

Espèces exotiques envahissantes : la guerre est-elle déjà perdue ?

Colloque organisé par la Compagnie des experts près la cour administrative d'appel de Douai (CECAAD), la Compagnie des experts près la cour d'appel de Douai (CECAD) et la Compagnie nationale des ingénieurs diplômés experts près les cours d'appel et les juridictions administratives (CNIDECA), le 3 octobre 2024 aux Salles d'Anchin à Douai.

Les allocutions de Gilles Frouté, président de la CECAAD, de Marie-Pierre Viard, première vice-présidente de la cour administrative d'appel de Douai et de Wilfrid Gacquer, substitut général près la cour d'appel d'Amiens, ont ouvert le colloque tandis que Corinne Lepage, avocate associée au cabinet Huglo Lepage Avocats et ancienne ministre de l'Environnement, a été chargée de le clorre.

1. INTRODUCTION

1.1. Présentation d'espèces exotiques envahissantes végétales et animales

Par Jean-Luc Mériaux, docteur en écotoxicologie et chimie de l'environnement, directeur de l'association multidisciplinaire des biologistes spécialistes de l'environnement (AMBE), expert près la cour administrative d'appel de Douai et organisateur du colloque.



Ambrosie à feuilles d'armoise.

Les espèces exotiques envahissantes (EEE), encore appelées espèces invasives, peuvent avoir des incidences sur la santé, l'agriculture, diverses activités humaines et sur la biodiversité à différentes échelles, etc. Ces espèces peuvent coloniser de nombreux milieux très différents les uns des autres.

Parmi les espèces exotiques envahissantes en France, il y a les espèces végétales telles que l'ambrosie à feuilles d'armoise, le datura stramoine, la renouée du Japon, la jussie rampante, la balsamine de l'Himalaya et la lentille d'eau minuscule. Et parmi les espèces animales, il y a le rat musqué, le moustique tigre, le ragondin, le frelon asiatique, etc. De nouvelles espèces arrivant dans l'Hexagone, telles que le crabe bleu et la fourmi de feu, sont préoccupantes. Dans certains départements où l'ambrosie à feuilles d'armoise est sous surveillance, des préfets ont pris des arrêtés avec déclaration en mairie et élimination des stations, mais malheureusement ces arrêtés restent très peu appliqués.

L'apparition et la propagation des EEE sont favorisées par les grands travaux linéaires tels que les lignes à grande vitesse (LGV), les autoroutes et autres voies routières et les lignes électriques aériennes et souterraines haute tension (HT) et très haute tension (THT). Les dossiers de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces animales ou végétales pour ces projets font l'objet d'un arrêté préfectoral dans lequel devrait systématiquement figurer la nécessité de prendre en compte ces EEE avec les suivis des travaux et post-travaux, et élimination des stations de ces EEE. Depuis peu, dans quelques ré-



Le moustique tigre originaire d'Asie du sud-est.

gions administratives des audits portant sur le suivi et l'élimination des stations d'EEE inventoriées – et repris dans les arrêtés préfectoraux – sont menés par les services de l'État.

1.2. Le coût de l'éradication des EEE pour les collectivités en France et dans le monde

Par Bruno Duponchelle, expert-comptable, expert près la cour administrative d'appel de Douai (CECAAD), expert honoraire agréé par la Cour de cassation et président d'honneur de la Compagnie nationale des experts-comptables de justice (CNECJ).

Concernant le coût mondial, il été dénombré 37 000 espèces exotiques introduites par l'homme sur des territoires à travers le monde. Moins de 10 % de ces espèces, soit 3515, sont considérées comme invasives, c'est-à-dire qu'il existe des preuves des effets négatifs, et dans certains cas irréversibles, qu'elles provoquent. Leurs principaux méfaits sont de bouleverser les écosystèmes (27 %), d'entrer en compétition avec les espèces indigènes (24 %) ou la prédation (18 %). En 2019 leur coût global a été estimé à 423 milliards de dollars – un montant probablement grandement

sous-estimé – qui quadruple à chaque décennie depuis 1970.

Concernant le coût en France, le comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature en France (UICN) a collaboré à l'élaboration d'un rapport sur les coûts des espèces exotiques envahissantes publié en 2021. Il en relève que seulement trois espèces concentrent presque 80 % des coûts : l'ambrosie à feuilles d'armoise (43 % des coûts), le moustique aedes aegypti (26 % des coûts) et le moustique tigre (10 % des coûts). En ne retenant que les coûts les plus robustes – c'est-à-dire les plus fiables – le coût total s'élève à un minimum de 1,14 milliard d'euros entre 1993 et 2018, tandis que le coût annuel moyen est compris entre 44 et 395 millions d'euros selon les données retenues, robustes ou totales.

L'introduction volontaire ou accidentelle d'une espèce commence par son transport intentionnel (chasse, horticulture, foresterie, etc.) ou accidentel (engins de transport de semences contaminées, activités humaines en dehors de ses limites biogéographiques, etc.). Les régions les plus septentrionales – le Grand Est, l'Île-de-France, les Hauts-de-France et la Normandie – sont les moins envahies et moins impactées économiquement (< 10 espèces et < 5 millions d'euros). La région Auvergne-Rhône-Alpes et l'île de la Réunion sont les régions avec les coûts cumulés les plus élevés (respectivement 212 millions et 121 millions d'euros) et le plus grand nombre d'espèces coûteuses (entre 10 et 15 espèces). La Bretagne, les Pays de la Loire, la Nouvelle-Aquitaine et la Nouvelle-Calédonie ont plus de quinze espèces exotiques envahissantes avec des coûts compris entre 5 et 100 millions d'euros. Étonnamment, le coût recensé pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur apparaît comme relativement faible (4,5 millions d'euros) compte tenu de la présence de plus de 25 espèces exotiques envahissantes.

Les trois secteurs principalement touchés par les espèces exotiques envahissantes sont : la santé (288 millions d'euros), l'agriculture (229 millions d'euros) et les organisations publiques et privées (204 millions d'euros). Sur la période 1993-2018, la France, avec près de 1,14 milliard d'euros de coûts économiques, se plaçait derrière le Royaume-Uni (près de 5 milliards d'euros).



Renouée du Japon au bord de la Sambre.

ros) mais devant l'Italie (445 millions d'euros) et l'Allemagne (531 millions d'euros).

2. AGRICULTURE, BIODIVERSITÉ ET SANTÉ

2.1. Espèces végétales exotiques envahissantes dans les cultures et prairies de fauche du Cambrésis et de l'Avesnois

Par Damien Dehaussy, exploitant agricole dans le Cambrésis et l'Avesnois.

Dans le département du Nord, les deux exemples d'exploitations de polyculture-élevage à Saint-Souplet et à Bergues-sur-Sambre sont des cas de figure concrets que l'on peut rencontrer dans de nombreuses exploitations agricoles en Hauts-de-France ainsi que dans d'autres régions, avec des espèces exotiques envahissantes certes différentes mais tout aussi néfastes pour l'agriculteur.

Plusieurs parcelles de ces exploitations s'étendent en marge de la Selle, rivière du Cambrésis, et de la Sambre, rivière de l'Avesnois, deux petites régions naturelles des Hauts-de-France totalement différentes s'agissant de leurs caractéristiques physiques, naturelles et économiques. Ces parcelles souvent exploitées en prairie de fauche puis en pâture pour les bovins, mais parfois également mises en cultures (betteraves, maïs, etc.) se trouvent confrontées à l'extension de plusieurs espèces

exotiques végétales envahissantes, dont la renouée du Japon et la balsamine de l'Himalaya, et la nuisance du rat musqué, une espèce animale envahissante cause de multiples impacts sur le milieu. En raison de l'incidence de ces espèces sur les rendements de ces parcelles, divers moyens sont utilisés pour les éliminer ou, a minima, arrêter leur extension.

2.2. Incidences sur la biodiversité

2.2.1. Les espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques

Par Daniel Petit, docteur ès sciences naturelles et professeur honoraire de l'Université de Lille.

L'élodée du Canada est l'une des premières espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques. Au cours du XIX^e siècle, elle fit suffisamment parler d'elle pour qu'on la qualifie de « peste d'eau » et que les botanistes de l'époque la suivent dans ses déplacements. Une cinquantaine d'années a suffi pour que cette espèce soit observée dans les herbiers aquatiques de toute l'Europe dans lesquels elle entraine en compétition avec les hydrophytes locales. Cependant, curieusement, son agressivité a connu des limites.

Au XX^e siècle une autre espèce d'élodée, l'élodée de Nuttall est arrivée en Europe et s'est substituée progressivement à l'élodée du Canada, de façon

très pernicieuse au début, du fait de la forte ressemblance de ces deux espèces. Alors que les hydrophytes locales présentent les mêmes traits biologiques que les élodées – un développement d'un appareil végétatif important, une production de biomasse élevée et une multiplication végétative intense conférant une capacité colonisatrice – la question du succès des élodées, par rapport aux espèces légitimes, se pose.

Ces espèces présentent en effet une croissance rapide grâce à un fonctionnement physiologique performant capable de contourner les conditions écologiques variables, par exemple les teneurs en dioxyde de carbone (CO₂). De plus, par le simple jeu d'allocation des ressources au sein de ces plantes qui ne se reproduisent pas sexuellement¹, toute leur énergie est dévolue au végétatif. D'autre part, elles possèdent une dispersion efficace par production de propagules et vraisemblablement une plus faible prédation.

Les espèces exotiques envahissantes amphibies, illustrées par la crassule de Helms et les jussies faux pourpier et à grandes fleurs, posent par leur capacité de développement des problèmes beaucoup plus importants à la biodiversité locale des lieux où elles s'introduisent. Elles peuvent en effet constituer de véritables matelas couvrant le substrat et/ou la surface de l'eau.

La crassule de Helms se multiplie par stolons et s'enracine au niveau des nœuds, elle peut descendre dans la tranche d'eau. Sa capacité de développement est en relation avec sa physiolo-



Crassule de Helms étouffant la flore autochtone.

gie de type Crassulacean acid Metabolism (CAM)².

Les jussies se multiplient également par stolons qui permettent à une plante de couvrir une grande surface ou de traverser d'importantes hauteurs d'eau. Chaque nœud produit dans l'eau des racines absorbantes à géotropisme positif et parfois des racines aérifères à géotropisme négatif (pneumatophores) et devient une bouture potentielle.

L'importante biomasse produite par ces EEE amphibies ne manque pas de perturber au cours de sa décomposition au fond de l'eau des modifications dans les équilibres journaliers des gaz dis-

En conclusion, pour répondre à la question : la guerre est-elle déjà perdue ?, le cas de l'élodée du Canada peut permettre de conserver une note d'optimisme pour l'avenir car la variabilité génétique de l'élodée de Nuttall a permis à cette espèce de supplanter l'élodée du Canada.

Face à la compétition et au changement des facteurs environnementaux, l'armement génétique a été efficace au cours de l'évolution. Attendons, tout en limitant les dégâts immédiats sur la biodiversité.

2.2.2. Les espèces animales exotiques envahissantes

Par Jacques Trouvilliez, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, docteur d'Université (Lyon) et secrétaire exécutif de l'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrants d'Afrique-Eurasie (AEWA).

Les espèces animales exotiques envahissantes sont mieux connues du grand public que les espèces végétales envahissantes. En effet, qui n'a pas déjà vu un rat musqué ou un ragondin au bord de l'eau ? Rappelons que toutes les espèces exotiques ne sont pas envahissantes. Dans son livre *Biological invasions* paru en 1996 et qui a fait date sur ce sujet, le botaniste Mark Williamson estime qu'une espèce exotique sur 1000 devient envahissante et peut causer des dommages aux écosystèmes, aux activités humaines ou menacer la santé humaine.



Deux ibis sacrés sur l'île de Noirmoutier (région Pays de la Loire).

Les causes d'introduction de ces espèces sont multiples. La crise économique de 1929 a conduit de nombreux élevages d'animaux pour leur fourrure à la faillite. Les cages ouvertes volontairement ou non ont ainsi permis aux visons d'Amérique, aux rats musqués et aux ragondins de s'échapper et de coloniser, pour certains d'entre eux, la plus grande partie du territoire métropolitain.

Certaines espèces se sont échappées involontairement comme l'ibis sacré de Loire-Atlantique ou l'érisma rousse de Grande-Bretagne. Dans d'autres cas, ce sont des animaux de compagnie dont on se débarrasse le plus souvent parce qu'ils ont grandi ou mordu. Ainsi la cistude d'Amérique supplante désormais la cistude d'Europe, moins agressive. Enfin des introductions ont été volontaires telle celle de l'écrevisse rouge de Louisiane qui s'est facilement acclimatée à nos rivières.

Quels sont les dommages causés ? Bien souvent ce sont les dommages aux activités humaines qui sont constatés en premier lieu. Ragondins et rats musqués perforent les berges et les digues, entraînant de gros travaux de consolidation et le crabe bleu a la mauvaise habitude de couper les mailles des filets des pêcheurs dans les lagunes de Méditerranée.

La biodiversité s'exprime à trois niveaux : génétique, spécifique et écosystémique. Ces espèces envahissantes peuvent conduire à des hybridations, par exemple entre l'érisma rousse à tête blanche européenne et sa cousine nord-américaine l'érisma rousse. Le patrimoine génétique de l'espèce autochtone est alors menacé.

Les écrevisses nord-américaines introduites pour la consommation humaine sont les vecteurs sains d'une maladie (Aphanomycose ou peste des écrevisses) qui affecte les écrevisses à pattes blanches natives de nos ruisseaux. Progressivement les populations de cette espèce locale diminuent voire disparaissent et plus des deux tiers des départements français sont affectés.

Enfin à l'échelle des écosystèmes, les espèces exotiques envahissantes peuvent modifier le fonctionnement de ces milieux, entraînant une cascade d'effets sur la composition de ces écosystèmes qui peuvent ne plus rendre les mêmes services écosystémiques. Les exemples sont nombreux pour les

espèces végétales (renouée du Japon, élodée du Canada...), tandis que le ragondin et le rat musqué sont des espèces pouvant modifier le fonctionnement des zones humides.

Sur le plan de la santé humaine, plusieurs espèces de mammifères sont des vecteurs de maladies, parfois mortelles, nous touchant : leptospirose, toxoplasmose, échinococcose, etc.

Alors, la guerre est-elle perdue ? Pour avoir une chance d'éradiquer une espèce exotique envahissante, il faut intervenir le plus tôt possible avant que sa répartition ne s'étende. Ce principe de précaution nécessite une vigilance croissante et des moyens accrus donnés aux associations de naturalistes qui sont nos sentinelles. Lorsque l'espèce est bien installée, il faut essayer de la cantonner et de réduire son impact en lui trouvant parfois un intérêt économique. Ainsi, des essais de commercialisation du crabe bleu pour notre alimentation ont été tentés.

Enfin, le changement climatique entraîne des modifications d'aires de répartition. Des espèces migrent ainsi vers le nord ou en altitude. Ce phénomène de réaction n'est pas comparable à celui des espèces exotiques envahissantes qui sont introduites dans le milieu naturel volontairement ou involontairement. Pour les espèces locales, les barrières à leur migration pour trouver un refuge climatique leur convenant menacent directement leur survie.

2.3. Les espèces végétales exotiques envahissantes et leurs effets sur la santé : allergie, empoisonnement...

Par Jacques Fleurentin, docteur ès sciences pharmaceutiques, ancien

professeur associé de l'Université de Lorraine et président de la Société française d'ethnopharmacologie.

Les espèces végétales exotiques envahissantes impactent la santé globale, le "One Health", une santé intégrative montrant les liens entre : santé humaine, santé du végétal, santé de l'animal et santé de l'environnement.

L'ambrosie à feuille d'armoïse (*Ambrosia artemisiifolia*) est la plante envahissante qui pose d'importants problèmes en santé humaine car son pollen transporté par le vent est fortement allergisant et induit des dépenses de santé considérables. L'allergie, en constante augmentation, est corrélée à la colonisation de nouveaux milieux.

La berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) impacte aussi la santé humaine et induit des allergies de contact avec sa sève lorsqu'on la touche ou qu'on la coupe puis que l'on s'expose au soleil.

La renouée du Japon (*Fallopia japonica*) est une plante invasive capable de régénérer une plante à partir d'un morceau de rhizome ou de tige. La lutte contre cette plante passera peut-être par une valorisation d'un composant antioxydant recherché par la pharmacie.

La jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) a une incroyable capacité de conquête des milieux aquatiques en régions tropicales. Plusieurs procédés de valorisation de la biomasse ont été mis au point pour limiter son expansion.

Le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) est également une plante aquatique invasive en Europe tout comme la jussie rampante (*Ludwigia peploides*) qui colonise également les plans d'eau et remplace l'espèce locale.



Érisma rousse mâle.

Des techniques d'arrachage et de lutte biologique sont proposées.

Ces plantes impactent la biodiversité, nuisent aux végétaux autochtones et aux animaux de ces milieux et génèrent des effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine.

3. SERVICES DE L'ÉTAT ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

3.1. Réglementation stratégique nationale relative aux EEE et prise en compte dans la réalisation des projets

Par Laurent Legeay, chargé de mission à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Hauts-de-France, membre de l'Autorité environnementale et expert près la cour d'appel d'Amiens.

Les espèces exotiques envahissantes constituent la troisième cause d'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale (source : Union mondiale pour la conservation de la nature (UICN). La France n'échappe pas à ce phénomène et les exemples d'invasions sont nombreux en métropole comme en outre-mer et dans tous les types d'écosystèmes terrestres, d'eau douce ou marins.

Le Parlement et le Conseil européen se sont saisis de la question via l'adoption d'un règlement en date du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes (Règlement 1143-2014 du 22 octobre 2014). Il fournit un cadre d'actions destinées à prévenir, réduire au minimum et atténuer les incidences négatives des EEE sur la biodiversité et les services écosystémiques associés, sur la santé humaine et à limiter les dommages subis sur le plan socio-économique. Il instaure une gestion des EEE harmonisée à l'échelle de l'UE (coordination des actions, échange d'informations).

Au niveau national, la stratégie française relative aux EEE vise à protéger tous les écosystèmes, ainsi que les espèces de faune et de flore. Elle se décline en cinq axes et 12 objectifs et traite des sujets suivants :

- prévention de l'introduction et de la propagation des EEE ;
- interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes ;



- amélioration et mutualisation des connaissances ;
- communication, sensibilisation, mobilisation et formation ;
- gouvernance.

Elle définit donc les grandes mesures à mettre en œuvre pour renforcer et structurer l'action collective concernant les mesures de prévention, de surveillance, de réaction rapide et de gestion des EEE, de sensibilisation. Les actions seront suivies et évaluées.

L'objectif 12 prévoit notamment la mise en œuvre de déclinaisons régionales. Dans les Hauts-de-France, ce travail a débuté fin 2020 et a fait l'objet d'une concertation avec les partenaires régionaux. Il est porté par la Gouvernance régionale biodiversité (la GRéB) et piloté par la DREAL. Son animation, cofinancée par l'Office français de la biodiversité (OFB) et la DREAL, a été confiée au Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France (CEN).

Le travail sur la stratégie régionale relative aux EEE s'est traduit début 2022 par sa publication, composée d'une première partie contextuelle et d'une seconde sous la forme d'un plan d'actions (cinq ans) organisé en fiches. Elle a pour objectif que chaque acteur puisse s'en saisir et y contribuer en fonction de son territoire et de ses compétences.

Un certain nombre de recommandations pour améliorer la prise en compte du risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes terrestres dans les projets d'aménagement ou d'entretien du territoire, sont à

prendre en compte dans les cahiers des charges selon les types de chantier.

Pour cela divers guides ont été rédigés en ce sens, notamment par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) et l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE).

3.2. Un exemple du suivi de grand chantier et d'élimination d'EEE : la construction de la ligne 2 x 400 kV Avelin-Gavrelle

Par Cyril Wagner, directeur-adjoint du Centre développement et ingénierie de RTE Lille, responsable des constructions de lignes HT et THT en Hauts-de-France et Seine-Maritime.

L'intervention de RTE dans ce colloque a pour objectif d'illustrer de façon concrète sur un chantier de construction d'une ligne aérienne à deux circuits 400 000 volts de 30 kilomètres entre Lille et Arras, la façon dont RTE appréhende le sujet des espèces exotiques envahissantes sur ses chantiers d'envergure.

En prenant le cas concret du chantier de construction de la ligne à deux circuits 400 000 volts Avelin (département du Nord) – Gavrelle (département du Pas-de-Calais), Cyril Wagner présente les missions de service public de RTE et la politique de RTE en matière d'espèces exotiques envahissantes. Devant les difficultés à traiter les espèces exotiques envahissantes (comme la renouée du Japon, le buddléia ou le sénecion du Cap) sur les chantiers linéaires, les moyens mis en œuvre se basent principalement sur :

- la prévention à travers la sensibilisation des salariés intervenant, un pré-diagnostic écologique du chantier et une identification régulière des espèces sur site ;
- les prescriptions contractuelles : en amont du chantier (en phase de négociation), pendant le chantier avec un contrôle par les écologues et par RTE et après le chantier à travers un suivi écologique d'une année.

NOTES

1. Les élodées sont dioïques et les introductions à partir d'un individu sont donc unisexes.
2. La crassule de Helms continue de fixer le CO₂ la nuit dans les vacuoles (sous forme de malate) et ce CO₂ est ensuite libéré le jour pour entrer.