



Réseau des muséums
de la région Centre

ISSN en cours

SYMBIOSES LYCÉENNES

Quand les lycées et la recherche en région Centre
se rencontrent sur les Sciences de la Vie et de la Terre !

CAHIER N°9

SOMMAIRE

- Introduction
- Une atteinte à la biodiversité naturelle
- Autochtones ou immigrants ?
- Quelques définitions
- Les hôtes sauvages de la Loire... pas tous autochtones !
- À chacun son statut...
- Chercher l'intrus...
- Des envahisseurs célèbres
- Un enfer pavé de bonnes intentions...
- Épilogue

Mots clefs :

Biodiversité
Espèce invasive
Allochtone
Introduction

Biodiversité sans visa...

Les animaux et les végétaux qui nous entourent, y compris les plantes cultivées, ont parfois des origines très lointaines et peuvent être le résultat d'immigrations anciennes ; ils sont donc, bien souvent, étrangers à la biodiversité originelle. Certaines espèces, en imaginant qu'elles puissent faire l'objet d'un contrôle d'identité, seraient bien en peine de fournir un permis de séjour, un certificat de propriété ou une autorisation d'occupation temporaire du sol...

Les invasions biologiques

René ROSOUX (1)



Tapis de Jussie en bordure de Loire à Saint-Benoît-sur-Loire (photo muséum d'Orléans)

Notre patrimoine vivant et, pour utiliser un terme à la mode, notre biodiversité sont constitués d'un assemblage d'êtres vivants d'origines multiples et, quelquefois, introduits par l'homme.

Depuis les doryphores "made in USA" qui ont, dans l'immédiate après-guerre, littéralement ravagé les plants de pommes de terre de nos grands-parents, jusqu'aux exubérantes jussies d'Amérique du Sud qui, depuis peu, envahissent la surface de nos rivières et de nos étangs, en passant par nos tristement célèbres ragondins, qui ravagent nos cultures de maïs et minent les berges de nos rivières, nos campagnes sont souvent le théâtre de conflits dus à l'invasion d'espèces étrangères qui nuisent à notre environnement et dégradent nos productions agricoles...

En réalité, ces phénomènes d'immigration biologique et d'invasion d'espèces, qui font aujourd'hui couler beaucoup d'encre, existent depuis la nuit des temps.

(1) Muséum d'Orléans - 6, rue Marcel Proust - 45000 ORLÉANS

Une atteinte à la biodiversité naturelle

Aujourd'hui, selon l'Organisation des Nations Unies (O.N.U.), l'introduction d'espèces exotiques, à caractère envahissant, serait la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité dans le monde, juste après la perte et la dégradation des habitats naturels. Cette constatation peut paraître paradoxale car, comment imaginer que l'apport d'espèces nouvelles puisse appauvrir la biodiversité de nos écosystèmes et donc, diminuer le nombre total d'espèces ?

Un équilibre instable...

En réalité, quand une espèce animale ou végétale exotique est introduite dans un écosystème et qu'elle y prolifère, elle peut non seulement occuper l'espace libre mais également supplanter les espèces indigènes jusqu'à les faire disparaître, soit par concurrence, par compétition ou par prédation directe.

Ainsi, un habitat naturel, modifié par une espèce végétale invasive, peut se simplifier à l'extrême pour ne plus présenter qu'une formation végétale uniforme, dominée par une seule espèce, faisant ainsi disparaître les autres plantes indigènes moins performantes, en même temps que les espèces animales qui en dépendaient, pour leur alimentation ou leur refuge...

La conservation de la biodiversité ne représente d'ailleurs qu'un des aspects de la problématique engendrée par les espèces introduites ; celles-ci peuvent avoir une influence insidieuse sur la santé humaine, l'économie locale ou encore l'environnement, par l'impact secondaire des moyens de lutte mis en œuvre pour les éliminer.

C'est là que réside toute la problématique de l'introduction d'espèces exotiques à caractère envahissant, les tristement célèbres "espèces invasives".

Une histoire ancienne...

Depuis la sédentarisation des hommes préhistoriques qui abandonnèrent, progressivement, les pratiques ancestrales de pêche, de chasse et de cueillette, l'histoire de l'humanité est jalonnée d'introductions d'espèces animales et végétales qui modifièrent notablement les modes de vie mais, également, les écosystèmes et les paysages européens. Ces translocations d'espèces, plus ou moins volontaires, avaient pour finalité l'enrichissement des ressources alimentaires, l'introduction de matières premières pour l'artisanat, la construction ou le confort...

Quand les translocations d'espèces, sauvages à l'origine, puis domestiquées ou sélectionnées pour l'alimentation, ont donné lieu à des implantations volontaires, et à des modes de développement organisés et planifiés, elles portent le nom de "pratiques agricoles ou sylvicoles" ; en revanche quand les introductions se sont produites accidentellement ou fortuitement, et qu'elles concernent des espèces sans intérêt ou contrariantes pour les activités humaines, elles sont considérées comme des catastrophes économiques ou des fléaux écologiques...

Quelques espèces de la faune, introduites pour la chasse, la pêche ou les loisirs font

toutefois exception à la règle et les exemples sont nombreux. N'oublions pas que, parmi la faune piscicole de la Loire, qui ne comporte pas moins de 22 espèces de poissons, dix sont le fruit d'introductions plus ou moins volontaires : c'est le cas de la carpe, du sandre, du carassin et, plus récemment, du silure.

Autochtones ou immigrants ?

La notion même d'invasion biologique fut introduite dans le vocabulaire scientifique dès 1958 et, plus précisément, dans l'ouvrage précurseur de Charles Elton, zoologiste anglais, spécialisé dans l'écologie de la faune sauvage, qui fut à l'origine des premiers travaux sur les espèces introduites à caractère envahissant.

Il faut d'ailleurs souligner que cet auteur ne limite pas le terme "invasion" aux espèces exotiques, introduites par l'homme ; il y intègre les immigrations naturelles récentes mais, aussi les invasions qui se sont manifestées au cours des temps géologiques.



L'écrevisse à pattes rouges de Louisiane, *Procambarus clarkii* (Ginard 1852), a été introduite dans le sud et l'ouest de la France, après la deuxième guerre mondiale (photo muséum d'Orléans)



L'écrevisse américaine, *Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817), introduite en France dès le début du 20^e siècle, est très ubiquiste et très résistante à la pollution et à l'eutrophisation des eaux (photo muséum d'Orléans)

La plupart de nos rivières, de nos étangs et nos marais sont colonisés, voire envahis, par les écrevisses allochtones mettant localement en péril nos crustacés autochtones.

Quelques définitions

Le terme **autochtone** caractérise une espèce qui se trouve à l'intérieur de son aire de répartition naturelle ou dans son aire de dispersion spontanée, réelle ou potentielle. Synonyme : indigène, natif, local.

Le terme **allochtone** caractérise une espèce qui se trouve en dehors de son aire de répartition naturelle (originelle) ou de son aire de dispersion potentielle. Synonyme : exotique, étrangère, exogène, voire introduite.

Le terme **spontané** qualifie une espèce **autochtone** ou apparue librement dans l'espace concerné, vivant naturellement sur un territoire donné.

Une espèce est dite **introduite** quand elle est importée par l'homme dans une région biogéographique éloignée de son aire de répartition originelle et dont elle est totalement étrangère. Dans son territoire d'adoption, elle devient une espèce **allochtone**.

En revanche, une espèce **allochtone** est dite **naturalisée** (concerne surtout la flore) quand elle s'est propagée spontanément sur un territoire et s'y reproduit durablement, intégrant ainsi l'écosystème en place.

Les espèces **invasives** sont des espèces non indigènes (**allochtones**), ayant une forte dynamique d'expansion et supplantant les espèces **autochtones**. Elles peuvent avoir des impacts écologiques importants sur les écosystèmes qu'elles colonisent. Synonyme : espèces **exotiques envahissantes**.

Une population est définie comme **maronne** ou **férale** quand, s'agissant d'une espèce ou d'une race, elle a été fondée à partir d'individus retournés à l'état sauvage après avoir été domestiqués.

Les hôtes sauvages de la Loire... pas tous autochtones !

La Loire, aux eaux libres et capricieuses, avec ses biotopes diversifiés, ses habitats variés et ses paysages changeants est considérée comme un des derniers fleuves sauvages d'Europe. Tout au long de son parcours, depuis le lit amont encaissé, aux eaux claires et tumultueuses, jusqu'aux eaux profondes et calmes de l'estuaire, le fleuve héberge des communautés végétales et animales de grand intérêt patrimonial, d'autant que ses rives recèlent des espèces endémiques qui ne vivent nulle part ailleurs en Europe.

Fleur de Loire, une appellation d'origine contrôlée ?

La Flore de la vallée de la Loire compte environ 1 500 espèces sauvages. Cependant en deux siècles d'observations, les botanistes ont recensé plus de 1 000 espèces allochtones (1 046 exactement !) dont la plupart ont fait une apparition fugace, histoire

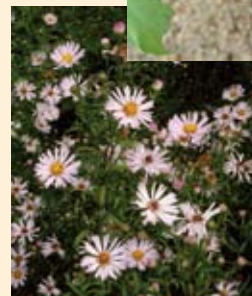
d'exciter la curiosité du botaniste de terrain ! Certaines sont devenues des compagnes discrètes de la flore indigène, d'autres des plantes notoirement invasives appartenant parfois à notre paysage quotidien comme le Robinier faux acacia (*Robinia pseudacacia*) ou l'érable négundo (*Acer negundo*), deux arbres originaires d'Amérique du Nord. Parmi les plantes herbacées allochtones les plus connues, citons les jussies (*Ludwigia peploides* et *L. uruguayensis*), les Onagres (*Oenothera biennis*, *O. glazioviana*, *O. suaveolens*), la lampourde (*Xanthium orientale*), les asters (*Aster lanceolatus* et *A. novi-belgii*) et la tristement célèbre ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) qui, en plus d'être extrêmement prolifique (jusqu'à 60 000 graines par pied !), présente l'inconvénient d'être, sinon toxique, pour le moins allergisante : elle peut provoquer des allergies graves comme les pollinoses, rhinites, asthme, conjonctivites, irritations cutanées.



La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) originaire d'Amérique du Sud (Photo P. Boudier)



^ Lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*) originaire d'Amérique (Photo P. Boudier)



< L'Aster de Virginie (*Aster novi-belgii*) originaire d'Amérique du Nord (Photo P. Boudier)

À chacun son statut...

12 espèces végétales et animales présentes en région Centre. Recherchez leur statut

Espèce	Statut (rayer le mauvais statut)
Ibis sacré (oiseau)	autochtone ou allochtone
Campylope à soie courbe (mousse)	autochtone ou allochtone
Robinier faux-acacia (arbre)	autochtone ou allochtone
Coccinelle asiatique multicolore (insecte)	autochtone ou allochtone
Chêne rouvre (arbre)	autochtone ou allochtone
Grenouille taureau (batracien)	autochtone ou allochtone
Renouée de Sakhaline (plante)	autochtone ou allochtone
Trachémyde écrite (tortue)	autochtone ou allochtone
Tourterelle turque (oiseau)	autochtone ou allochtone
Silure glane (poisson)	autochtone ou allochtone
Campagnol amphibie (mammifère)	autochtone ou allochtone
Rat musqué (mammifère)	autochtone ou allochtone

Oiseau allochtone : Ibis sacré (*Threkiornis aethiopicus*) ; Mousse allochtone : Campylope à soie courbe (*Campylopus introflexus*) ; Arbre allochtone : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) ; Insecte allochtone : Coccinelle asiatique multicolore (*Harmodia axyridis*) ; Batracien allochtone : Grenouille taureau (*Rana catesbeiana*) ; Plante allochtone : Renouée de Sakhaline (*Reynoutria sachalinensis*) ; Chélonien allochtone : Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*) ; Oiseau autochtone : Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) ; Poisson allochtone : Silure glane (*Silurus glanis*) ; Mammifère autochtone : Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) ; Mammifère allochtone : Rat musqué (*Ondatra zibethicus*)

Réponses :

Chercher l'intrus...

Les mammifères semi-aquatiques présents sur le cours de la Loire permettent d'appréhender le statut et les phénomènes d'évolution de leurs populations.

La musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*) :

> c'est la plus grande des musaraignes de France. Elle a des mœurs amphibies et se nourrit aux dépens de la petite faune aquatique. Malgré sa taille et son mode de vie, elle est mal connue et passe souvent inaperçue. Elle est présente sur l'ensemble du bassin de la Loire mais probablement de manière discontinue. Ses effectifs viendraient à diminuer sévèrement que peu de scientifiques s'en apercevraient. Vu sa rareté, elle est protégée par la loi. **C'est une espèce typiquement méconnue.**



Jeunes castors européens sur les bords de Loire (photo Louis-Marie Préau)

Le vison d'Europe (*Mustela lutreola*) :

> proche parent du putois, ce rarissime petit mustélide est strictement inféodé aux milieux aquatiques et palustres. C'est une espèce endémique européenne. Il y a moins d'un siècle, il occupait encore plus de la moitié du pays. Il subit une régression fulgurante, due notamment au piégeage et à la chasse mais c'est très probablement une maladie virale, la maladie aléoutienne, introduite en France par le vison d'Amérique, une espèce invasive, qui a eu raison de la population de l'espèce indigène.

Le vison d'Europe ne se rencontre plus aujourd'hui que dans sept départements du sud-ouest du pays ; il est strictement protégé en France. **Sur la Loire, c'est une espèce considérée comme disparue.**

La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) :

> ce mustélide semi-aquatique, essentiellement piscivore, a bien failli disparaître du territoire français, tant il a été pourchassé. La loutre a disparu de la Loire moyenne à la fin des années 1970 mais est restée présente en amont et sur l'estuaire et les marais littoraux de Loire-Atlantique et de Vendée. Depuis sa protection légale en 1981, elle réapparaît progressivement sur la Loire. **C'est une espèce qui recolonise spontanément les milieux aquatiques de la région Centre.**

Le castor (*Castor fiber*) :

> gros rongeur à la queue aplatie, pouvant peser jusqu'à 25 kg, le castor est un grand consommateur de végétaux aquatiques, de plantes herbacées et bien sûr d'écorces et de rameaux d'arbres. Il disparut définitivement du bassin de la Loire vers la fin du 19^e siècle du fait de sa destruction directe par l'homme. Au début

du 20^e siècle, seule une petite population relictuelle de quelques dizaines d'individus subsistait encore dans la vallée du Rhône. La population ligérienne actuelle est issue d'opérations de réintroduction qui ont eu lieu sur la Loire, en amont de Blois, entre 1973 et 1976. La petite population fondatrice de 13 individus est aujourd'hui passée à plus de 1 000 individus. Le castor est un rongeur intégralement protégé par la loi. **En région Centre, c'est une espèce réintroduite.**

Le ragondin (*Myocastor coypus*) :



Le ragondin, un rongeur amphibie originaire d'Amérique du Sud (photo René ROSOUX, muséum d'Orléans)

> ce gros rongeur balourd, intermédiaire en taille entre le castor et le rat musqué est originaire d'Amérique du Sud ; il y vit dans la majorité des zones humides, au sud du tropique du Capricorne. La présence en pleine nature du ragondin en Europe vient d'animaux échappés d'élevages pour la pelletterie. Son introduction comme animal à fourrure aurait d'abord eu lieu dans le centre de la France vers 1880. D'autres élevages se sont ensuite installés un peu partout. La rapidité de propagation résulte bien sûr de sa prolificité et de son extraordinaire faculté d'adaptation, mais également de la rareté des espèces indigènes concurrentes ou des prédateurs.

Le ragondin est une espèce invasive, considérée comme un fléau. Classée nuisible, elle peut être détruite par tous les moyens légaux.

Le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) :

> ce gros campagnol, de la taille d'un rat, est également une espèce typique des bords de rivières et des zones humides. Autrefois largement répandu et très commun, ce rongeur consommateur de graminées, de joncs, de laïches et de plantes aquatiques a disparu progressivement d'une grande partie de la France. Sa raréfaction est en partie due à la lutte chimique et aux campagnes d'éradication organisées contre le ragondin et le rat musqué. **Ce rongeur indigène est en voie de régression constante mais n'a toujours pas de statut légal.**



Le campagnol amphibie est en voie de régression dans la plupart des zones humides de France ; il est l'objet de campagnes de sauvegarde (photo Ph. Garguil)

Des envahisseurs célèbres

Croissez et multipliez !

Chacun garde en mémoire la célèbre histoire des lapins de garenne qui, introduits par un colon anglais, envahirent l'Australie au milieu du 19^e siècle... Cette triste expérience est devenue un cas d'école dans le domaine des invasions biologiques. Les 27 lapins, importés de Grande-Bretagne par Thomas Austin en 1859 dans l'État de Victoria, étaient destinés à devenir des animaux de compagnie pour satisfaire les caprices de cet immigrant nostalgique de sa verte Angleterre. Et ce fut le début d'une catastrophe écologique. En l'absence de prédateurs, de concurrents performants et de maladie, la petite population d'agrément s'est multipliée sans contrainte avec, devant elle, des immensités de steppes herbeuses et de la nourriture à profusion. Résultats : six années plus tard, l'effectif avait atteint le chiffre stupéfiant de 20 millions d'individus !

Au cours de l'explosion démographique, le front de colonisation avançait de plus de 100 km par an, mettant en péril toute l'économie de l'élevage ovin et bovin mais, également, le fonctionnement des écosystèmes naturels.

Le vignoble en crise...

Le Phylloxera, introduit en Europe accidentellement en 1860, est un puceron américain inféodé à la vigne. Alors que cet

insecte insignifiant n'avait que peu d'impact sur les pieds de vigne dans le Nouveau Monde, en France, il eut un effet d'une virulence inouïe et devint rapidement un ravageur incontrôlable dans toute l'Europe. Vers 1867, cette peste généralisée de la vigne engendra une catastrophe économique sans précédent qui porta le nom de "crise phylloxérique". Les vigneron français furent contraints de remplacer les pieds de vignes autochtones par des ceps porte-greffes américains. Le vignoble français que nous connaissons aujourd'hui n'a donc guère plus d'un siècle d'existence.

Le commerce de la faune en question...

Les fameuses tortues "de Floride" qui appartiennent en fait à plusieurs sous-espèces ou espèces, dont la très répandue *Trachémyde* écrite, ne sont pas toutes, loin s'en faut, originaires de cet état américain ! Depuis les années 1960, une cinquantaine de fermes d'élevages localisées en Louisiane ont exporté comme animaux de compagnie plusieurs millions de jeunes tortues par an, dans le monde. Depuis les années 1970 en France, 300 000 à 800 000 trachémydes furent vendues annuellement sous l'appellation fallacieuse de "tortue naine". Devenues trop encombrantes, leurs propriétaires s'en débarrassaient dans la

nature. Aujourd'hui, l'espèce peuple la grande majorité des étangs et rivières de France et se reproduit librement dans le midi et le sud-ouest du pays ; la tortue de Floride compte parmi les espèces invasives. Dans le sud de la France, la population férale était estimée, en 1995, à plus de 500 000 individus !

Très résistantes et très voraces, sans réels prédateurs (hormis la loutre) ces tortues exterminent la petite faune aquatique des rivières lentes et des étangs, y compris les pontes ou les têtards d'amphibiens et même... les alevins !

Dans l'ouest de la France, la situation est d'autant plus grave, que la tortue américaine est devenue une concurrente redoutable de la cistude d'Europe et risque de la faire disparaître.



La tortue de "Floride" (photo muséum d'Orléans)

Un enfer pavé de bonnes intentions...

Les études sur les espèces importées mettent en évidence que sur mille espèces introduites, quelques dizaines arrivent à s'adapter et à s'installer progressivement dans de nouveaux territoires ; quelques-unes d'entre elles seulement prolifèrent et deviennent des espèces à problèmes. Face à l'ampleur de certains dégâts engendrés par la présence d'espèces invasives, l'homme va essayer de "réparer"...

Comment se débarrasser des jussies ?

Originaires d'Amérique du Sud, les deux espèces présentes, *Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*, peuvent recouvrir en totalité rivières ou plans d'eau et, tout en gênant les activités humaines, perturbent l'écosystème aquatique.

Le faucardage, en fractionnant la plante, a pour effet de favoriser sa propagation, chaque morceau étant une bouture potentielle. Même conséquence par le passage d'engins sur les grèves où ces plantes peuvent également se développer. L'emploi d'herbicides, largement répandu dans l'ouest de la France, n'a nullement endigué la progression des jussies mais, en revanche, le désherbant utilisé est rémanent (contient des glyphosates) et

non sélectif ce qui a provoqué, localement, l'élimination de plantes aquatiques autochtones et contaminé le milieu aquatique. Seul un arrachage manuel de la plante avec exportation est efficace mais, peu réalisable à grande échelle.

Au final, les "remèdes" ont largement contribué à leur dissémination et à la pollution du milieu aquatique...

La petite bête qui monte, qui monte...

Les longicornes asiatiques *Anoplophora glabripennis* et *Anoplophora chinensis* furent introduits accidentellement en Amérique et en Europe. Ils sont réputés comme extrêmement nuisibles aux arbres d'ornement, forestiers et fruitiers dans les pays qu'ils infestent. Par ailleurs, une fois installés, leur éradication

se passe par l'abattage systématique et le brûlage des arbres atteints. La loi française prévoit aussi l'interdiction de circulation des essences sensibles à ces deux espèces. Il n'existe actuellement aucune technique de capture automatique de ces espèces et la découverte de nouveaux foyers reste souvent laissée au hasard... *A. glabripennis* fut ainsi découvert en 2002 en Région Centre, sur deux érables de la cour du Lycée Bernard Palissy de Gien qui furent détruits.

La grenouille taureau en Loir-et-Cher

Ce batracien américain de grande taille met en péril l'ensemble de la petite faune aquatique. Circonscrit à quelques plans d'eau de Sologne, il semble possible de l'éradiquer mais au prix de méthodes très strictes :

barrières antimigratoires ; assèchement prolongé des plans d'eau en faisant en sorte que les œufs et les têtards ne partent pas avec le courant ; chasse des adultes au tir de nuit ; traitement chimique.

Mis en place récemment, un tel protocole ne sera efficace que s'il est mis en œuvre le temps nécessaire...

Histoire de ragondin...

À partir des années 1980, devant l'ampleur des dégâts occasionnés par les Ragondins des mesures de destruction ont été mises en place. La lutte chimique par anticoagulants (bromadiolone) et le piégeage par pièges à mâchoires ont été privilégiés. Ces méthodes non sélectives ont entraîné le déclin de certains mammifères semi-aquatiques, comme le campagnol amphibie, voire même des cas d'accidents sur des animaux domestiques.

En conclusion, ces opérations de lutte collective n'ont eu qu'un impact limité sur l'évolution des populations de ragondins.

Aujourd'hui, dans la lutte contre les ragondins, l'usage des anticoagulants a été sévèrement réglementé dans la majorité des départements où l'animal sévit, au profit de méthodes plus sélectives comme le piégeage spécifique, les battues au fusil et même le tir à l'arc.

Sacré Ibis...

L'ibis sacré, nouvel arrivant traité comme espèce invasive en France, occasionne pourtant peu de dommages aux autres représentants de la gent ailée.

Cet échassier est un grand consommateur de larves de taons, d'écrevisses américaines et de cadavres de poissons voire même de déchets...

Les quelques déprédations constatées sur les vertébrés terrestres (nichées de guifettes) restent accidentelles.

En revanche, les couples reproducteurs de cet oiseau sacré auraient des effets sécurisants sur les populations de spatule blanche et augmenteraient le succès de reproduction de



Ibis sacré (photo Ph. Garguil)

cette espèce autochtone rarissime en France. Au final, controverse entre scientifiques, entre ceux qui prônent l'intégration et ceux qui demandent la destruction du nouvel intrus... C'est peut-être la terre sacrée d'origine qui réconciliera les esprits et rassemblera les forces vives : l'Égypte qui a perdu ses ibis de longue date, pourrait réintroduire l'espèce à partir d'une population fondatrice française... Ce serait un bel exemple de complicité Nord-Sud. Certains ornithologues y pensent sérieusement.

Épilogue

Alors, entre attentisme, activisme ou fatalisme que faire ?

La première règle, c'est qu'il n'y a pas de règle : il faut adapter une démarche en fonction de l'espèce introduite. Pour les invasives déclarées et reconnues, le problème éthique de la limitation, voire de l'éradication, ne devrait pas se poser. La plupart du temps, le contrôle reste un principe de précaution nécessaire ; préserver notre patrimoine originel et l'intégrité de nos écosystèmes est devenu, bien au-delà d'une démarche conservatoire, un souci de santé publique.

L'invasion déclarée et ses nuisances identifiées, la stratégie doit consister à agir vite, à contenir l'expansion de l'espèce et, surtout, à utiliser des moyens de lutte sélectifs, c'est-à-dire, qui n'affectent pas la survie des autres espèces.

Mais quand l'invasion est en pleine explosion démographique, la lutte est bien souvent dérisoire, inopérante et parfois ruineuse... Dans certains cas, l'invasion étant effective, l'attitude la plus sage est encore de surveiller patiemment l'évolution de la situation, et d'attendre la régression démographique naturelle de l'espèce invasive qui, en règle générale, intervient tôt... ou tard ?

TP, TPE et autres Pistes :

- > La sélection naturelle par compétition entre espèces
- > Conquête des milieux : multiplication végétative et reproduction sexuée
- > La courbe de croissance en fonction du temps, de la température et des nutriments
- > La colonisation spatiale (individus pionniers, front de colonisation...)
- > Recensement d'espèces dans un milieu
- > Que font les gestionnaires des milieux aquatiques avec les jussies ?
- > Expérimentation de la culture des lentilles d'eau exotiques

Références documentaires

Pour en savoir plus :

- BARBAULT, R., 1997. *Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation*. Les Fondamentaux. Hachette. Paris. 159 p.
- COLL., 2004. Plantes envahissantes, attention aux belles étrangères. *Espaces naturels*, 5 : 10-21.
- CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE LA RÉGION CENTRE (CPNRC), 2004. Les animaux et végétaux invasifs. *Les cahiers du patrimoine naturel*, 8. 6 p.
- MULLER Serge, coord., 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p.
- MENOZZI MARIE-JO & DUTARTRE ALAIN, 2007. Gestion des plantes envahissantes : limites techniques et innovations socio-techniques appliquées au cas des jussies. *Bulletin du Cemagef*, pages 49-61.
- PASCAL, M., LORVELEC, O., VIGNE, J.D., 2006. *Invasions biologiques et extinctions. 11 000 ans d'histoire des vertébrés de France*. Belin et Quae. Paris. 350 p.

Qui contacter en cas de découverte d'espèces invasives ?

Plan Loire grandeur Nature de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Avenue Buffon - BP 6339 - 45063 Orléans Cedex 2
DIREN Centre. 5 Avenue Buffon - BP 6407 - 45046 Orléans Cedex 2 ; ONEMA : <http://www.onema.gouv.fr>
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) : Tél. 02 38 59 90 37 • <http://www.oncfs.gouv.fr>
Muséum d'Orléans : Tél. 02 38 54 61 05 • Muséum de Bourges : Tél. 02 48 65 37 34