le ministère chargé de la santé doit également faire

face à certaines espèces ayant des impacts sanitaires, comme par exemple l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces outils de gestion à « large échelle » restent cependant à déployer et malgré les efforts importants faits depuis quelques années sur ces questions, ils ne résolvent pas toutes les difficultés rencontrées par les gestionnaires.

Développer la prévention

La prévention et la détection précoce apparaissent comme les moyens les plus efficaces pour empêcher ou limiter les arrivées et l'installation de nouvelles espèces invasives car la plupart d'entre elles sont impossibles à éradiquer dès lors que leur installation est multi-sites.

Cette prévention doit nécessairement s'appuyer sur une réglementation permettant de contrôler au mieux les échanges d'espèces. La stratégie européenne en cours de développement proposera une nouvelle réglementation en 2012. Au niveau national, les textes déjà disponibles dans le code de l'environnement permettent d'interdire l'introduction d'espèces non indigènes dans le milieu naturel ainsi que le transport, l'utilisation et le commerce de certaines d'entre elles. À noter qu'un arrêté venant en complément de l'arrêté « jussies » de 2007 devrait être prochainement pris pour réglementer le commerce de diverses plantes ornementales déjà considérées comme envahissantes en métropole.

La prévention passe également par l'analyse des risques liés aux introductions : quelle est la probabilité qu'une espèce s'acclimate ? Quelles sont ses caractéristiques qui lui permettraient de devenir invasive ? Quelle serait l'ampleur des effets négatifs vis-à-vis de l'environnement ou des usages des milieux ? Cette évaluation du risque repose sur les connaissances biologiques et écologiques disponibles sur l'espèce en question et sur les

caractéristiques des habitats favorables de la zone d'accueil. Malheureusement, ces informations ne sont disponibles que pour une minorité d'espèces. Par ailleurs, il est difficile d'appréhender les interactions entre espèces et milieux, car elles sont multiples, variables selon les régions et évolutives.

Cependant ces procédures d'évaluation donnent un statut de potentiel invasif pour chaque espèce permettant la constitution de listes d'espèces invasives. Ces listes constituent un premier pas important dans la mise en place d'une stratégie de prévention par les parties prenantes (pouvoirs publics et acteurs locaux).

La méthodologie préparée par la stratégie nationale se réfère au rapport coût/bénéfice de leur présence pour en extraire une hiérarchisation des interventions de gestion. Cette hiérarchisation débouche sur des plans nationaux de lutte permettant de coordonner les actions de gestion. Toutefois, comme ces travaux concernent exclusivement des espèces déjà présentes sur le territoire, on ne peut les considérer comme un outil de prévention.

Les gestionnaires engagés dans des interventions à l'échelle locale sur des espèces déjà présentes peuvent estimer qu'ils ne sont donc pas directement concernés par cette partie de la gestion des EEE. Pourtant, en choisissant d'appliquer ce principe de prévention, ils peuvent bénéficier, à long terme, des effets de réduction des flux d'espèces classées envahissantes par une réglementation efficace et effectivement mise en œuvre et, à plus court terme, de prescriptions techniques plus efficaces ou de facilités de financement des interventions.

Mettre en place détection précoce et intervention rapide

La détection précoce et les interventions rapides apparaissent pouvoir apporter des bénéfices plus immédiats. En effet, l'application de cette démarche peut aider les gestionnaires à fortement limiter les interventions et donc leur coût.

Elle repose sur deux éléments complémentaires : la mise en place de réseaux de surveillance sur le terrain et les capacités réglementaires, financières et techniques de réalisation d'interventions dans des délais efficaces.

Des réseaux de surveillance existent depuis plusieurs années à des échelles géographiques et organisationnelles diverses (exemples en région Pays de la Loire, sur le bassin Loire-Bretagne, dans le département de la Charente, etc.), mais ils restent encore trop souvent partiels, s'intéressant seulement à certaines espèces, plantes ou animaux, ou aux EEE causant tel ou tel type d'impact. Une coordination plus générale est nécessaire, sans être exclusive sur les espèces ou leurs impacts, de manière à mutualiser les compétences et les implications géographiques.

Cependant leur mise en place soulève des questions :

- Quels acteurs mobiliser ?
- Quelles modalités de surveillance mettre en œuvre sur le terrain ?
- Quelles espèces surveiller ?
- Comment mettre en commun des inventaires de terrain ?

La compétence des observateurs est une des clés importantes du bon fonctionnement de ces réseaux, et des actions de formation coordonnées seront sans aucun doute nécessaires pour l'améliorer et l'actualiser régulièrement au fur et à mesure des nouvelles introductions.

Des interventions rapides dans les meilleurs délais possibles après la détection peuvent être considérées comme garantes d'une limitation des dommages et des coûts des EEE, mais leur mise en œuvre reste difficile. Par exemple, une grande part des interventions concrètes sur les EEE en milieux aquatiques est localisée sur des propriétés privées, ce qui, en l'absence de toute réglementation spécifique sur leur mise en œuvre, peut compliquer, voire empêcher, leur réalisation. Dans des cas d'arrivée d'une nouvelle espèce n'ayant pas encore fait l'objet d'interventions, la méconnaissance des modalités pratiques à mettre en œuvre est un facteur potentiel d'échec pour la gestion.

Toutefois, de telles interventions sont tout à fait envisageables, dès lors que les parties prenantes concernées sont correctement informées et que la réglementation le permet. Par exemple, des actions d'élimination (vidange, mise en assec, traitement à la chaux vive...) d'écrevisses exotiques ont été réalisées dans des étangs des Vosges nouvellement colonisés, et ce, dans un cadre réglementaire bien délimité.

Les apports des sciences humaines à la gestion ?

Les interventions de gestion des invasions biologiques ne comportent pas seulement des aspects techniques mais aussi des aspects liés aux relations entre les humains et ces espèces, portant entre autres sur les représentations de ces phénomènes, les besoins de satisfaction des usages, les enjeux écologiques et les incidences humaines des interventions, etc.

C'est pourquoi les sciences humaines et sociales devraient pleinement prendre place dans les disciplines scientifiques contribuant à l'évolution de la compréhension des invasions biologiques et des pratiques de gestion. Elles obligent à élargir le cadre de réflexion et d'observation et disposent d'outils d'analyses pouvant faciliter la mise en œuvre de stratégies complexes.

Si les apports de ces disciplines sont indispensables, il semble encore leur manquer une dimension d'expertise engagée concrètement comme intermédiaire dans le dialogue entre chercheurs en sciences du vivant et gestionnaires. À notre connaissance, très peu de chercheurs en science humaines « sautent le pas » qui conduit de la recherche à l'expertise, or cela pourrait accélérer l'intégration de ces disciplines dans les problématiques de gestion.

Intervenir ?

Faut-il intervenir et comment ? Jusqu'à une époque récente, les gestionnaires des milieux aquatiques étaient peu informés de l'ampleur des risques des invasions biologiques ainsi que des acquis scientifiques sur ces phénomènes. Poussés par les demandes des usagers, ils ont souvent engagé des actions pour réduire les dommages

► des espèces invasives sans attendre de directives ou d'informations extérieures et développé des programmes locaux d'interventions. Depuis plusieurs années, la situation évolue vers des échanges efficaces entre chercheurs et gestionnaires s'appuyant sur des convergences d'objectifs de gestion.

Dans l'idéal, une démarche de gestion des invasions biologiques devrait intégrer trois grands types d'éléments :

- les connaissances écologiques actualisées sur les espèces, les milieux qu'elles colonisent et leurs interactions ;
- la mise en place d'une surveillance environnementale permettant de suivre et d'évaluer leurs dynamiques et leurs capacités de dommages et de préciser l'efficacité des mesures de gestion appliquées ;
- la sélection de modalités d'interventions techniques sur ces espèces, destinées à éliminer ou réguler les populations concernées.

Dans le cadre des travaux du groupe de travail IBMA (Invasions biologiques en milieux aquatiques), une enquête générale sur la gestion des EEE en milieux aquatiques à l'échelle de la métropole a été lancée fin 2009 en partenariat avec l'OIEau (Office international de l'eau). Cette enquête a pour principaux objectifs de faire un point sur les modes de gestion des espèces invasives aquatiques déjà en œuvre, de permettre des échanges entre les gestionnaires et, à plus long terme, de préciser la localisation des espèces et des interventions de gestion. Les premiers résultats de l'enquête reflètent bien l'extrême diversité des situations, y compris des interventions de gestion, et l'importance de certaines des colonisations.

Des besoins des gestionnaires toujours à satisfaire ?

Une des principales difficultés dans l'évolution des pratiques de gestion des EEE réside dans les différences de culture, terme pris ici dans un sens très général, entre les mondes de la recherche et de la gestion. Comment concilier les caractéristiques et contraintes de la recherche et leurs équivalents chez les gestionnaires ? Comment concilier les rythmes fonctionnels de ces deux mondes, entre des besoins d'acquisition de données et de réflexions permettant de comprendre et d'expliquer, et des contraintes d'interventions pratiques, dans des délais courts et quelquefois des situations d'urgence ? Peut-on faire converger ces visions différentes, l'une locale et souvent à court terme dictée par de réelles contraintes, et l'autre plus globale, embrassant des mécanismes agissants à des échelles de temps et d'espace beaucoup plus larges ?

Se posent ici de manière très concrète les besoins d'expertise, expertise issue des connaissances et des échanges entre ces deux mondes, engagée dans la satisfaction des demandes des gestionnaires portant aussi bien sur ce qu'il faut savoir sur ces EEE que sur « comment faire pour les réguler ? »... D'autres demandes récurrentes portent aussi sur la fourniture de « recettes de gestion » plus faciles à mettre en œuvre, plus efficaces

et si possible moins coûteuses... Et, bien évidemment, sur les sources potentielles de financement.

La co-construction d'une gestion plus efficace, plus optimale, ne peut passer que par la poursuite de ce dialogue permanent, débuté de manière régulière depuis moins de deux décennies... Et le groupe de travail IBMA tente de contribuer à ce dialogue.

Changer de regard ?

Dans cette évolution des pratiques, dans cette amélioration continue des connaissances, d'autres réflexions doivent apparaître pour adapter les regards et rendre plus pertinentes les stratégies et interventions. Parmi elles, deux nous semblent particulièrement importantes.

La première porte sur la sémantique toujours utilisée pour parler de la gestion des EEE : comment continuer d'accepter des emprunts au langage militaire ou médical (le terme d'invasion n'en est qu'un exemple frappant) alors même que nous savons maintenant que dans la plupart et le meilleur des cas, nous sommes seulement capables de juguler ces colonisations de « vivants non-humains » ? Ainsi, l'utilisation de la locution « cancer des écosystèmes » pour désigner les EEE dans un document récent élaboré par des scientifiques nous semble tout à fait inapproprié. En effet, vivre avec les EEE nous sera sans doute imposé dans les années qui viennent par la multiplicité des introductions, l'accroissement des perturbations des milieux et les limites économiques des interventions.

La seconde a également trait au futur : dans un monde soumis inéluctablement au changement climatique, la question se pose quant au rôle des espèces exotiques dans les écosystèmes de demain. Il est certain que les introductions d'espèces dans certains milieux ont des conséquences graves et quelquefois durables malgré les interventions régulières de gestion. En revanche, dans d'autres cas, il semble très possible que certaines de ces espèces soient susceptibles d'assurer dans le futur des rôles clés dans le fonctionnement des milieux qu'elles colonisent, prenant la place de certaines espèces indigènes disparues en assurant des fonctionnalités écologiques similaires.

Finalement, peut-être serons-nous satisfaits de la présence de certaines espèces non indigènes permettant aux milieux aquatiques de continuer à assurer nos besoins. ■

Les auteurs

Alain DUTARTRE et Émilie MAZAUBERT

Irstea, centre de Bordeaux, UR REBX,
Réseaux, épuration et qualité des eaux,
50 avenue de Verdun,
33612 Cestas Cedex

✉ alain.dutartre@irstea.fr

✉ emilie.mazaubert@irstea.fr

Nicolas POULET

Office national de l'eau et des milieux aquatiques,
Direction de l'action scientifique et technique,
Le Nadar, Hall C, 5 square Félix Nadar,
94300 Vincennes

✉ nicolas.poulet@onema.fr



Si diverses espèces exotiques peuvent coexister dans les mêmes habitats, comme ici dans une zone peu profonde de l'étang de Léon (Landes), éliminant actuellement les espèces indigènes dans des proportions variables, le changement climatique à venir risque d'amener certaines d'entre elles à jouer des rôles importants dans les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques qui ne pourraient plus être assurées par les espèces indigènes.