

Anticipation et rapidité sont la base d'une gestion efficace

Mener une politique de gestion efficace contre les phénomènes de prolifération des espèces exotiques envahissantes passe par des mesures de réglementation, mais aussi de prévention, nécessitant la mise en place de réseaux organisés de surveillance et de détection précoce de nouvelles espèces sur le territoire. Comment mieux organiser ces réseaux et coordonner l'action des différents acteurs, scientifiques, gestionnaires, associations et pouvoirs publics ? Quelques pistes nous sont suggérées dans cet article.

Bien que la prévention apparaisse comme le moyen le plus efficace pour éviter les phénomènes de prolifération, les méthodes curatives représentent de fait les solutions de gestion les plus utilisées pour atténuer les impacts d'espèces invasives déjà présentes. En dépit d'efforts considérables de la recherche scientifique internationale pour comprendre les déterminismes des processus d'invasion, la plupart des gestionnaires en France se trouvent encore relativement démunis par l'absence d'éléments précis de diagnose permettant d'orienter le processus de décision et d'action du contrôle des espèces exotiques envahissantes.

La plus efficace des préventions serait d'appliquer le principe de précaution et d'interdire l'importation de toute nouvelle espèce sur un territoire où elle ne serait pas déjà présente naturellement. Cependant, cela semble difficilement réalisable techniquement du fait, par exemple, de la libre circulation des biens sur des territoires entiers (exemple de l'Union européenne) et non souhaitable en regard des bénéfices économiques et sociaux qui ont pu être tirés de l'importation de certaines espèces exotiques : pour mémoire, la tomate, la pomme de terre et le riz sont originaires respectivement d'Amérique Centrale, d'Amérique du Sud et d'Asie.

Par ailleurs, le principe de précaution aussi rigoureux soit-il, ne peut gérer que partiellement le problème des introductions involontaires. Pour ces espèces introduites accidentellement, un réseau étroit de surveillance du

territoire est nécessaire. Ces réseaux doivent permettre la détection précoce des nouvelles espèces établies et si nécessaire la mise en œuvre des mesures de gestion adéquate (réponse rapide), à un coût bien moindre (voir encadré ● pour les définitions).

Développer les outils de prévention

L'adage « mieux vaut prévenir que guérir » peut s'appliquer à la problématique des invasions biologiques (Leung *et al.*, 2002). En effet, il est reconnu que, dès lors qu'une espèce exotique envahissante a débuté son extension dans sa région d'accueil, il est quasiment impossible de l'éradiquer. Même son confinement et la limitation de ses effectifs restent des opérations excessivement compliquées, coûteuses et souvent dommageables pour le milieu naturel.

Ainsi, bien que les mesures de prévention apparaissent onéreuses tant par leur mise en œuvre que par le manque à gagner dû à l'exclusion d'espèces *a priori* économiquement intéressantes, elles apportent *in fine* un bénéfice économique net (Keller *et al.*, 2007), puisque le coût imputable à l'impact et la gestion de ces espèces peut s'avérer bien plus élevé (Pimentel *et al.*, 2000 ; Pimentel *et al.*, 2005). L'établissement de listes d'espèces hiérarchisées comportant, pour un certain nombre d'espèces, des mesures restrictives (« listes noires ») est alors un premier pas important en matière d'amélioration des dispositifs actuels et de mise en place d'une stratégie de prévention contre les espèces invasives (voir Mandon-Dalger *et al.*, article page 78 de ce numéro).

L'identification des filières à risque est également une piste intéressante. Elle permettrait de traiter le problème à la source que ce soit de façon réglementaire ou participative. C'est le cas par exemple des paquets de graines de tournesol servant de nourriture pour les oiseaux, connus pour contenir des graines d'ambrosie (photo 1) (Chauvel, 2004). Des projets de loi sont à l'étude dans plusieurs pays européens pour tenter de limiter ce risque. En parallèle, des démarches volontaires et participatives peuvent être lancées comme c'est déjà le cas depuis plusieurs années dans certains secteurs comme l'horticulture (encadré 2).

Enfin, les mesures de prévention permettent également de préserver le milieu naturel des dommages collatéraux induits par les méthodes de contrôle.

Améliorer la réglementation

Réglementation en vigueur en France

Au titre du code de l'environnement (L.411-3 I.CE), il est possible, afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni à la faune et à la flore sauvages, ni aux usages qui leurs sont associés, d'interdire l'introduction dans le milieu naturel d'espèces non-indigènes animales non domestiques ou d'espèces non-indigènes végétales non cultivées listées par arrêté interministériel. À ce jour, deux arrêtés sont en vigueur en métropole et concernent, pour le premier (mai 2007), deux espèces de jussies et pour le second (juillet 2010), des espèces exotiques de vertébrés, comprenant des espèces d'amphibiens exotiques.

Au-delà de l'introduction dans le milieu naturel, ces arrêtés interdisent certaines activités comme le commerce, le transport, ou l'utilisation des organismes listés. Les arrêtés ministériels du 10 août 2004, relatifs à la faune sauvage captive, permettent également d'encadrer, voire d'interdire, la détention de certaines espèces de faune sauvage, par des particuliers ou des établissements de vente (établissement de « listes négatives » couramment appelées listes noires).

La partie du code de l'environnement qui concerne le droit de la pêche en eau douce permet également l'interdiction, dans les eaux concernées, d'espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques, telles que certaines espèces d'écrevisses ou de grenouilles du genre *Rana*.

Améliorations nécessaires

L'amélioration des dispositifs réglementaires actuels passe par i) un choix plus rationnel des espèces réglementées, ii) une extension de la réglementation aux espèces qui ne sont pas encore présentes (contrôle des importations) et iii) des listes d'espèces complémentaires (sans valeur réglementaire : liste d'observation, liste grise).

Actuellement listées à « dire d'expert », les espèces réglementées devraient à l'avenir être identifiées par des méthodes scientifiques de hiérarchisation des impacts (voir Mandon-Dalger *et al.*, article page 86 de ce numéro). Le caractère objectif et transparent de ces méthodes doit permettre de justifier la réglementation vis-à-vis des opérateurs nationaux, pour lesquels les enjeux économiques liés à l'importation et à la commercialisation d'une espèce sujette à des restrictions d'usage, peuvent se révéler conséquents.



1 L'ambrosie (*Ambrosia artemisia*), au moment de sa floraison, libère du pollen responsable de réactions allergiques chez de nombreuses personnes.

© Jean-Claude Amoux

Un système efficace de prévention nécessite aussi l'évaluation des espèces importées (de manière volontaire) ou récemment détectées sur le territoire (introductions accidentelles). Dans le contexte culturel français passé, qui a connu les sociétés d'acclimatation des dix-neuvième et vingtième siècles et dans un contexte international actuel de libre circulation des marchandises, l'importation volontaire d'une nouvelle espèce sur le territoire national n'a, jusqu'à présent, jamais fait l'objet de réglementation prévoyant une évaluation de risque préalable à une autorisation d'importation. Certains États tels que l'Australie ou la Nouvelle-Zélande, très concernés par les invasions biologiques du fait de leur insularité, ont pourtant développé dès les années 1990 des procédures pour limiter les nouvelles introductions volontaires. Ainsi le *Weed Risk Assessment* australien (Pheloung *et al.*, 1999) permet de prévoir le risque posé pour chaque plante importée à partir de modèles de prédiction climatiques, de l'analyse des caractéristiques biologiques et du comportement écologique de l'espèce ailleurs dans le monde.

En Europe, l'Organisation européenne et méditerranéenne de protection des plantes (OEPP) a développé un schéma d'analyse du risque phytosanitaire (ARP) qui vise en particulier les espèces dites de quarantaine, c'est-à-dire celles encore absentes ou ayant une faible répartition dans la zone à risque. L'ARP examine le potentiel d'introduction (intentionnelle ou non), d'établissement, de propagation et les impacts sociaux, économiques et environnementaux des organismes non indigènes et

1 QUELQUES DÉFINITIONS

Analyse du risque : Processus consistant à évaluer les preuves biologiques ou autres données écologiques, sociales ou économiques pour déterminer si une espèce exotique doit être réglementée, et la sévérité des mesures réglementaires éventuelles à prendre à son égard.

Cette définition est directement inspirée de l'analyse de risque phytosanitaire (NIMP n° 11), et vise principalement à étayer une argumentation justifiant des mesures réglementaires dans le cas d'espèces exotiques dont les caractères invasifs sont soupçonnés par des experts. Cette argumentation est nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de restrictions à la liberté du commerce, et l'analyse de risque phytosanitaire est une norme reconnue dans le cadre de l'accord international dit « SPS » (accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires).

Une autre approche consiste, sur la base de caractères biologiques, écologiques, sociaux ou économiques simplifiés, à proposer une méthode plus rapide d'examen de toutes les espèces exotiques dont l'introduction sur un territoire est envisagée. Ce type de méthode a été développé pour les plantes en Australie sous la forme de « *Weed Risk Assessment* » (Pheloung *et al.*, 1999).

Prévention : Ensemble des dispositions prises pour prévenir un danger, un risque, un mal (Larousse, 2010).

« La prévention – internationale ou à l'intérieur de chaque pays – est généralement bien plus rentable et plus souhaitable pour l'environnement que les mesures prises après l'introduction et l'implantation des espèces exotiques envahissantes. Elle mérite la priorité et devrait constituer la première ligne de défenses. » (Genovesi et Shine, 2004).

« La stratégie la plus efficace contre les espèces envahissantes est d'empêcher leur introduction et leur établissement. Les mesures préventives offrent généralement le moyen le plus rentable pour réduire ou éliminer les impacts environnementaux et économiques. La prévention repose sur un ensemble varié d'outils et de méthodes, y compris l'éducation » (*US Forest Service*, 2010)

<http://www.fs.fed.us/invasivespecies/prevention/index.shtml>

Réponse rapide : Solution, explication apportée à une question par le raisonnement, par un dogme ou une science ; qui se fait sans tarder et dont les différentes phases se succèdent à des intervalles rapprochés. Les moyens utilisés conduisent au résultat désiré (Petit Robert, 2010)

« La prévention des introductions est la première ligne de défense contre les invasions. Cependant, même les meilleurs efforts de prévention ne permettent pas de stopper toutes les introductions d'espèces invasives ni leur extension à d'autres territoires. Les efforts de détection précoce et de réponse rapide augmentent la probabilité de traiter avec succès les populations qui sont localisées et qui peuvent être contenues et éradiquées. Une fois les populations largement établies, seule une atténuation des impacts négatifs semble possible. De surcroît, les coûts associés à la détection précoce et à la réponse rapide sont moins importants que les coûts de gestion à long terme. » (*National Invasive Species Council*, 2003)

<http://www.invasivespeciesinfo.gov/docs/council/GuidelineCommunication.doc>

« Même les meilleurs efforts de prévention ne peuvent pas arrêter tous les introductions. La détection précoce des invasions naissantes, nécessite des réponses rapides, coordonnées pour éradiquer ou contenir des espèces exotiques envahissantes avant qu'elles ne se répandent plus et que le contrôle ne devienne techniquement ou financièrement impossible. Les éléments clés nécessaires à une détection précoce et de réaction rapide sont :

- 1) favoriser l'accès aux mises à jour des renseignements scientifiques fiables et à la gestion,
- 2) faciliter une identification rapide et fiable des espèces,
- 3) établir une procédure standard pour l'évaluation rapide des risques,
- 4) prévoir des mécanismes nouveaux et améliorés pour la coordination des efforts des gouvernements fédéraux, étatiques et locaux, les gouvernements tribaux et des entités privées,
- 5) fournir une assistance technique (par exemple, la quarantaine, la surveillance, le partage d'information, de recherche et développement et transfert de technologie),
- 6) favoriser un accès rapide à un financement stable pour les efforts d'intervention d'urgence, y compris le financement pour la recherche accélérée de la biologie des espèces exotiques envahissantes, les méthodes d'enquête, et les options d'éradication (USDA) » (*National Invasive Species Council*, 2003).

<http://www.invasivespeciesinfo.gov/council/actionc.shtml#detect>

▶ permet de proposer en conséquence un ensemble de mesures de gestion, en particulier au niveau international. L'intérêt de raisonner les ARP à l'échelle européenne est que l'on peut rapidement prendre une mesure préventive dans un pays dès qu'une espèce pose un problème localement dans un autre pays.

Le schéma d'analyse du risque des espèces non indigènes en Grande-Bretagne (NAPRA) s'inspire directement de l'ARP. L'application de cette procédure implique différentes institutions formant une organisation appuyée par la stratégie britannique sur les espèces non indigènes (« *The Invasives Non-Native Species Framework Strategy for Great-Britain* »).

L'établissement de listes d'espèces hiérarchisées comportant pour un certain nombre d'espèces des mesures restrictives (« listes noires ») demeure un premier pas important en matière d'implication des pouvoirs publics, des professionnels et d'autres parties prenantes dans la prévention des invasions biologiques. La mise en place

de telles listes est le meilleur garant de l'émergence d'une stratégie de prévention contre les espèces invasives à l'échelle d'un territoire, surtout si elle est accompagnée d'un système de listes d'observations et de liste grise et d'une structure dédiée aux analyses de risques (Ehret *et al.*, 2009). Néanmoins, l'efficacité de ces listes dépend étroitement de la rapidité avec laquelle elles peuvent être révisées (Hulme, 2006).

Le principe d'établissement de « listes positives » (ou liste blanche) (espèces pour lesquelles des activités sont autorisées, l'ensemble des autres espèces ou autres activités étant par défaut interdites) est utilisé par certains pays (Australie, Nouvelle-Zélande) et paraît très pertinent dans certains cas, mais nécessite d'être approfondi. Le caractère non-invasif des espèces de ces « listes positives » n'est souvent pas suffisamment étayé du fait du manque de données sur certaines espèces. Ces listes restent donc difficilement utilisables (Hulme, 2006) ou difficiles à générer pour des groupes taxonomiques larges.

Bien que ces différentes approches présentent des limites, elles donnent des résultats jugés très encourageants, surtout compte tenu du scepticisme qui régnait auparavant sur les possibilités de prédiction des invasions. Ces procédures ont toutes pour objectif de proposer un statut pour chaque espèce. Ce statut peut permettre de justifier la mise en place de mesures de gestion (intervention, régulation...), servir de référence aux professionnels pour mettre en place des codes de bonne conduite ou déboucher éventuellement sur des procédures réglementaires concernant le commerce, le transport, etc.

Développer le volontariat et les démarches participatives

En parallèle à la mise en place de la réglementation et des listes de références d'espèces, des démarches ont été lancées depuis plusieurs années dans certains secteurs et à certaines échelles géographiques pour associer les professionnels (aquaculture, pépiniéristes, animaleries) aux choix conduisant à la limitation de l'usage de certaines espèces qu'ils commercialisent ou qu'ils pourraient être amenés à commercialiser. Il s'agit d'un moyen de prévention efficace car il s'appuie sur une meilleure connaissance et prise en compte des relations socio-économiques et culturelles des populations avec les espèces exotiques. La mise en œuvre de ce type de démarche demande un effort important d'animation et d'information, mais aussi un constant travail de surveillance. Elle a pour le moment débouché sur la production d'un guide de bonnes pratiques ou « code de conduite sur l'horticulture et les plantes exotiques » qui a été édité au niveau européen (Heywood et Brunel, 2009).

Parmi les recommandations de ce guide de bonnes pratiques, il conviendrait de favoriser, dans la mesure du possible, l'utilisation d'« espèces de substitution » pour l'ornementation, dans le cadre de loisirs, dans l'alimentation, etc. Cette démarche déjà testée dans différents contextes devrait être favorisée dans toute la mesure du possible en y associant l'ensemble des professionnels concernés (encadré ②).

Mettre en place des réseaux de veille

Dans l'absolu, la prévention n'est envisageable que si l'on a connaissance des espèces candidates à l'introduction, comme par exemple dans le cas de certaines importations d'animaux ou de végétaux du fait de risques sanitaires ou phytosanitaires identifiés. Cependant, le nombre d'espèces introduites chaque année, l'absence de connaissances sur certaines d'entre elles (par exemple, certains parasites encore peu étudiés), la multiplicité des voies d'introduction et la fréquence des échanges font qu'il est impossible de prévoir la totalité des entrées sur le territoire. De même, on peut s'inquiéter des échappées ou des introductions volontaires d'espèces d'animaux autorisées à l'importation ou à l'échange, mais interdites d'introduction dans le milieu naturel (par exemple, les poissons d'aquarium retrouvés dans les eaux libres). On parle alors de détection précoce. Il s'agit donc de détecter les introductions le

plus précocement possible de manière à les endiguer efficacement et à moindre coût.

Cibler les zones de détection précoce

Dans les premières phases qui suivent l'introduction, les populations de l'organisme allochtone étant généralement rares, elles sont dans la plupart des cas difficiles à détecter. La stratégie idéale serait donc de multiplier les observations afin de couvrir un maximum de territoire. Cependant cette stratégie a un coût que l'on peut optimiser en ciblant les aires et les espèces à surveiller. Certaines zones sont connues pour être des portes d'entrées privilégiées pour les espèces exotiques. Dans le cas des espèces aquatiques, on peut penser aux canaux, aux ports, aux piscicultures, aux rizières, aux grandes agglomérations, etc. (par exemple, Copp *et al.*, 2005). Il est également important de surveiller les zones déjà envahies afin de limiter au maximum l'extension, de proche en proche, des aires de répartition des espèces déjà établies. Ainsi dans le cas de l'ambrosie (photo ②), toute nouvelle station doit faire l'objet d'une destruction rapide afin d'éviter la constitution d'une banque de graines dont la survie peut durer plusieurs décennies. De même, les zones à enjeux abritant des espèces patrimoniales doivent aussi faire l'objet d'une attention particulière. Des réseaux de surveillance de zones ciblées doivent donc être mis en place, en les créant et/ou en s'appuyant sur des réseaux préexistants.

Former les acteurs de la détection précoce

La détection des espèces allochtones peut se faire par des observations directes, *a priori* simples et rapides à mettre en œuvre. Néanmoins, de nombreuses difficultés subsistent dans la détection des espèces nouvellement introduites. Tout d'abord, ces espèces sont souvent introduites en petits effectifs et sont donc difficiles à observer et/ou à déterminer. De même, la petite taille de certaines d'entre-elles les rend difficilement détectables. Pour les espèces qui ne sont pas listées et qui appartiennent à des groupes taxonomiques vastes et peu connus (par exemple, les arthropodes), l'identification nécessite des connaissances approfondies et donc l'implication d'experts. Ces derniers étant souvent peu nombreux et/ou peu disponibles, il est nécessaire de choisir et de former des observateurs capables de détecter des phénomènes nouveaux, atypiques que représentent les invasions biologiques dans un écosystème. Une difficulté supplémentaire s'ajoute du fait du temps de latence existant généralement entre l'introduction, l'établissement d'une espèce et finalement son invasion. La vigilance des observateurs de terrain doit donc être élevée afin de détecter au plus vite ces espèces et de faire en sorte que la détection soit rapidement suivie par l'intervention. On l'aura compris, la compétence de ces observateurs est un des éléments les plus importants du fonctionnement de ces réseaux. En premier lieu, il est donc très important que les observateurs soient bien informés et formés sur ces espèces. Dans un second temps, il importe qu'ils acquièrent ou conservent la capacité à détecter tous les phénomènes nouveaux et imprévus d'apparition et de pullulation d'espèces.

② DES INITIATIVES POUR L'UTILISATION DE PLANTES DE SUBSTITUTION

Parmi les recommandations du code de conduite sur l'horticulture et les plantes exotiques envahissantes (figure ①) publié en 2009 (Heywood et Brunel, 2009), figure la préconisation de plantes de substitution (indigènes ou exotiques non envahissantes) aux espèces invasives en prenant en compte les caractéristiques de la plante exotique à remplacer et son attrait pour le consommateur.

Ce code de « bonnes pratiques » propose ainsi des exemples d'espèces alternatives. Deux listes d'espèces sont citées.

La première liste reprend les espèces de substitution proposées dans un guide publié par un groupe de travail rassemblant des représentants des pépiniéristes et des paysagistes (AME-CBNMP¹, 2003). Ce guide illustré (figure ②) regroupe 16 fiches qui présentent les caractéristiques des plantes les plus envahissantes de la région méditerranéenne et les espèces indigènes qui s'y substituent.

La seconde liste constitue une proposition d'espèces aquatiques de remplacement pour l'oxygénation des étangs et des jardins. Cette liste d'une dizaine d'espèce est issue d'une proposition de l'organisation britannique Plantlife de plantes qui peuvent être utilisées en remplacement des espèces invasives dans les mares et aquariums (http://www.plantlife.org.uk/publications/keeping_ponds_and_aquaria_without_harmful_invasive_plants/ : dernière consultation 4 avril 2011).

Le code de conduite mentionne également un document édité en 2008 en Belgique (figure ③) et qui propose des espèces à choisir pour l'aménagement des pièces d'eau et des jardins aquatiques (Branquart, 2008).

Toutefois, d'autres initiatives ont également vu le jour en France.

Dès les années 2000, la multiplication des proliférations d'espèces végétales exotiques a conduit l'ensemble des conservatoires botaniques nationaux (CBN) à travailler en collaboration avec les industries horticoles. Par ailleurs, l'implication des autorités locales dans les différents groupes de travail sur cette thématique peut leur permettre d'agir en tant que précurseur de règlements nationaux et d'aider à la prise de conscience de la problématique (Brot et al 2009). Par exemple, dans cette optique, la ville de Sète a mis en place dans une zone Natura 2000 un site pilote de gestion de plantes envahissantes (dont *Carpobrotus acinaformis*, *Ailanthus altissima* et *Opuntia sp.*) pour préserver l'ouverture du milieu. Une liste de plantes « potentiellement envahissantes pour le milieu naturel » à bannir des espaces verts et des jardins a également été établie et est maintenant intégrée au plan local d'urbanisme de la ville (Mandon-Dalger et al., 2007).

En 2007, une charte de bonne conduite a été élaborée à l'initiative du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI) et en collaboration avec plusieurs enseignes horticoles de la région Picardie. Par cette charte, d'une part, les enseignes s'engageaient à retirer de la vente une dizaine d'espèces invasives reconnues au niveau régional et d'autre part, le CBNBI s'engageait à produire des panneaux de sensibilisation ainsi que l'affiche matérialisant l'engagement de l'enseigne à l'entrée du magasin. Le CBNBI s'engageait également à conseiller les diffuseurs à leur demande (2007). Cette charte semble hélas n'avoir eu que peu d'effets sur les pratiques dans le domaine.

Dans l'objectif d'utiliser des espèces de substitution, une offre de production de plantes locales sur le marché pourrait être intéressante pour différents acteurs (horticulteurs, aménageurs, usagers). C'est dans ce contexte qu'un projet de « pépinière aquatique locale » a été mis en place en Lorraine. En effet, il s'agit de favoriser l'émergence, *in situ*, d'un « Pôle d'excellence en production de plantes aquatiques non invasives » dans le cadre de la création d'une station biologique qui prévoit également d'offrir un lieu de recherche et développement, un pôle de formation pour professionnels de l'horticulture et des acteurs de la renaturation des zones humides et cours d'eau et un lieu et un programme pour la sensibilisation du grand public (Peltre et al., 2009).

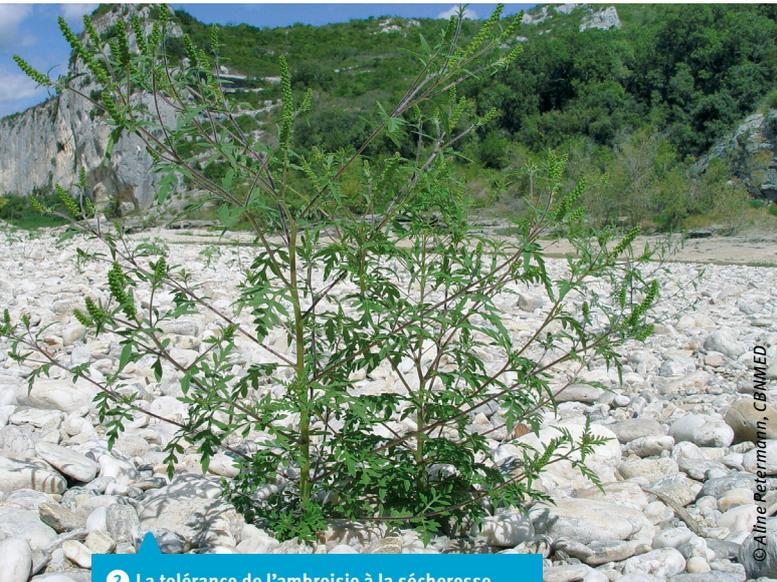


1. AME : Agence méditerranéenne de l'environnement ;
CBNMP : Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.

► L'efficacité de la procédure passe aussi par des actions d'information à destination des usagers, des élus et du grand public, par des diffusions de plaquettes ou l'organisation de journées d'information, améliorant la sensibilisation à un phénomène continu qui n'en est vraisemblablement qu'à ses débuts.

Développer les outils d'identification et de détection

Il convient de ne pas limiter la formation aux espèces déjà implantées et souvent assez bien connues des acteurs de terrain, mais de produire des modules de formation permettant aussi la détection précoce de



2 La tolérance de l'ambroisie à la sécheresse facilite son implantation. Elle s'installe sur des terres dénudées ou apportées soit par l'homme, soit par l'érosion naturelle.

nouvelles espèces. D'autres outils doivent aussi être mis en œuvre tels que des guides d'identification permettant aux techniciens d'identifier facilement les espèces et d'éviter les erreurs de détermination, mais également des guides et manuels reprenant l'ensemble des connaissances scientifiques et les moyens de lutte et de gestion pouvant être appliqués. L'existence de réseaux facilite aussi la réalisation d'outils communs à une échelle appropriée tels que les guides pratiques, les documents de communication, les bases de données cartographiques... À noter qu'il existe actuellement des développements méthodologiques pour les inventaires de la biodiversité basés sur l'utilisation des fragments d'ADN laissés par les organismes dans leurs milieux. Ces méthodes pourraient tout à fait être adaptées à la détection précoce des espèces exotiques envahissantes (Ficetola *et al.*, 2008 ; article de Claude Miaud *et al.*, page 92 de ce numéro).

Identifier les acteurs de « réponse rapide »

La mise en place de réseaux associant gestionnaires, scientifiques, collectivités et administrations s'avère indispensable pour mutualiser les suivis, les expérimentations et les connaissances. La coordination entre réseaux de différentes compétences géographiques (par exemple, réseaux départementaux ou régionaux), s'appuyant sur les réseaux déjà existants, est également nécessaire pour éviter les actions et démarches redondantes et profiter de l'expérience d'autres territoires. De plus, même si les échelles géographiques concernées par leurs travaux ainsi que les moyens mis en œuvre sont très variables, les principaux objectifs de fonctionnement de ces réseaux restent les mêmes. Améliorer les connaissances sur les espèces (par exemple, inventaires des CBN, réseaux en charge de la surveillance biologique du territoire prévue par le code rural, etc.), tenter de satisfaire les besoins

importants de coordination des interventions de gestion, assurer un suivi des interventions effectivement réalisées (réseau d'amateurs et de professionnels de terrain) et développer des actions d'information et de formation, font notamment partie de ces objectifs.

En termes de mise en œuvre, il apparaît souvent plus aisé d'obtenir la mobilisation et les moyens utiles à la surveillance de risques clairement identifiés, par la mise en place, par exemple, de plans de surveillance (par exemple, norme internationale de mesures phytosanitaires n° 6) sous réserve que cette surveillance puisse s'appuyer sur un réseau d'observateurs correctement formés.

Conclusion

Afin de limiter les risques d'invasions, des mesures concrètes s'appuyant sur les connaissances disponibles doivent donc être prises dès que possible après la détection des espèces par les acteurs impliqués. De même, avant de prendre de nouvelles mesures, il paraît également essentiel de se donner les moyens d'appliquer celles déjà en vigueur et d'améliorer les échanges entre acteurs aux différentes échelles territoriales.

La prévention et la surveillance constituent des piliers importants de la future stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes relevant de la compétence du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL). Les réflexions actuellement menées portent notamment sur le choix des acteurs à mobiliser, les modalités de surveillance effective du terrain, le choix des espèces à surveiller, la mise en commun d'inventaires de terrain et de recueil de données et la manière dont l'information circulera au sein du réseau. Le ministère a demandé à la Fédération des conservatoires botaniques nationaux et au Muséum national d'histoire naturelle (coordinateurs nationaux pour la mise en place de la stratégie) une proposition d'organisation de réseau de surveillance et de détection précoce de ces espèces.

La prévention des invasions biologiques doit nécessairement inclure une réglementation adaptée permettant de contrôler au mieux les échanges d'espèces à toutes les échelles géographiques possibles. Des analyses de risque dûment argumentées sont une autre nécessité car elles peuvent permettre de réduire les flux d'espèces exotiques en agissant sur les possibilités de commercialisation d'espèces végétales ornementales ou de nouveaux animaux de compagnie. Établie selon les connaissances disponibles sur la biologie et l'écologie de l'espèce considérée et les caractéristiques des habitats de la zone à risque, ces analyses interviennent avant ou après l'introduction (accidentelle ou intentionnelle) d'une nouvelle espèce dans une nouvelle région du monde. Ainsi, une analyse de risque, associée à des mesures réglementaires, pourrait permettre de mieux définir la politique de gestion à appliquer à cette espèce et réduire les coûts liés à sa gestion.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne sur l'eau, différents réseaux de suivis faunistique

► et floristique couvrant l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer) ont été mis en place sur plusieurs centaines de sites en cours d'eau et plans d'eau. Ces suivis concernent les communautés d'algues, de macrophytes, d'invertébrés et de poissons. Sur ces « éléments biologiques », ils peuvent apporter une excellente contribution à la surveillance des populations allochtones. Suivant la même idée, le réseau « Natura 2000 »

mis en place dans le cadre de la directive « Habitats-Faune-Flore », constituerait aussi une base intéressante pour la surveillance des invasions biologiques.

Enfin, des efforts portant sur les questions d'organisation et de coordination de réseaux de surveillance infra ou transnationaux doivent également être poursuivis en matière de détection pour améliorer la prévention des invasions biologiques. ■

Les auteurs

Isabelle MANDON-DALGER

Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 163 rue Auguste Boutonnet, 34090 Montpellier

✉ i.mandon@cbnmed.fr

Guillaume FRIED

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), Laboratoire de la santé des végétaux, Unité Entomologie et plantes invasives, Centre de biologie pour la gestion des populations, Campus international de Baillarguet, 34988 Montferrier-sur-Lez

✉ guillaume.fried@anses.fr

Pierre EHRET

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, Service régional de l'alimentation, Maison de l'agriculture, Place Antoine Chaptal, CS 70039, 34060 Montpellier Cedex 02

✉ pierre.ehret@agriculture.gouv.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

Émilie MAZAUBERT

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

✉ emilie.mazaubert@irstea.fr

Alain DUTARTRE

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

✉ alain.dutartre@irstea.fr

QUELQUES RÉFÉRENCES CLÉS...

- ✉ **EHRET, P., FRIED, G., MANDON-DALGER, I., 2009, Vers une stratégie nationale de lutte contre les plantes envahissantes, in : AFPP, 2^e conférence sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres zones non agricoles.**
- ✉ **GENOVESI, P., SHINE, C. (eds.), 2004, Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes, Éditions du Conseil de l'Europe.**
- ✉ **HEYWOOD, V., BRUNEL, S., 2009, Code de conduite sur l'horticulture et les plantes exotiques envahissantes, Conseil de l'Europe.**
- ✉ **MANDON-DALGER, I., BROU, F., BOREL, N., 2007, Impliquer la filière horticole dans la lutte contre les espèces envahissantes, 13^e forum des gestionnaires, MNHN, 8 p.**
- ✉ **PELTRE, M.-C., DUTARTRE, A., REMY, S., 2009, Créer de pépinières d'espèces locales ? Un moyen de réduire les risques d'invasions biologiques : application au milieu aquatique, AFPP, 2^e conférence sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres zones non agricoles, 10 p.**

► Consulter l'ensemble des références sur le site de la revue www.set-revue.fr



Le myriophylle aquatique (*Myriophyllum aquaticum*) est une plante ornementale appréciée pour la beauté de son feuillage.