

Premier colloque

# Comment communiquer sur les espèces « invasives » ?

le 7 décembre 2007 à l'IFFCAM (79)



**REGION**  
**GIROUDE-CHARENTE > La grenouille-taureau, redoutable prédateur, introduite en France dans les années 60, va faire l'objet d'une campagne d'éradication dès ce printemps**  
**A mort la grenouille !**

**MIKI MARCO**  
 Pour les naturalistes, c'est « rana caerebiana ». Les Charentais préfèrent l'« ommatopé » ou « ommatopé ». Les Anglais, qui se débattent pas l'originalité, l'appellent « common frog ». Elle est originaire de l'Amérique du Nord. Elle a été introduite en France dans les années 60, au sein d'une lutte contre les moustiques. Elle a depuis envahi les zones humides. Elle est un prédateur redoutable. Elle a déjà mangé des insectes, des poissons, des grenouilles et même des autres grenouilles. Elle est capable de sauter de 1,5 mètre de haut. Elle a une peau grise et verte, avec des taches brunes. Elle a des yeux jaunes et une langue rose. Elle est très résistante à la pollution. Elle est capable de survivre à l'hiver dans l'eau ou dans la boue. Elle est très commune dans les zones humides. Elle est un véritable fléau pour les écosystèmes. Elle est très difficile à éradiquer. Elle est très résistante à la pollution. Elle est capable de survivre à l'hiver dans l'eau ou dans la boue. Elle est très commune dans les zones humides. Elle est un véritable fléau pour les écosystèmes. Elle est très difficile à éradiquer.

**Envahisseurs !**  
 Expo 28 février  
 Plantes et animaux envahissants...  
 Qui sont-ils ? d'où viennent-ils ? quels sont leurs impacts ?

**La grenouille taureau menace le Sud-Charente**

**La cistude d'Europe, l'anti-américaine**

**L'écrevisse rouge tue le marais**

**Challans**  
**La jussie reste le fléau du marais breton**  
 19 juillet 2009

**ATTENTION : au bord de l'eau, le ragondin peut vous tuer !**

**LES ESPÈCES INVASIVES DE MÉDITERRANÉE**  
 Exemple de la Corse  
**LOUQUE**  
 23 et 24 février 2010

**a guerre déclarée à la grenouille taureau**



# Comment communiquer sur les espèces « invasives » ?

7 décembre 2007 à l'IFFCAM (79)

avec le soutien de



## IFFCAM

---

Ecole de Cinéma Animalier en Deux-Sèvres :  
La Grimaudière  
79340 Coutières  
Tél : 0549698910  
<http://www.iffcam.net>

## ASSOCIATION OBJECTIFS BIODIVERSITES (OBIOS)

---

Association loi 1901 – siège social et postal :  
22 rue du docteur Gilbert  
17250 Pont l'Abbé d'Arnoult  
Tél : 0546971238  
e-mail : [association.obios@gmail.com](mailto:association.obios@gmail.com) ou <http://objectifs-biodiversite.e-monsite.com>

Photo de couverture : Ibis sacré en vol, **Christian BAVOUX** du Marais aux oiseaux

# Préface

par **Jean SÉRIOT**, Ornithologue  
à l'association Objectifs BIODiversitéS

---

En 1955, R. Etchécopar de la **Société Ornithologique de France** dressait pour les oiseaux le bilan des introductions réalisées dans notre pays. Sans concession, après avoir dissocié les espèces étrangères dont l'implantation était « naturelle » de celles implantées artificiellement par l'homme, il soulignait qu' « **une acclimatation n'avait aucun intérêt et risquait à terme de nuire aux espèces autochtones, en prenant leur place dans les niches écologiques souvent trop étroites ou trop pauvres pour permettre la cohabitation de deux espèces** ». Par la suite, différents auteurs (cf. introduction) ont tenté de préciser cette définition. Nous n'étions cependant plus dans une dynamique **d'acclimatation** « volontaire et suivie », mais dans le temps d'une dynamique **d'introduction** « involontaire » ou « accidentelle » dans tous les cas anarchique, échappant à tout contrôle scientifique. De plus, des phénomènes qui nous ont échappé (réchauffement climatique) ou n'ont pas été interprétés (conséquence de la loi de protection de 1976) ont opacifié le sens de ces définitions, ouvrant une brèche à toutes les interprétations dans laquelle certains se sont bien sûr engouffrés.

Pourtant, il apparaît clairement à la lecture des articles publiés dans cet ouvrage, qu'un certain nombre d'espèces ne peuvent en aucun cas être classées dans la catégorie invasive :

- Celles qui amorcent un retour dit « naturel », comme c'est le cas par exemple du héron cendré, de la plupart des rapaces, de la Loutre ou du Loup qui, après avoir été chassés de certaines régions, y reviennent après une longue absence (le temps de rendre une loi efficace en terme de dynamique de population) et dont le nouveau statut doit être interprété **comme un retour à une situation normale** (ce qui est le cas).
- Celles dont l'arrivée peut être qualifiée dans notre pays de « naturelle ». Avec le recul en effet, nous venons de comprendre que l'implantation de certaines d'entre elles (Hirondelle rousseline, Etourneau unicolore, Libellule purpurine, Girelle paon...) pouvait être la conséquence du réchauffement climatique. Nous sommes là face à l'**évolution** (comme l'on fait avant elles des milliers d'espèces parties d'Afrique dont l'homme).
- De plus, il faut garder à l'esprit que notre monde n'est pas figé et que l'homme imprègne constamment une empreinte dont les conséquences ne sont jamais anodines. Si une majorité d'espèces pâtit de sa relation avec l'homme, d'autres, peu nombreuses, en profitent. C'est le cas du Goéland Leucophaea dont l'explosion démographique est la conséquence de dérèglements liés aux activités humaines (décharges), c'est aussi le cas des hirondelles (« moins problématique »), qui après avoir délaissé, comme leurs co-locataires, leurs grottes se sont installées dans leurs demeures, démultipliant ainsi leur possibilité d'évolution et leur distribution naturelle. Il ne s'agit pas là pour autant d'invasion mais **d'une adaptation dans une dynamique d'évolution**.
- Enfin, Il existe aujourd'hui un certain nombre d'espèces (Aigrette garzette, Héron garde bœuf, Spatule blanche, Cigogne blanche...) pour lesquelles on peut difficilement départager les rôles respectifs des introductions et des expansions naturelles. La présence de parcs animaliers, de projets de renforcement ou de

réintroduction ayant masqué pour un temps la dynamique naturelle dans laquelle leurs populations semblent s'inscrire aujourd'hui.

Une fois ces précisions apportées, le vocable invasif ne s'appliquerait donc plus qu'aux **espèces allochtones introduites artificiellement**, un phénomène qui a pris une ampleur considérable ces dernières décennies, avec l'avènement des NAC (Nouveaux Animaux de Compagnie) entre autres. Il paraît difficile aujourd'hui d'en mesurer toutes les conséquences, d'autant que les espèces n'ont ni les mêmes capacités d'adaptation ni la même réactivité. Dès lors, il devient là aussi nécessaire d'en hiérarchiser les impacts afin d'identifier au plus vite celles qui peuvent être ou devenir dévastatrices pour notre biodiversité.

- Nous avons le cas très ancien de l'introduction de la Carpe par les Romains ou du Faisan commun aux alentours des années 1000 qui ne semble avoir eu aucune conséquence sur la faune locale. C'est aussi semble-t-il le cas pour la Perruche à collier ou le discoglosse peint et de la moitié des espèces de poissons d'eau douce de notre pays, considérés par de nombreux auteurs aujourd'hui comme faisant partie de notre faune.
- Nous avons le cas d'espèces introduites qui ne rentrent pas (même si cela reste discutable et mériterait d'être étudié) en concurrence avec d'autres, mais dont la présence a principalement un impact sur le milieu (aménagé par l'homme) et donc un impact économique indéniable (Ragondin et le Rat musqué).
- En revanche, il existe des espèces qui, une fois implantées, excluent systématiquement les autres originaires du pays. Le Vison d'Amérique nuit au Vison d'Europe, la Xénope aux autres amphibiens, la tortue de Floride à la Cistude d'Europe, l'Erismature rousse à l'Erismature à tête blanche, les écrevisses américaines aux écrevisses françaises, la Jussie au milieu dans sa globalité.

Comme nous le constatons, l'introduction d'espèces exotiques, peut avoir de graves conséquences sur notre biodiversité. Mais nous l'avons aussi constaté, certaines n'en ont, semble-t-il, aucune. Cela souligne l'impérative nécessité de bien interpréter la situation afin d'orienter en priorité les interventions et de concentrer les efforts en direction des espèces qui pourraient poser problème (*directement ou indirectement*). Cela suppose la mise en place de suivis scientifiques adaptés, d'une interprétation objective et sans concession des résultats, faisant fi des positions corporatistes, et comme le souligne L.Marion, philosophiques de principe. Cette dynamique existe. Il s'agit d'un Groupe d'experts national dont le rôle est de statuer sur l'impact des espèces exogènes introduites. Encore faut-il qu'il en ait les moyens et que ses conclusions soient prises en compte par tous les acteurs au niveau national mais aussi au niveau régional, par un relais de la DIREN, ou local par un relais de la DDAF et de la Préfecture. Il est indéniable que la mise en lumière de ses travaux dans ce séminaire permettra de mettre en exergue le rôle capital qu'il joue et surtout qu'il jouera à l'avenir sur un sujet « espèces invasives » qui, comme nous l'avons noté, **est en évolution constante** et loin d'être clos.

Le Poitou-Charentes, par l'organisation de ce séminaire qui a permis d'enrichir le débat de travaux scientifiques remarquables, insuffle une nouvelle dynamique sur un sujet sensible mais ô combien essentiel : la sauvegarde de la biodiversité, enjeu majeur du Grenelle de l'Environnement. Il permettra sans doute de faire taire des voix discordantes aux objectifs pernicieux et d'entrevoir une communication mieux étayée en direction de médias souvent mal informés à ce sujet. L'enjeu est considérable et le rôle du groupe d'experts fondamental.

# Espèces « invasives » et communication

par **Dominique PAQUEREAU**,  
Président de l'IFFCAM

---

La question des espèces invasives est un réel enjeu pour le maintien de la biodiversité. Depuis plusieurs années les scientifiques évaluent l'impact de certaines espèces invasives sur la biodiversité. La communication de ces résultats de recherches vers les acteurs du territoire : les associations de protection de la nature, les collectivités et le grand public reste très difficile. Par exemple, les quelques articles de la presse grand public analysés, sur le sujet, révèlent un vocabulaire excessif et militaire : attaque, conquérante, vorace, débarqué, agressif, traitement de choc, éradiquer... La presse semble se mobiliser plus facilement pour communiquer sur une espèce invasive que sur une espèce de notre patrimoine comme le Hérisson. Nous pouvons alors nous interroger sur le fondement de cette mobilisation de la presse. Cette communication des médias vers le grand public a entraîné des débordements comme des actions de destruction d'espèces protégées par confusion. Alors, à partir d'un concept « espèces invasives » dont il faut impérativement se préoccuper, n'a-t-on pas tendance et involontairement à remettre au goût du jour auprès de l'opinion ce vieux concept qui fit tant de dégâts d'espèces utiles et d'espèces nuisibles ? Si tel était le cas, nous risquerions à terme, d'obtenir l'effet inverse de celui recherché et dans le cas de communications mal maîtrisées, nous risquerions des amalgames entre espèces réellement invasives et espèces non invasives mais provoquant quelques gênes pour certaines activités avec toutes les conséquences incontrôlables que cela pourrait entraîner.

A l'heure où les espèces invasives occupent de plus en plus de places et où le problème risque de s'amplifier dans les années à venir, il semble important de consacrer du temps pour réfléchir à ces aspects autour d'une question principale : « les espèces invasives, c'est quoi ? Quel message veut-il faire passer ? Comment communiquer ? Les personnes concernées par cette journée sont autant les professionnels qui travaillent dans l'environnement, les chercheurs, les étudiants (notamment les BTS GPN, Master biodiversité...), les journalistes spécialisés ou non, les élus locaux ainsi que l'ensemble des personnes intéressées par le sujet.

L'objectif de cette journée est de mieux appréhender comment cette notion d'espèces invasives est perçue par les professionnels mais également par le grand public. Comment communique t-on autour de cette question ? Les messages transmis sont-ils réellement ceux que nous souhaitons faire passer ? Pourquoi ?

Plusieurs éléments de réflexions nous ont permis d'entamer des débats constructifs. Ces éléments ont été apportés le matin par plusieurs interventions axées sur des cas concrets : cas d'espèces invasives et d'actions de communication réalisées avec leurs impacts. L'après midi a été consacré à des réflexions en atelier autour de questions précises. Une retransmission des débats au sein de chaque atelier pour l'ensemble de participants a été réalisée avant la fin de la journée. Les résultats obtenus ont été mis en ligne sur le site internet de MAINATE (Festival de Ménigoute).

# Introduction

par **Jean-Marc Thirion**, Directeur et écologue  
à l'association Objectifs BIODiversités

---

Ces dernières années, l'augmentation et la modification des pratiques anthropiques ont amené des déséquilibres sans précédent dans l'histoire du vivant et ce, à l'échelle planétaire. Or, c'est le succès démographique humain qui a amené le monde à cette crise majeure de la biodiversité (Wilson, 1993). Ceci a conduit Wilson à dire, lors de la conférence de Washington, en septembre 1986 : « *Quasiment tous ceux qui étudient les processus d'extinction reconnaissent que la diversité biologique est en train de passer par une sixième grande crise, entièrement provoquée, cette fois par l'homme.* » (Leakey & Lewin, 1997). Parmi, les causes principales de régression des espèces, l'introduction d'espèces exotiques est devenue une préoccupation mondiale majeure poussant l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à créer un groupe spécifique à cette problématique (Invasive Species Specialist Group ou ISSG). La nécessité de maîtriser l'introduction des espèces a été très tôt pris en compte dans les conventions internationales des Nations Unies comme par exemple sur le droit de la mer de Montego Bay en 1982 ou celle sur la Diversité Biologique de Rio de Janeiro en 1992. Depuis la dernière guerre mondiale, l'augmentation des échanges internationaux a entraîné un accroissement important des transports de marchandise contexte favorisant l'introduction, involontaire ou non, d'espèce exotique (Dajoz, 2008). Les introductions d'espèces exotiques seraient responsables de 35 % des cas d'extinction d'espèces animales (Ramade, 2005).

Durant ces dernières décennies, les scientifiques, les ONG et les pouvoirs politiques se sont de plus en plus mobilisés autour de cette problématique. Le projet européen DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) en est un bon exemple qui en 2005 répertoriait 10822 espèces exotiques en Europe dont 1094 espèces sont connues pour avoir un impact écologique et 1347 un impact économique. La mobilisation s'est traduite également par une information technique centralisée sur des portails internet comme ALARM (Evaluation des risques environnementaux à grande échelle pour la biodiversité à l'aide de méthodes testées), NOBANIS (North European and Baltic Network on Invasive Alien Species) et la base de données internationale sur l'ensemble des espèces envahissantes (Global Invasive Species Database). En France, il existe trois ouvrages qui traitent du sujet, l'un sur les plantes invasives (Muller, 2004), un autre sur les invasions biologiques des vertébrés (Pascal et al., 2006) et enfin sur les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés (Barbault et Amentowicz, 2010). Pour être complet, il faudrait rajouter quelques actes de colloque, des synthèses sur une partie du territoire, des bilans de lutte etc...

Cette effervescence autour des espèces dites « invasives » a entraîné une mobilisation croissante des médias sur le sujet. Cette communication médiatique a souvent joué sur la peur employant des termes guerriers : « A mort la grenouille » Sud-Ouest, 2001 ; « Les plantes aquatiques attaquent » La Dépêche du Midi, 2002 ; « La guerre au poisson-chat est déclarée » Le Progrès, 2002 ; « La guerre du baccharis » Sud-Ouest, 2003 ; « Alerte à la grenouille » Sud-Ouest, 2004 ; « Crève, l'Écrevisse », Sud-Ouest, 2006 ; « Trois prédateurs redoutables » Le Parisien, 2006 ; « L'écrevisse rouge tue le marais » Sud-Ouest, 2008 ; « La belle tueuse » Sud-Ouest, 2008 ; « Agen : quand les écrevisses attaquent » La Dépêche du Midi,

2009 ; « Guerre du ragondin : le choix des armes » La Dépêche du Midi, 2009 ; « Le fléau des ragondins » Le Parisien, 2009 ; « Les apiculteurs en guerre contre le frelon asiatique » La Provence, 2009 ; « La Hache de guerre contre le Ragondin a officiellement été déterrée » Le Progrès, 2009 ; « Le frelon asiatique aux portes de Paris » TF1, 2009 ; « Sus aux frelons asiatiques » Sud-Ouest, 2010... Parfois, elle s'est inspirée de notions très humaines par rapport à des limites géographiques et politiques et non biogéographiques : « Deux indésirables venus d'Amérique » Le Progrès, 2002 ; « Le vison d'Amérique n'a pas de visa » Sud-Ouest, 2003 ; « L'invasion de jussie dépasse les frontières de la Camargue » Le Progrès, 2009 ; « Hors d'ici, la jolie jussie » Sud-Ouest, 2009...

L'ensemble des termes employés par les médias sur le sujets des espèces envahissantes exotiques posent de nombreux problèmes d'étiques, d'une part, et d'autre part cela devrait nous interpeller sur le fond. La transmission de l'information est-elle bien passée ? Cela suppose que l'émetteur du message, au sens de celui qui détient l'information en amont, puisse le donner, le plus clairement possible, au récepteur (journaliste, grand public...) en évitant les intermédiaires, les contenus trop techniques et les flots importants d'information. Un journaliste interrogé dans le cadre de la préparation de cette journée de travail sur la communication autour des espèces envahissantes exotiques, nous a clairement signifié qu'il était difficile, lors d'une interview, de bien comprendre un discours technique sur un sujet aussi spécialisé dans un laps de temps aussi court. Il semblerait donc qu'il y ait un problème dans l'émission du message et dans sa perception. Mais comment est il possible de communiquer justement alors qu'il y a une confusion par les spécialistes des termes employés autour des espèces envahissantes ?

Il apparaît, ici nécessaire de clarifier les termes autour de cette problématique. Une espèce « **invasive** » n'existe pas en langue française. Ce néologisme est apparu récemment dans la littérature scientifique francophone tiré d'un anglicisme. La traduction française la plus proche de ce terme anglo-saxon « invasif » est « **envahissant** ». Dajoz (2008) définit les espèces envahissantes d'un territoire comme : « *celles qui, par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels, y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes.* ». Il faut entendre par prolifération, le pullulement d'un taxon dans un milieu ou une région qui se définit alors comme une **invasion biologique** (Da Lage & Métaillé, 2005). Williamson (1996) parle d'invasion biologique quand un organisme, de quelque sorte que ce soit, accroît durablement son aire de répartition. Il est important dans les invasions biologiques de distinguer le **rôle direct ou indirect de l'homme** ainsi que **l'origine biogéographique de l'espèce** (Barbault, 2001 ; Pascal et al., 2006). En effet, durant le quaternaire un grand nombre d'espèces ont eu leur aire de répartition diminuée durant les périodes de refroidissement (refuge glaciaire) et augmentée pendant les réchauffements du climat (le phénomène inverse peut également être observé), caractérisant ainsi des invasions biologiques « **naturelles** » ou **invasions biologiques spontanées** dans une aire biogéographique. L'homme est pourtant responsable de la plupart des invasions biologiques spectaculaires actuelles, qu'elles soient **accidentelles** ou **délibérées** (Barbault, 2001 ; Lévêque 2008). Ainsi, un taxon, une population ou une communauté rencontrés dans un territoire biogéographique donné bien qu'il n'en soit pas originaire est considérée comme **exogène, allochtone, introduite** ou **exotique** (Da Lage & Métaillé, 2005 ; Lévêque 2008). A l'inverse, un taxon, une population ou une communauté originaire du territoire biogéographique où il se trouve est considérée, alors, comme **indigène, autochtone, natif** ou **spontané** (*Ibidem*). Les invasions biologiques d'espèces exotiques passent par différents stades : **introduction, établissement, colonisation** (Par exe., Dajoz, 2008). Lévêque (2008) considère une introduction comme une espèce introduite accidentellement ou

intentionnellement par l'homme dans un milieu situé en dehors de son aire de distribution naturelle. La phase d'établissement d'une espèce correspond à une population locale viable. L'espèce est alors **naturalisée**. On parle de **naturalisation** pour une espèce installée dans une région géographique différente de son aire d'origine et qui est capable de s'y reproduire sexuellement d'une manière spontanée (Da Lage & Métaillé, 2005). A ce titre là, Williamson (1996) a démontré le nombre restreint d'espèces végétales introduites pouvant s'établir par une règle empirique des « 3 x 10 » où pour 100 espèces environ 10 pourront se reproduire et seulement une formera des populations viables. La dernière phase correspond à l'**expansion géographique de l'espèce introduite** ou **invasion biologique d'une espèce exotique**. L'expansion d'une espèce introduite entraîne des perturbations importantes dans les écosystèmes d'accueils et elle est d'autant plus facilitée que ces écosystèmes sont simplifiés (Elton, 1958 ; Williamson, 1996 ; Barbrault, 2001 ; Ramade, 2005 ; Dajoz, 2008 ; Lévêque , 2008). Il nous faut préciser que l'emploi de plus en plus fréquent du terme « invasif » correspond aux invasions biologiques d'espèces exotiques (Shine et al., 2000) mais ce néologisme devrait être remplacé par « envahissant exotique ».

La communication sur les espèces envahissantes exotiques entraîne souvent des débats animés. Ne serait il pas nécessaire, dans ce contexte passionnel, de prendre un temps de réflexion sur la manière de communiquer autour de cette problématique ? C'est ce que nous avons essayé de faire à travers cette journée de réflexion. Le temps appartit à cette journée a été organisé en deux parties. La première a permis de présenter des cas concrets relatif au sujet et la seconde de discuter en atelier de comment communiquer sur un sujet si sensible.

## **Bibliographie**

Barbrault, R. (2001) – *Invasions biologiques*. Pp 725-732 in anonyme, *Dictionnaire de l'écologie*. Encyclopédia Universalis, Albin Michel, Paris. 1400 p.

Barbrault, R. et Atramentowicz, M. (coord.) (2010) – *Les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés*. Edition Quæd, Paris. 180 p

Da Lage, A. et Métaillé, G. (eds) (2005) – *Dictionnaire de Biogéographie végétale*. CNRS éditions, Paris. 579 p.

Dajoz, R. (2008) – *La Biodiversité, l'avenir de la planète et de l'homme*. Ellipses, Paris. 275 p.

Elton, Ch (1958) – *The ecology of invasions by animals and plants*. University of Chicago Press, Chicago. 196 p.

Leakey, R. & Lewin, R. (1997) – *La sixième extinction, évolution et catastrophes*. Flammarion, Paris. 352 p.

Lévêque, C. (2008) – *Faut il avoir peur des introductions d'espèces ?*. Les Petites Pommes du savoir, Le Pommier, Paris. 64 p.

Muller, S. (coord.) (2004) – *Plantes invasives en France*. Collection Patrimoines Naturels, volume 62, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 168 p.

Pascal, M., Lorvelec, O. et Vigne, J.-D. (2006) – *Invasions biologiques et extinctions, 11000 ans d'histoire des vertébrés en France*. Edition Qu❖, Belin, Paris. 350 p.

Ramade, F. (2005) – *Eléments d'écologie, écologie appliquée*. Dunod, Paris. 864 p.

Shine, C., Williams, N. & Gündling, L. (2000) – *Guide pour l'élaboration d'un cadre juridique et institutionnel relative aux espèces exotiques envahissantes*. Droit et politique de l'environnement n°40, UICN, Gland, Suisse. 164 p.

Willanson, M. (1996) – *Biological invasions*. Chapman & Hall, Londres. 256 p.

Wilson, E. O. (1993) – *La diversité de la vie*. Editions Odile Jacob, Seuil, Paris. 496 p.

# COMMUNICATIONS ORALES ET AFFICHÉES



# Les espèces invasives, le point de vue de la Direction Régionale de l'Environnement Poitou-Charentes

par **Pierrick MARION**,  
Chef du service Nature Site Paysage de la DIREN Poitou-Charentes

---

Les espèces invasives seront présentées ici selon l'aspect législatif, les notions écologiques et la gestion possible des espèces allochtones (c'est à dire « étrangères ») en Poitou-Charentes.

- **L'aspect législatif**

La loi relative à la protection de la nature du 10 juillet 1976 prévoyait la protection intégrale des certaines espèces (arrêtées par décret ministériel), de faune et de flore ainsi que leurs milieux. Seules quatre exceptions existaient à ce principe, pour des motifs de préservation, recherche, éducation, et chasse photo (dispositions intégrées depuis à l'article L 411-1 du Code de l'Environnement). En 2006, la transcription de la directive européenne « habitats » en droit français a introduit des dérogations nouvelles à ce principe. Ainsi, aux quatre motifs en vigueur avant 2006 (essentiellement des motifs scientifiques), ont été rajoutés les motifs de dégâts, de santé, d'intérêts publics y compris économiques ou sociaux (L 411-2 CE). Ainsi d'une protection intégrale de certaines espèces et d'une destruction facilitée d'autres (nuisibles), est-on passé à une notion générale de gestion des unes et des autres, dont certaines sont parfois des espèces dites « invasives », notion nouvelle qui est désormais rajoutée (sous diverses dénominations) dans la réglementation.

L'article L 411-3 CE prévoit l'interdiction d'introduire dans le milieu naturel tout spécimen d'espèce animale non indigène et non domestique (liste ministérielle) ou végétale non indigène et non cultivée (liste ministérielle) ainsi que tout spécimen d'espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative (liste prévue au R 411-41 CE). Mais des dérogations sont prévues notamment à des fins agricoles, piscicoles, forestières ou pour des motifs d'intérêt général, après évaluation des conséquences de l'introduction.

La loi envisage également la destruction des espèces introduites (article L 411-3 III et IV CE). Cette décision est prise par l'autorité administrative qui prévoit la capture, l'enlèvement, le prélèvement, la garde ou la destruction (parfois aux frais du prévenu condamné pour introduction illégale). De plus, la vente, l'achat ainsi que le transport de certaines espèces peuvent être interdits par arrêtés ministériels (liste) afin d'éviter leur diffusion.

Les modalités de mise en œuvre de ces lois passent par l'établissement de listes ministérielles qui sont soumises au CNPN ainsi qu'au conseil national de la chasse et de la faune sauvage si les espèces sont chassées. Plus localement, si les interdictions concernent une partie du territoire, il est pris un arrêté préfectoral après avis de la chambre d'agriculture et de la CODENA (commission départementale de la nature) qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs et 2 journaux locaux, avec affichage en mairie. De plus, les dérogations à la protection des espèces sont par principe préfectorales, et par exception ministérielles

(liste) pour les organismes de l'Etat, ou pour les vertébrés protégés et menacés d'extinction en France.

Les modalités d'introduction d'une espèce par un particulier (R 411-32 CE...) requièrent une autorisation préfectorale, non tacite, avec constitution d'un dossier sur différents thèmes obligatoires (aptitude, raisons, provenance, situation sanitaire, conséquences, suivi et contrôle, assiette financière...). Le préfet prend alors un arrêté préfectoral de consultation du public et recueille l'avis du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) et de la CODENA. L'autorisation préfectorale peut être refusée pour tout motif.

En revanche, pour les modalités d'introduction d'une espèce par l'Etat (R 411-40 CE), le préfet établit un dossier plus simple sur les raisons, la provenance, la situation sanitaire, les conséquences, le suivi et le contrôle. De la même manière que dans le cas précédent, un arrêté préfectoral de consultation du public est pris. L'avis du ministre de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables est requis dans le cas d'une espèce protégée et menacée de disparition après avis du CNPN. De la même manière, les avis des ministres de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables ainsi que de l'agriculture et de la pêche sont demandés si cela concerne un organisme d'Etat, ou des espèces à fort risque de dissémination, ou pour la protection des végétaux dans le cadre d'une lutte biologique après avis du CNPN (Ces différents cas font l'objet de listes ministérielles établies sur avis CNPN et/ou Comité National Protection Végétaux).

Des mesures d'urgence sont prévues dans l'article R 411-41 CE. Ainsi, l'autorité administrative ayant autorisé une introduction animale peut se substituer au bénéficiaire pour capturer et relâcher les animaux concernés. Le relâcher se fait après évaluation des conséquences par le préfet du lieu, et information du public et des communes. La même procédure peut être mise en place pour les espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative (L 411-3 CE, 3°) si il y a atteinte à la sécurité, à l'agriculture, à la foresterie, à l'aquaculture ou aux milieux naturels.

- **Les notions écologiques**

D'après Williamson (1996) : « *une invasion biologique survient quand un organisme, de quelque sorte que ce soit, parvient quelque part en dehors de son aire de répartition initiale* ». Cependant, cette définition ne mentionne pas les conséquences des invasions et ne les restreint pas à celles qui résultent de l'activité de l'homme. Au nombre des invasions figurent donc les immigrations naturelles, d'ailleurs réputées participer à l'évolution des espèces.

Peu d'espèces allochtones ont un comportement invasif. Ainsi, Williamson (1996) a établi le concept des 3 X 10. En effet, sur l'ensemble des espèces végétales importées, 10% d'entre elles se retrouvent dans la nature, 10% de ces dernières s'établissent et 10% de ces dernières engendrent des perturbations majeures aux écosystèmes d'accueil. D'après l'Union International de la Conservation de la Nature (UICN), une espèce invasive est : « *celle qui s'étant établie dans un nouvel espace géographique pour des raisons anthropiques, y est un agent de perturbation et nuit à la diversité biologique* ».

Pour le Poitou-Charentes, une approche de répartition des espèces invasives est présentée selon les critères retenus dans l'ouvrage de Pascal *et al* (2006), à savoir :

- Une espèce autochtone de France est: celle qui s'est reproduite initialement et est actuellement présente, disparue ou de retour en France, comme le Grand Pingouin qui a disparu de France et du reste du monde.
- Une espèce allochtone de France est : celle qui est réputée initialement absente, qui y constitue actuellement une population pérenne reproductrice, comme le Vison d'Amérique.
- Une espèce peut être autochtone d'une région et allochtone d'une autre comme la Grenouille rieuse en France...
- L'homme a un impact sur l'une ou l'autre (favorable, défavorable, neutre ou inconnu) par action directe, indirecte, volontaire ou non, dans une biodiversité évolutive dont il fait partie depuis son origine.

### Espèces de vertébrés allochtones : mammifère

| ESPECE            | ORIGINE                   | DATE EXTENSION EN FRANCE | DATE EN POITOU CHARENTE | EFFECTIF           | CAUSE                                  | EFFETS NEGATIFS                                 | EFFETS POSITIFS | MESURES PRISES  |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--|---|-----------------|---|
| Crocidure musette | Afrique, Europe du Sud    | -6000                    | Idem                    | Abondant           | Naturelle                              | Compétition avec autre crocidure                | ?               | 0   |
| Fouine            | Europe du Sud et de l'Est | -5000                    | Idem                    | Abondant           | Naturelle et artificielle (commensale) | Prédation, urbain                               | ?               | Chasse (40000/an) pièges                              |
| Vison d'Europe    | Europe du Nord            | 1830                     | Idem ?                  | Faible             | Naturelle et artificielle              | ?   | ?               | Plan de restauration                                  |
| Vison d'Amérique  | Amérique du Nord          | 1960                     | 1970                    | Quelques centaines | Artificielle                           | Prédation, maladies, concurrence Vison d'Europe | ?               | Programme de contrôle                                 |
| Genette commune   | Afrique                   | Moyen Age                | Idem                    | Faible             | Artificielle et naturelle              | ?   | ?               | Espèce protégée                                       |
| Souris grise      | Inde                      | -500                     | Idem                    | Très abondant      | Artificielle (commensale)              | Maladies  | ?               | Campagne de destruction                               |
| Rat musqué        | Amérique du Nord          | 1933                     | 1970                    | Très abondant      | Artificielle (élevage)                 | Maladies, cultures                              | ?               | Campagne de destruction                               |
| Rat surmulot      | Chine                     | XVIIIème s               | Idem                    | Très abondant      | Artificielle (commensale)              | Maladies, prédation                             | ?               | Campagne de destruction                               |
| Rat noir          | Inde                      | -400                     | I <sup>er</sup> siècle  | Très abondant      | Artificielle (commensale)              | Maladies  | ?               | Campagne de destruction                               |
| Ragondin          | Sud Amérique du Sud       | 1930                     | 1960                    | Très abondant      | Artificielle (commensale)              | Maladies, végétation                            | ?               | Campagne de destruction à effets secondaires néfastes |
| Lapin américain   | Amérique du Nord          | 1953                     | 1980 ?                  | 10 000 c           | Artificielle (chasse)                  | Maladies, compétition avec lapin et lièvre      | ?               | Chasse  |

## Espèces de vertébrés allochtones : avifaune

| ESPECE              | ORIGINE                       | DATE EXTENSION EN FRANCE                  | DATE EN POITOU CHARENTE | EFFECTIF                                     | CAUSE                                       | EFFETS NEGATIFS               | EFFETS POSITIFS                                 | MESURES PRISES                               |
|---------------------|-------------------------------|---|-------------------------|--|---|-------------------------------|---|--|
| Grande aigrette     | Europe Centrale               | 1960 (hivernage)<br>1994 (nicheuses)      | Hivernants : 2000<br>?  | Faible                                       | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Héron garde-boeufs  | Afrique                       | 1967 (nicheurs)                           | 1980 (nicheurs)         | 8.000 c                                      | Naturelle et artificielle (50 c. en Alsace) | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Spatule blanche     | Afrique                       | 1980 (nicheuses)                          | 1999 (nicheuses)        | 150 c  | Naturelle et artificielle (somme en 2000)   | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Ibis sacré          | Afrique                       | 1991 (nicheuses)                          | 1998 (nicheuses)        | F : 5.000 ind. En PC,<br>200 ind. hivernants | Artificielle (Echappées)                    | ?                             | Spatules<br>Prédation<br>écrevisse<br>Louisiane | Contrôle<br>population<br>atlantique (en 44) |
| Canard chipeau      | Eurasie                       | 1920 (nicheurs)                           | 1980 ?                  | 1 000 c                                      | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Chasse                                       |
| Fuligule milouin    | Europe Centrale et Nord, Asie | 1920 (nicheurs)                           | 1980 ?                  | 3 000 c                                      | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Chasse                                       |
| Fuligule morillon   | Eurasie                       | 1952 (nicheurs)                           | 1960                    | 750 c ?                                      | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Chasse                                       |
| Cygne tuberculé     | Europe Centrale               | 1970 (nicheurs)                           | 1975                    | 1 500 c                                      | Naturelle et artificielle                   | Agressivité ?                 | ?   | Espèce protégée                              |
| Faisan de colchide  | Chine                         | Epoque romaine                            | Idem                    | Plusieurs millions                           | Artificielle<br>(chasse : 15 millions/an)   | ?                             | ?   | Chasse                                       |
| Echasse blanche     | Afrique                       | 1930 (nicheuses)                          | 1950 ?<br>(nicheuses)   | 2 000 c                                      | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Barge à queue noire | Europe du Nord                | 1936 (nicheuses)                          | 1940 ?<br>(nicheuses)   | 165 c  | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Chasse                                       |
| Courlis cendré      | Europe du Nord                | XVIII <sup>ème</sup> siècle<br>(nicheurs) | 1950 ? (nicheurs)       | 2 000 c                                      | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Chasse                                       |
| Elanion blanc       | Espagne Afrique               | 1983 (nicheurs)                           | 2000 ? (nicheurs)       | 5 c ?  | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Goéland cendré      | Europe du Nord                | 1966 (nicheurs)                           | 1980 ? (nicheurs)       | 30 c   | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Goéland marin       | Europe du Nord                | XIX <sup>ème</sup> s<br>(nicheurs)        | 1980 ? (nicheurs)       | 4 000 c                                      | Naturelle et artificielle<br>(déchets)      | Prédation sur<br>goélands sp, | ?   | Espèce protégée                              |
| Tourterelle turque  | Chine                         | 1952 (nicheuses)                          | 1970 (nicheuses)        | 500 000 c                                    | Artificielle, puis naturelle                | Hybridation,                  | ?   | Chasse                                       |
| Rouge queue noir    | Europe Centrale               | 1838 (nicheurs)                           | 1940 ? (nicheurs)       | 1 000 000 c                                  | Naturelle                                   | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |
| Moineau domestique  | Eurasie                       | Moyen Age                                 | Idem                    | Très abondant                                | Naturelle et artificielle<br>(commensal)    | ?                             | ?   | Espèce protégée                              |

### Espèces de vertébrés allochtones : herpétofaune

| ESPECE             | ORIGINE                    | DATE EXTENSION EN FRANCE | DATE EN POITOU CHARENTE | EFFECTIF           | CAUSE                                  | EFFETS NEGATIFS              | EFFETS POSITIFS | MESURES PRISES                             |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--|------------------------------|-----------------|--|
| Xénope lisse       | Afrique                    | 1990                     | 1990                    | Plusieurs milliers | Artificielle (échappée de laboratoire) | Prédation                    | ?               | Etude pour Eradication                     |
| Grenouille taureau | Amérique du Nord           | 1968                     | 2000 ?                  | ?                  | Artificielle (loisirs)                 | Prédation                    | ?               | Vente interdite et plan d'éradication 2002 |
| Tortue de floride  | Amérique du Nord et du Sud | 1970                     | 1970                    | ?                  | Artificielle (loisirs)                 | Prédation, impact cistudes ? | ?               | Vente interdite en 1997                    |

### Espèces de vertébrés allochtones : poissons

| ESPECE             | ORIGINE                         | DATE EXTENSION EN FRANCE                   | DATE EN POITOU CHARENTE | EFFECTIF         | CAUSE        | EFFETS NEGATIFS | EFFETS POSITIFS | MESURES PRISES                                    |
|--------------------|---------------------------------|--|-------------------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|---|
| Carassin doré      | Chine                           | 1730                                       | 1730                    | ?                | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Carassin argenté   | Chine                           | XIXème s (forme à 2N)<br>1990 (forme à 3N) | Idem                    | Abondant<br>(3N) | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Carpe commune      | Chine                           | Epoque romaine et<br>Moyen Age             | Idem                    | ?                | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Ide Mélanote       | Europe Centrale<br>et Orientale | 1960                                       | 1990 ?                  | ?                | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Epirine Lippue     | Europe Centrale<br>et Orientale | 1980                                       | 2000                    | ?                | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Pseudo rasbora     | Chine                           | 1980                                       | 1990 ?                  | ?                | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Poisson chat       | Amérique du<br>Nord             | 1907                                       | 1907                    | ?                | Artificielle | Maladies        | ?               | introduction<br>interdite                         |
| Silure glane       | Europe Centrale                 | 1857                                       | 1970                    | ?                | Artificielle | Prédation       | ?               | 0   |
| Truite arc en ciel | Amérique du<br>Nord             | 1880                                       | 1960                    | ?                | Artificielle | Maladies        | ?               | 0   |
| Gambusie           | Amérique du<br>Nord             | 1924                                       | 1940 ?                  | ?                | Artificielle | ?               | ?               | 0   |
| Perche soleil      | Amérique du<br>Nord             | Fin XIXème                                 | Idem                    | ?                | Artificielle | Maladies        | ?               | introduction<br>interdite                         |
| Achigan            | Amérique du<br>Nord             | 1890                                       | 1948                    | ?                | Artificielle | Maladies        | ?               | 0   |
| Sandre             | Europe Centrale<br>et Asie      | Fin XIXème                                 | 1970                    | ?                | Artificielle | Maladies        | ?               | introduction<br>interdite en<br>1ere<br>catégorie |

### Ecrevisses allochtones en Poitou-Charentes

| ESPECE  | ORIGINE  | DATE EN RANCE | DATE EN P.-C | EFFECTIFS       | CAUSE                       | EFFET NEGATIF                        | EFFET POSITIF         | MESURE PRISE                                      |
|---|----------|---------------|--------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| Ecrevisse Signal                                  | Amérique | 1976          | 1978         | Importants      | Artificielle (pisciculture) | Prédation, Maladie, flore, fouissage | ?                     | Introduction interdite, pêche contrôle impossible |
| Ecrevisse Louisiane                               | Amérique | 1976          | 1988         | Très importants | Artificielle (pisciculture) | Prédation maladie flore fouissage    | Ressource alimentaire | Introduction interdite pêche contrôle impossible  |
| Ecrevisse américaine<br><i>Orconectes limosus</i> | Amérique | 1911          | 1930 ?       | Importants      | Artificielle (pisciculture) | Maladie                              | Ressource alimentaire | Introduction interdite pêche                      |
| Ecrevisse de Californie                           | Amérique | ?             | ?            |                 |                             |                                      |                       | Introduction interdite                            |
| Ecrevisse <i>Cherax</i> sp.                       |          | ?             | ?            |                 |                             |                                      |                       | Introduction interdite                            |

### Espèces de vertébrés autochtones en expansion : mammifères

| ESPECE           | ORIGINE    | DATE EXTENSION EN FRANCE | DATE EN POITOU-CHARENTES | EFFECTIF           | CAUSE        | EFFETS NEGATIFS | EFFETS POSITIFS       | MESURES PRISES  |
|------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Chat marron      | Europe     | Moyen Age                | Idem                     | De 5-50 ind./Km2   | Artificielle | Prédation       | ?                     | 0               |
| Hérisson         | Europe     | -7000                    | -7000                    | ?                  | Naturelle    | ?               | ?                     | espèce protégée |
| Lapin de Garenne | Sud Europe | Moyen Age                | Ier siècle après J.-C. ? | Plusieurs milliers | Artificielle | Cultures        | Ressource alimentaire | Battues         |

### Espèces de vertébrés autochtones en expansion : Avifaune

| ESPECE                             | ORIGINE                 | DATE EXTENSION EN FRANCE | DATE EN POITOU-CHARENTES | EFFECTIF                           | CAUSE                                     | EFFETS NEGATIFS          | EFFETS POSITIFS | MESURES PRISES                                   |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|-----------------|--|
| Grand cormoran sp. <i>sinensis</i> | Europe du Nord          | 1980                     | 1990                     | 2000 nicheurs<br>80 000 hivernants | Naturelle                                 | Sur piscicultures        | ?               | Espèce protégée Mesure nationale : quotas de tir |
| Cigogne blanche                    | Europe Espagne          | 1980 (Ouest)             | 1980                     | 130 c en PC                        | Naturelle et artificielle                 | Amphibiens ?             | ?               | Espèce protégée                                  |
| Avocette élégante                  | Europe du Nord          | Début XXème              | 1970                     | 1500 c                             | Naturelle                                 | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |
| Goëland brun                       | Europe du Nord          | 1920                     | 1980                     | 5000 c                             | Naturelle et artificielle                 | En milieu Urbain         | ?               | Espèce protégée                                  |
| Goëland Leucopnée                  | Europe Afrique du Nord  | 1926                     | 1976                     | 38 000 c dont 200 c : Atlantique   | Naturelle et artificielle                 | Flore, prédation, urbain | ?               | Espèce protégée Stérilisation                    |
| Pigeon Biset (domestique)          | Europe                  | Jésus Christ             | Idem                     | ?                                  | Artificielle                              | Urbain                   | ?               | Limitation                                       |
| Guêpier d' Europe                  | Europe Espagne          | 1825                     | 1980                     | 8 000 c                            | Naturelle                                 | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |
| Pic noir                           | Europe (Espagne)        | 1950                     | 1980                     | 10.000 c                           | Naturelle                                 | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |
| Bouscarde de Cetti                 | Méditerranée Espagne    | 1920                     | 1936                     | 100.000 c                          | Naturelle                                 | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |
| Cisticole des Joncs                | Méditerranée Afrique    | 1930                     | 1970                     | 300.000 c                          | Naturelle                                 | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |
| Rémiz penduline                    | Europe de l'Est Espagne | 1970                     | 1980                     | 150 c                              | Naturelle                                 | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |
| Etourneau sansonnet                | Eurasie                 | 1940                     | 1940                     | Plusieurs millions d'hivernants    | Naturelle et artificielle                 | Urbain, ensilage         | ?               | Chasse   |
| Serin cini                         | Méditerranée            | XIX <sup>ème</sup> s     | 1930                     | 1 million c                        | Naturelle et artificielle (espaces verts) | ?                        | ?               | Espèce protégée                                  |

### Espèces de vertébrés autochtones en expansion : Herpétofaune

| ESPECE                                     | ORIGINE         | DATE EXTENSION EN FRANCE    | DATE EN POITOU CHARENTE     | EFFECTIF | CAUSE        | EFFETS NEGATIFS | EFFETS POSITIFS | MESURES PRISES  |
|--|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pélobate cultripède                        | Espagne         | -8500 avant J. C.           | ?                           | ?        | Naturelle    | ?               | ?               | Espèce protégée |
| Grenouille verte rieuse : <i>ridibunda</i> | Europe de l'Est | XIX <sup>ème</sup> siècle ? | XIX <sup>ème</sup> siècle ? | ?        | Artificielle | Hybridation     | ?               | 0               |

### Espèces de vertébrés autochtones en expansion : poisson

| ESPECE         | ORIGINE            | DATE EXTENSION EN FRANCE | DATE EN POITOU CHARENTE | EFFECTIF | CAUSE        | EFFETS NEGATIFS | EFFETS POSITIFS | MESURES PRISES |
|----------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Able de Heckel | Europe Centrale    | 1950                     | 1950 ?                  | ?        | Artificielle | ?               | ?               | 0              |
| Grémille       | Nord et Est Europe | 1980                     | 1980                    | ?        | Artificielle | ?               | ?               | 0              |

## Espèces invasives majeures en Poitou-Charentes

|                                |      |               |
|--------------------------------|------|---------------|
| - Ecrevisse de Louisiane       | xxxx | Incontrôlable |
| - Ecrevisse signal             | xxxx | Incontrôlable |
| - Ragondin                     | xxx  | Régulable     |
| - Xénope du Cap                | xxx  | Eradicable ?  |
| - Grenouille taureau           | xx   | Eradicable ?  |
| - Crépide                      | xx   | Contrôlable   |
| - Jussie                       | xx   | Contrôlable   |
| - Ambroisie                    | xx   | Incontrôlable |
| - Baccharis                    | xx   | Contrôlable   |
| - Rat musqué                   | x    | Contrôlable   |
| - Goëland argenté (autochtone) | x    | Contrôlable   |

Au regard de la biodiversité mondiale, l'impact d'une espèce invasive est d'autant plus fort que les flores et les faunes du milieu d'accueil sont peu diversifiées, tout particulièrement sur les îles, et endémiques, car elles ont perdues en partie leur défenses morphologiques, chimiques et comportementales.

En secteur continental, les maladies transportées ont un effet majeur, notamment en milieu à forte propagation potentielle : aquatique, ou terrestre simplifié.

### • La gestion des espèces allochtones

L'impact socio-économique des espèces allochtones est peu documenté (représentant seulement 25% des espèces) et celui écologique est encore moins documenté (seulement 16% des espèces). Ainsi en France, sur 153 espèces de vertébrés allochtones, Pascal *et al* (2006) notent que « *l'impact écologique et socio-économique des populations allochtones de 115 espèces de vertébrés, soit 75% de l'ensemble, n'est pas documenté...* ».

Les mêmes auteurs soulignent que la réglementation est peu appliquée. Ainsi, seulement 30% des espèces ont fait l'objet d'une gestion à des fins socio-économiques, et quasiment pas pour l'environnement. Cependant, « *le caractère allochtone d'une population ne justifie pas à lui seul une gestion et ni parce que c'est dans l'air du temps* ». En effet, la lutte coûte très cher, et a souvent des effets collatéraux (bromadiolone, perturbation...). Le paradoxe, c'est qu'il faut souvent agir vite avant qu'une espèce allochtone perturbatrice puisse s'établir dans les écosystèmes. C'est pour cette raison **qu'il faut agir vite sur les espèces documentées comme étant invasives et connues pour être perturbatrices au niveau mondial ou européen.**

Le temps nous apporte quelques réflexions importantes sur une gestion systématique des espèces allochtones. Le critère invasif peu s'atténuer dans le temps (lapin, élodée du Canada, ailante...) ou n'apparaître qu'après une longue durée (jussie...). Parmi les recherches lancées par le Ministère chargé de l'environnement dans le cadre du programme invabio, une portant sur la flore invasive dans le Sud-ouest a montré que sur 850 espèces végétales exotiques établies, 10% des espèces sont très fréquentes et seulement 1 à 5% sont considérées comme envahissantes, mais aucune évidence de réduction de biodiversité et encore moins d'éviction

d'espèce dans cette région. En effet, sur l'Adour, il n'a pas été observé d'éviction d'espèce en 20 ans pour les 2000 espèces recensées. Les auteurs de cette recherche soulignent que :

- ce bilan est en contradiction avec les accusations d'une végétation monospécifique d'envahisseurs (jussie, renouées asiatiques, séneçon du Cap...).
- Les conséquences des invasions sont mal définies.
- La passion et l'urgence limitent l'analyse objective des risques. De plus, l'évaluation est cristallisée sur l'envahisseur, laissant de côté la cause réelle de l'invasion comme l'artificialisation des milieux naturels...
- l'éradication des espèces végétales n'est pas possible et parfois non souhaitable. C'est pour cela, qu'il est important d'analyser le coût/bénéfice des interventions curatives en regard des modifications patrimoniales ou fonctionnelles des écosystèmes.

Ces remarques sont généralisables à l'ensemble des espèces.

### **Bibliographie**

Pascal, M., Lorvelec, O. et Vigne, J.-D. (2006) – *Invasions biologiques et extinctions*. Edition Quæ, Belin, Paris. 350p.

Williamson, M. (1996) – *Biological invasions*. Chapman & Hall, Londres. 256 p.

# La dangerosité de l'Ibis sacré, mythe ou réalité ?

par **Loïc MARION**

Chercheur CNRS et directeur scientifique de la Réserve naturelle du lac de Grand-Lieu, équipe Biologie des Populations et de la Conservation, UMR Ecobio, Université de Rennes 1

---

Le rapport Clergeau (INRA)-Yésou (ONCFS), sur lequel se sont appuyés le CNPN et les CSRPN des Pays de la Loire et de Bretagne pour demander l'éradication de l'Ibis sacré, affirme que cet oiseau exerce une forte prédation sur les populations de vertébrés, mettant en danger des espèces d'oiseaux patrimoniales (sternes, guifettes), dont la grégarité représente un risque pour les proies, et dont le caractère allochtone signifie automatiquement qu'il soit envahissant et nuisible. Ces reproches sont faux ou exagérés, instruisant un procès à charge en passant pratiquement sous silence les points positifs de l'espèce, qui est très attractive pour la Spatule blanche (colonies mixtes au lac de Grand-Lieu et secondairement en Brière), consomme des espèces à problèmes (Ecrevisse de Louisiane, Taons), et est bien perçue par le public.

Sur le soit-disant rôle de prédateur important de vertébrés, l'Ibis sacré a en réalité, comme la Spatule, et contrairement aux oiseaux piscivores, un bec souple innervé qui lui permet de chercher « à l'aveugle » ses proies dans l'eau ou la vase, détectées au toucher. Son bec n'est nullement une arme (poignard des Ardéidés) mais une pince souple et arrondie. C'est un outil parfaitement adapté à la capture tactile de petites proies, quasi-exclusivement des invertébrés. Ses milieux d'alimentation privilégiés sont les prairies humides, secondairement les plans d'eau ou les estrans (dans le Morbihan), mais aussi les décharges, tout comme les Cigognes, Milans et divers Laridés. Les invertébrés (larves de Taons, orthoptères, vers, Ecrevisse de Louisiane, insectes aquatiques..) constituent 79% des proies et les déchets 20% (étude de L. et P. Marion conduite entre 1994 et 2006). Les vertébrés (campagnols, poissons, batraciens) ne représentent qu'1% des proies, et aucun oiseau n'a été trouvé dans cette étude de régime effectuée sur 13 ans à l'échelle de la population entière, seule méthode pertinente d'étude du régime de tels oiseaux. L'observation directe sur les zones alimentaires biaise en effet fortement les résultats, car seules les très grosses proies (comme les vertébrés) sont alors visibles par l'observateur. Lors de 2 mois d'étude en continu sur le terrain, seules 14 proies ont pu ainsi être visualisées : 2 grenouilles, 3 poissons, 2 campagnols et ... 2 insectes aquatiques. Aucun des vertébrés capturés n'avaient d'ailleurs été vus ingérés. Depuis l'invasion des grandes zones humides par l'Ecrevisse de Louisiane (2001 en Brière, 2005 et surtout 2007 à Grand-Lieu), considérée à juste titre comme très néfaste pour le fonctionnement des zones humides, l'Ibis sacré en a fait sa proie principale.

Contrairement à l'hypothèse du rapport INRA, la part des oiseaux dans le régime par les observations directes n'a donc pas été sous-estimée faute de suivi suffisamment intense, mais surestimée (comme les quelques mentions en Afrique lors d'études non spécialisées) par observation prolongée de colonies de Guifettes, toutes très surveillées à Grand-Lieu et en Brière, et qui ne représentent qu'une situation très marginale de l'aire d'alimentation réelle, concernant des individus particuliers non représentatifs de la population d'Ibis sacré. Seuls quelques jeunes oiseaux ont été observés capturés par l'Ibis sacré en 14 années à Grand-Lieu et une vingtaine de couvées de guifettes bousculées en Brière sans qu'il soit établi dans ce dernier cas s'il s'agissait d'une prédation dirigée ou d'une simple conséquence d'un passage

d'ibis en recherches d'invertébrés. Le seul cas important et très médiatisé a été celui de la réserve de Mullembourg à Noirmoutier, où 2 ibis ont été décrits comme « pillant la totalité des oeufs de la colonie de Sternes caugek le 9 juillet 2004 », connue pour abriter plus de 200 couples, ce qui a ému à juste titre les ornithologues français. Ce qui n'est pas dit ni par mails ni dans Ornithos ou le rapport INRA : un renard a anéanti la colonie de 204 nichées proches de l'envol un mois auparavant. La colonie, traumatisée, n'a été réoccupée que par 30 couples (pontes tardives ou de remplacement?). Ce sont ces pontes tardives, au succès final probablement très hypothétique, que les ibis ont prélevées, pontes étrangement dispersées au sol sur les photos diffusées, et rien n'indique qu'un renard ou un chien (fréquents sur cette réserve) n'était pas venu perturber la colonie la nuit précédente et disperser une partie des oeufs. La prédation par l'Ibis sacré, jamais constatée pendant les 12 années précédentes malgré une forte fréquentation de cette réserve, n'a pas non plus été observée depuis 2004.

Il convient aussi d'analyser objectivement les conditions de ces prédatons occasionnelles. A Grand-Lieu, les quelques cas de prélèvements de jeunes Guifettes noires sont intervenues exactement au moment de l'exondation des prairies, rendant très vulnérable la colonie à la prédation par les renards ou au dérangement humain (colonie située près d'un chemin).

La bousculade de quelques couvées voire la prédation de quelques poussins de guifettes par l'Ibis sacré met-elle ces espèces en danger ? En réalité, la population de Guifette moustac est apparue à Grand-Lieu après celle de l'Ibis sacré, et a véritablement explosé pour atteindre plus de 1400 couples en 2006, soit la moitié de la population française. Les accidents climatiques, comme la tempête de mai 2006, peuvent anéantir la totalité des nids, ce qui représente un facteur autrement plus sérieux que l'Ibis sacré tout en n'ayant que très peu de conséquences finales sur la reproduction (espèce habituée aux échecs de reproduction), et l'Ibis sacré ne fréquente d'ailleurs pas les colonies de cet oiseau à Grand-Lieu. La population de Guifette noire est aussi réapparue depuis la nidification de l'Ibis sacré à Grand-Lieu grâce à l'augmentation du niveau d'eau sur les prairies et a atteint ses records historiques entre 2003 et 2005.

L'Ibis sacré ne met donc nullement les populations de guifettes en danger. En Brière, où les populations de guifettes baissent depuis 2002 (par reports probables sur Grand-Lieu), les pics de reproduction d'Ibis sacré ont même correspondu auparavant aux pics de reproduction de guifettes. Ces dernières sont en réalité très sensibles aux facteurs du milieu, notamment une hauteur d'eau suffisante sur les prairies, ce qui n'est plus le cas en Brière depuis 2002, d'où une fuite probable de nicheurs vers d'autres sites plus favorables. L'Ibis sacré est en réalité un bouc émissaire de la situation souvent dramatique des zones humides. A Grand-Lieu, la Guifette noire a disparu du centre du lac depuis la disparition des Joncs des tonneliers due au Ragondin et à l'eutrophisation des eaux. Contrairement à la Guifette moustac qui utilise les nénuphars (favorisés par l'eutrophisation et le niveau d'eau bas), la Guifette noire s'est réfugiée (après 15 ans d'absence jusqu'en 1994) sur un milieu sub-optimal très risqué, les prairies qui s'exondent en cours de reproduction. En Brière, les plans d'eau sont également impropres à la nidification des Guifettes (disparition totale de la végétation due au ragondin, à l'eutrophisation et à l'Ecrevisse de Louisiane, et dérangement humain), et les prairies inondables, milieu refuge, ont perdu 90% de leur superficie en 30 ans, et sont exondées trop précocement, ce qui piège les Guifettes (D. Montfort, 2006) comme sur celles de Grand-Lieu). Le dysfonctionnement de l'écosystème briéron affecte aussi tous les compartiments : déclin dramatique des batraciens, des grands insectes aquatiques, des densités de poissons,

d'où un problème de ressources probable pour les Guifettes (également observé certaines années à Grand-Lieu, études de Paillisson et al. au sein de mon laboratoire).

Rien ne permet d'affirmer que l'Ibis sacré est une cause de mortalité des Guifettes suffisamment importante pour impacter la dynamique des populations, laquelle est régie par de très nombreux facteurs : immigration-émigration avec l'Espagne ou entre sites français (ex. Grand-Lieu attire une partie des effectifs des autres sites) car l'espèce est très nomade ; proportion de reproducteurs très variable (ex. aucun reproducteur de Guifettes noires à Grand-Lieu en 2006 malgré plusieurs centaines présents) ; succès reproducteur naturellement très faible, mortalité importante des jeunes tout au long de l'élevage pour les 2 espèces : manque de nourriture, parasites, dérangement par les herbivores, prédation (carnivores, rats, Goélands bruns, corvidés, busard, accessoirement Ibis sacré sur la Guifette noire). En Brière, le fonctionnement hydraulique est largement mis en cause ; toutes les autres populations françaises de Guifettes noire et moustac déclinent fortement, sans présence d'Ibis sacré.

Concernant la grégarité et son effet aggravant sur les vertébrés, les groupes importants d'Ibis sacré frappent l'observateur mais ne représentent pas la situation moyenne. Pendant la reproduction, la taille moyenne des groupes d'ibis sur les zones alimentaires est de 5 individus. L'Ibis sacré ne chasse pas intentionnellement les vertébrés en groupe organisé, comme le font les lions, les loups, les pélicans ou les cormorans en chasses collectives. Le Héron garde-bœufs, qui fréquente les mêmes prairies que les guifettes, et qui capture occasionnellement des vertébrés, est aussi un animal grégaire, comme d'autres Ardeidés à certaines saisons. Ce n'est pas un critère suffisant pour déclarer une espèce problématique, d'autant que la plupart des espèces grégaires d'oiseaux d'eau en reproduction sont patrimoniales (hérons, spatules, flamands, sternes, guifettes, oiseaux marins).

Le procès d'intention fait à l'Ibis sacré tient donc uniquement à son origine allochtone. Ce caractère allochtone est dans une certaine mesure relatif. Tous les ouvrages faunistiques et Conventions internationales prennent comme base les délimitations biogéographiques naturelles des faunes, déterminées en fonction de leur degré d'homogénéité. L'avifaune française fait partie de l'avifaune du Paléarctique Ouest qui inclut l'Europe, le Nord de l'Afrique jusqu'à l'Égypte et le Moyen Orient jusqu'à l'Irak. L'Ibis sacré fait partie de cette Faune et est décrit comme tel dans toutes les Faunes d'Europe (cf. Cramp & Simmons 1976). Avec le réchauffement climatique qui voit des espèces tropicales (insectes, poissons, oiseaux) parvenir jusqu'en Bretagne, rien ne permet d'exclure que l'Ibis sacré ne serait pas arrivé tout seul en Espagne à partir du Sénégal ou de la Mauritanie où il niche, puis en France via l'Espagne. D'autres échassiers coloniaux l'ont fait au XXème siècle : l'Aigrette garzette, le Héron crabier, le Héron garde-boeufs, tous africains, ont envahi une partie de l'Europe, avec comme l'Ibis sacré une partie des individus importés par l'homme, sans que cela ne soulève aucune inquiétude (Marion & Marion 1982, Marion et al. 2000). Les faunes ne sont pas figées, particulièrement chez les oiseaux. L'avifaune des Oiseaux d'eau de Loire atlantique n'a plus grand chose à voir avec ce qu'elle était au début du 20ème siècle. A Grand-Lieu, il n'y avait qu'une seule espèce d'oiseaux coloniaux, contre 10 aujourd'hui (Marion 1999). Pourquoi l'arrivée de l'Ibis sacré représenterait-elle une menace pour les écosystèmes voire certaines espèces, alors qu'une grande partie des espèces côtoyées par exemple à Grand-Lieu le sont aussi sur l'aire d'origine de l'Ibis sacré en Afrique (en reproduction ou en hivernage : diverses espèces d'Ardeidés et de Sternidés)?

Comme au XIXème siècle ou naquit la notion de nuisible collée à tous les prédateurs sans aucune analyse scientifique sérieuse de leur rôle dans les écosystèmes, on assiste

actuellement à la renaissance inavouée de ce concept, appliqué sans discrimination et par principe à toute espèce allochtone, en mélangeant espèces végétales et animales (le CSRPN des Pays de la Loire a appuyé sa décision sur l'analogie entre Jussie et Ibis sacré) sous prétexte que certaines posent véritablement de graves problèmes. Or Allochtone ne signifie pas forcément nuisible. Sur des milliers d'espèces animales importées dans le monde, seules quelques dizaines ont réellement posé problème. Il s'agit essentiellement de mammifères herbivores (rongeurs : rat noir, surmulot, ragondin, rat musqué, lagomorphes, ongulés) qui peuvent bouleverser des écosystèmes (écrevisses d'origine américaine également), ou de quelques carnivores (vison d'Amérique...). Les oiseaux importés n'ont posé problème que sur des faunes endémiques, généralement de petites îles du Pacifique, ayant évolué sans compétiteurs ou prédateurs. Il n'y a pratiquement pas de cas avéré de problèmes posés par les oiseaux en milieu continental comme l'Europe, où les faunes ont évolué avec une compétition et une prédation très élevées. Il n'y a en soi aucune différence de conséquences écologiques entre espèces nouvelles spontanées (Tourterelle turque, Cormorans, Goélands, Cisticole, Guêpier, Spatule, Grande aigrette, Héron cendré et autres Ardéidés pour ne citer que notre région) et espèces importées (Faisans, Colin, Cigogne, Oie d'Égypte, Rossignol du Japon, Perruches, Ibis sacré...). Il faut donc « étudier au cas par cas l'impact réel et non supposé de chaque espèce et non pas appliquer bêtement le principe de précaution pour masquer l'absence de dégâts réellement avérés comme pour l'Ibis » (Prof. Barbeau, colloque Biodiversité de La Rochelle, 2006). La LPO vient de prendre la même position.

La confusion actuelle du terme « invasif », auquel chaque chercheur colle sa propre définition alors qu'il s'agit d'un terme français bien défini qui signifie envahisseur, terme à connotation négative qui condamne dès le départ par son seul usage l'espèce qui en est affublée, ne facilite guère une approche objective des espèces qui sont simplement en expansion pour des raisons le plus souvent liées à l'homme (réchauffement climatique, protection des espèces et des espaces, modification des milieux, urbanisation...). On assiste actuellement, par le même laboratoire INRA ayant condamné l'Ibis sacré, à l'attribution du qualificatif d'espèce allochtone invasive à une partie notable de la faune française concernant des espèces tout simplement en expansion ou, pire, qui ne figuraient pas dans le menu de nos ancêtres des cavernes il y a 10 000 ans, seul critère pour qualifier une espèce d'autochtone ! Si l'on s'en tient à la véritable signification du terme invasif (en expansion forte), l'Ibis sacré n'est tout simplement pas concerné : depuis 30 ans, son aire de nidification est strictement restée limitée à une zone de 80 km de longueur sur la côte Atlantique, entre le Golfe du Morbihan et le Lac de Grand-Lieu, avec un nombre de colonies très limité (3 ou 4), et une petite implantation sur la côte méditerranéenne. Le marquage coloré que je pratique annuellement depuis 15 ans montre que le rayon de dispersion de ces oiseaux s'est même réduit en passant d'environ 80 km à 40 km, et les quelques oiseaux erratiques (souvent des jeunes en automne et hiver en nombre limité jusqu'en Gironde) reviennent à leur aire de naissance bretonne pour se reproduire. En fait, ce sont les conditions écologiques exceptionnellement favorables de Bretagne méridionale (grands marais riches en nourriture, notamment en Ecrevisse de Louisiane, et présence de décharges à ciel ouvert) qui expliquent le succès démographique de l'espèce, par ailleurs décrit de manière exagérée en raison de dénombrements discutables cumulant toutes les installations sur différents sites sans prendre en compte les abandons et les changements de colonies durant la même saison. En 2007, il n'y avait ainsi que 900 à 1350 couples réels au lieu des 1860 annoncés.

Outre ces exagérations scientifiques dénoncées précédemment, le rapport INRA et les divers documents administratifs établis par l'ONCFS ont quasiment passé sous silence les points positifs présentés par l'Ibis sacré :

- Espèce très sociale, parfaitement intégrée depuis 15 ans aux colonies mixtes et dortoirs d'Ardéidés et de Spatules de Bretagne méridionale (Morbihan et Loire Atlantique) ;

- Espèce très proche (véritablement symbiote au sens écologique du terme) de la Spatule du point de vue taxonomique, comportemental, social et vocal, qui attire la Spatule et favorise la nidification réciproque des deux espèces (colonies pionnières de Grand-Lieu) ;

- Espèce très bien perçue par le grand public, qui véhicule l'idée de protection des échassiers (autrefois honnis comme prédateurs) en raison de son image sociale, de son nom, de sa beauté et de son histoire (Ibis sacré des Égyptiens) ;

- Espèce occupant une niche alimentaire largement vacante (taons capturés dans la vase), ciblée en grande partie sur des proies perçues par l'homme comme des nuisances (taons, dytiques, écrevisses d'origine américaine), ou sur des cadavres pour lesquels il joue le rôle d'éboueur.

La Loire Atlantique abrite 81% à 90% de la population française de Spatule blanche, espèce de la liste rouge des espèces menacées, craignant fortement le dérangement humain. La population pionnière, au Lac de Grand-Lieu, a stagné pendant 20 ans entre 0 et 7 couples. Elle a brusquement augmenté à partir de 1994 avec la nidification de l'Ibis sacré en colonies mixtes, espèce peu farouche qui a fortement tranquilisé la Spatule (contexte social). Il existe une très forte corrélation des effectifs des deux espèces à Grand-Lieu ( $R$  Spearman = 0,87,  $p < 0.01$ ), exceptionnelle en biologie. En Brière, les records d'effectifs correspondent à la présence de colonies d'Ibis sacré, et ont immédiatement chuté dès leur départ pour des sites hors Brière (Bilho, Bacchus). Cette forte corrélation entre les deux espèces n'est pas fortuite mais résulte d'une attraction réciproque des deux espèces aux vocalisations semblables, qui se suivent dans leurs déplacements de colonies à 80% depuis 14 ans. Il ne s'agit donc nullement d'une simple évolution parallèle d'effectifs, mais d'une relation écologique et éthologique très étroite, comme seuls ceux qui ont été dans ces colonies mixtes peuvent le savoir. Ce qui ne signifie pas que la Spatule ne puisse pas nicher isolément (mais avec des effectifs souvent faibles).

En conclusion, les reproches faits à l'Ibis sacré qui menacerait des espèces d'oiseaux patrimoniales, sont très largement exagérés ou infondés, tout comme de prétendus impacts sanitaires qui ignorent la réalité des cycles parasitaires (quand on veut tuer son chien...). Et si le simple fait de fréquenter des décharges (toutes contrôlées) vaut accusation, alors elle concerne aussi la Cigogne blanche, de nombreux Laridés, le Milan noir... L'action de prédateurs avérés (goélands, renard...) a été volontairement occultée. Le rapport INRA a été rédigé à charge, en passant sous silence ou en minimisant volontairement les points positifs de l'Ibis sacré. L'hypothèse d'une limitation des effectifs et encore plus d'une éradication ne correspond pas aux conclusions du groupe de travail ayant examiné les conclusions du rapport INRA. L'examen de cette solution au CNPN s'est effectué sur cette base faussée, sans point de vue contradictoire pourtant demandé par les Diren.

En réalité, les reproches faits à l'Ibis sacré relèvent d'une position philosophique de principe sur les espèces allochtones dans un contexte de faunes endémiques qui ne concerne nullement la France, doublée d'une analyse largement subjective qui s'apparente étrangement aux réflexes antiprédateurs rencontrés chez des usagers de l'espace rural (éleveurs contre le loup, le lynx, l'ours, certains pêcheurs contre les piscivores, certains chasseurs contre les rapaces ou les mammifères carnivores), réflexes largement dénoncés depuis des décennies par les scientifiques et les protecteurs de l'environnement. Les effets collatéraux des tirs sur cette

espèce peuvent être catastrophiques, tant sur l'espèce associée, la Spatule, que sur l'opinion publique qui admire très largement cette espèce, ou sur le débat sur les prédateurs en France. On ne peut que regretter que l'administration ait été abusée par ces positions de principe méconnaissant la biologie de l'espèce, et qui ont conduit le préfet de Loire Atlantique à ordonner imprudemment l'éradication de l'espèce, ce qu'a refusé de faire son homologue morbihannais devant l'inconsistance de ce dossier.

## **Bibliographie**

Clergeau, Ph., Yésou, P. & Chadenas C. (2005) - *Ibis sacré Threskiornis aethiopicus, état actuel et impacts potentiels des populations introduites en France métropolitaine*. Rapport INRA-ONCFS, Rennes, Nantes. 52 p.

Cramps S. & Simmons K.E.L.(1997) - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: the Birds of the Western Palearctic Vol. 1 : Ostrich – Ducks*. Oxford University Press, Oxford. 722 p.

Marion, L. (1999) – *Le Lac de Grand-Lieu, un joyau tropical à préserver*. SNPN, Paris. 64 p.

Marion, L. (2006) – Status of the breeding population of Spoonbills in France and relations with Sacred ibis. *Eurosites Spoonbill Network Newsletter*, **4** : 36-40.

Marion, L. & Marion, P. (1982) - Le Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*) niche dans l'ouest de la France. Statut de l'espèce en France. *Alauda*, **50** : 161-175.

Marion L. et Marion P. (1994) - Première installation d'une colonie d'Ibis sacrés *Threskiornis aethiopicus*, au lac de Grand-Lieu, Données préliminaires sur la production en jeunes et sur le régime alimentaire. *Alauda*, **62** (4): 275-280.

Marion, L., van Vesseem, J. & Ulenaers, P. (2000) - *Chapter 1: Herons in Europe*. In Kushlan (J.) & Hafner (H.) (eds): *Herons Conservation*. Academic Press : 1-31.

Vaslin, M. (2005) - Prédation de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur des colonies de sternes et de guifettes. *Ornithos*, **12** : 106-109.

Yésou P., Cabelguen J. et Potiron J.-L. (2006) - Quelques aspects de la reproduction de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* dans l'estuaire de la Loire. *Alauda* **74** (4) : 421-427.

# Ecrevisse de Louisiane et biodiversité, ou les impacts d'une espèce envahissante exotique

par **Jean-Marc Thirion**  
Association Objectifs BIODiversitéS

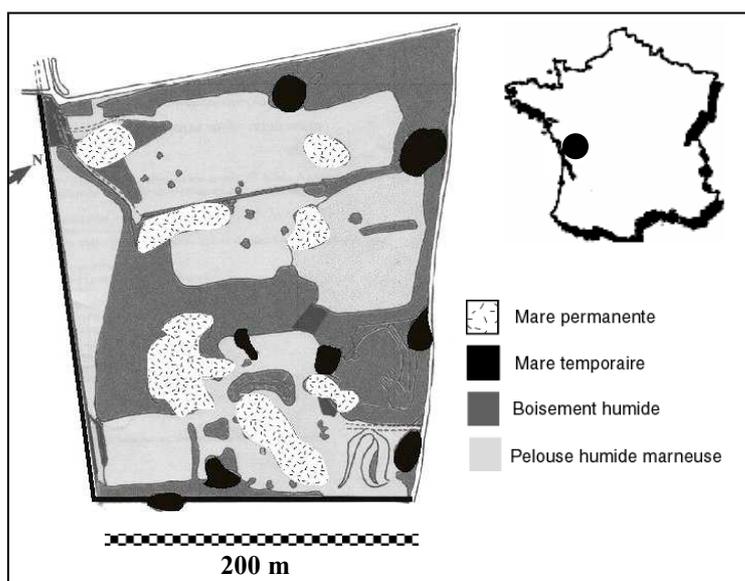
---

Une des causes majeures du déclin global des amphibiens est l'introduction d'espèces envahissantes exotiques (Kiesecker, 2003 ; Kats & Ferrer, 2003). Parmi ces espèces, l'écrevisse de Louisiane *Procambarus clarkii*, originaire d'Amérique du Nord, a été introduite en France et en Espagne dans les années 1970 pour créer des sites d'élevage (Roqueplo, 2003). Actuellement, elle occupe en France les cours d'eau, les plans d'eau et les marais d'une grande partie de l'ouest et de la région méditerranéenne mais manque à l'est sauf en Alsace (Roqueplo, 2005). En Charente-Maritime, l'espèce a été introduite accidentellement transportée vers une pisciculture de Saint-Fort-sur-Gironde (entre 1987 et 1989) (Robin, 2005). Depuis l'espèce a gagné une grande partie des zones humides de ce département (*Ibidem*). Les conséquences de l'introduction d'une espèce omnivore comme l'écrevisse de Louisiane dans les milieux aquatiques sont multiples. Au sein des marais de l'ouest de la France, les fortes densités de cette espèce s'accompagnent de la disparition des herbiers aquatiques (Moyon, 2005). Une fois les herbiers consommés, l'écrevisse de Louisiane consomme les invertébrés (Correia, 2002 ; Correia *et al.*, in press), les poissons (f. ex., Pérez-Bote, 2004 ; Leite *et al.*, 2005) et les amphibiens (Par ex., Gamradt & Kats, 1996 ; Kiesecker, 2003). Elle devient l'espèce la plus abondante pour les prédateurs et rentre donc dans leur régime alimentaire, comme pour le héron cendré (Sériot & Marion, 2004), la cigogne blanche (Barbraud *et al.*, 2002), la loutre d'Europe (Delibes & Adrián, 1987)... Dans le milieu naturel, les études concernant l'impact de l'écrevisse de Louisiane sur les amphibiens sont rares (Lodge *et al.*, 2000 ; Kats & Ferrer, 2003). En 2001, Nous avons réalisé une étude sur les peuplements d'amphibiens d'un réseau de mares des plâtrières de Nantillé, Charente-Maritime (Ouest de la France). En 2003, l'écrevisse de Louisiane a été introduite par des pêcheurs sur le site. Nous avons donc entrepris une étude avant et après l'introduction de cette espèce afin d'évaluer son impact sur les communautés d'amphibiens.

## Méthodologie

### *Site d'étude*

Nous avons suivi un réseau de mares permanentes (n = 7) et temporaires (n = 8) dans le pays-bas de la Charente-Maritime à Nantillé (Centre-Ouest de la France) (Fig. 1). Ces mares ont été créées suite à l'exploitation des marnes gypsifères. La végétation de ces anciennes plâtrières est composée de pelouses marneuses et de bois humides à Frênes. Les mares permanentes ont été empoisonnées par les pêcheurs locaux. Le site des plâtrières de Nantillé est entouré par des cultures céréalières, des prairies et des vignes. En bordure des plâtrières passe le ruisseau de la Guienne qui s'assèche en été.



**Fig. 1.** Localisation du site d'étude en Charente-Maritime (Centre-Ouest de la France), et réseau de mares des plâtrières de Nantillé.

### *Communautés d'amphibiens*

Pour chaque mare, les différentes espèces d'amphibiens ont été relevées en 2001, 2003, 2005 et 2007. Le total des espèces par mare représente la richesse spécifique et la richesse spécifique moyenne = somme des richesses spécifiques/ total des mares du site. La répartition de la richesse spécifique par mare en 2001 est comparée à celle de 2007 par un test des rangs de Wilcoxon. La présence à un moment donné des reproducteurs au sein du réseau de mares dépend de l'espèce et de la population considérée. Pour connaître les différentes espèces reproductrices d'amphibiens qui passent à différentes époques dans les habitats aquatiques, nous avons défini deux périodes : du 28/02 au 10/03 et du 23/03 au 1/04. Les températures crépusculaires étaient au moins de 10°C. Le vent était léger et orienté de préférence : sud, sud/ouest, ouest, nord/ouest. Chaque prospection de terrain doit se faire à partir de 2 heures après le coucher du soleil. Les nuits de pleine lune sont à éviter (défectibilité de l'observateur). Les amphibiens peuvent être identifiés par l'observation : adulte, chant, ponte, larve. La présence de chaque espèce par mare a été évaluée par la mise en place de trois méthodes complémentaires réalisées successivement : un point d'écoute, une prospection lampe et une pêche à l'aide d'une épuisette. L'occurrence de chaque espèce pour l'ensemble du site est évaluée par  $p_i = \text{nombre de mares occupées par l'espèce (i)} / \text{nombre total de mares}$ . La comparaison de la distribution de l'occurrence entre les différentes années est réalisée par un test du Khi-deux ( $\chi^2$ ) unilatéral avec une correction de Bonferroni.

### *Les densités de Tritons marbrés et d'Ecrevisses*

Au sein d'une mare, pour les années 2001, 2003 et 2005, nous avons estimé les densités des tritons marbrés et des écrevisses de Louisiane par déplétion, avec : C1 effectif capturé et non relâché durant la première pêche et C2 effectif capturé lors de la seconde pêche (Joly & Deheuvels, 1997). Si la condition d'application est réalisée :  $C1 > C2$ . Alors, nous pouvons effectuer l'estimation de la taille de la population, à l'aide de la formule suivante :

$N_{(t)} = C1^2 / (C1-C2)$ . Les pêches des individus sont effectuées à l'aide d'une senne de 12 mètres de long et 1,5 mètre de haut, peu plombée afin de ne pas arracher les herbiers aquatiques. La densité est exprimée au nombre d'individus pour 60 m<sup>2</sup> mètre carré (ind./60 m<sup>2</sup>).

### ***Les pontes de Tritons***

Sur le site des plâtrières de Nantillé, nous avons relevé dans 6 mares sans poissons, le nombre de plantes aquatiques avec ou sans ponte de triton. En dehors du secteur, nous avons procédé de la même manière dans 6 mares témoins sans écrevisses. La comparaison des pourcentages est réalisée par un test du Khi-deux ( $\chi^2$ ) unilatéral avec une correction de continuité de Yates.

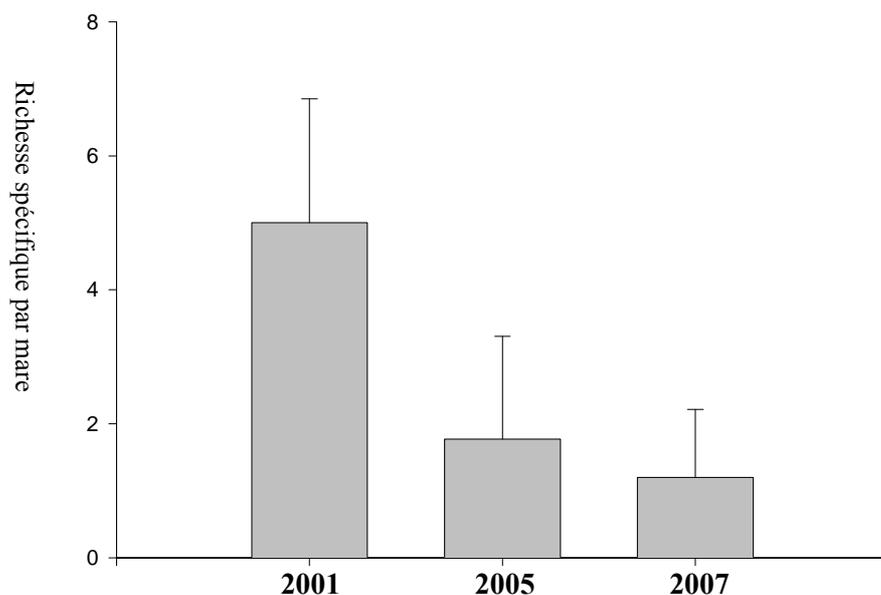
### **Résultats**

Dans le réseau de mares des plâtrières de Nantillé, le nombre d'espèce observé est de 8 (Tab. II). En 2003, l'introduction de l'écrevisse de Louisiane n'a pas entraîné de changement significatif dans l'occurrence des espèces d'amphibien ( $\chi^2 = 1,21$  ; ddl = 7 ; p = 0,99). Entre 2001 et 2007, l'augmentation de la densité d'écrevisses a amené une disparition complète des herbiers aquatiques et une diminution significative de la proportion d'occupation des mares pour l'ensemble des espèces d'amphibien ( $\chi^2_{2001-2007} = 150,91$  ; ddl = 21, p < 0,01). Deux espèces n'ont pas été retrouvées le triton palmé et le pélodyte ponctué. De 2001 à 2007, seul les grenouilles agiles ont toujours la même proportion d'occupation des mares.

**Tableau. I :** Proportion d'occupation des différentes espèces d'amphibien dans le réseau de mares des plâtrières de Nantillé de 2001 à 2007 :

| <b>Espèce</b>   | <b>2001</b> | <b>2003</b> | <b>2005</b> | <b>2007</b> | <b>Tendance</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| <b>Triton palmé</b> <i>Lissotriton helveticus</i>         | 0,73        | 0,73        | 0           | 0           | -               |
| <b>Triton marbré</b> <i>Triturus marmoratus</i>           | 0,8         | 0,67        | 0,2         | 0,20        | -               |
| <b>Crapaud commun</b> <i>Bufo bufo</i>                    | 0,93        | 0,87        | 0,33        | 0,27        | -               |
| <b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>        | 0,07        | 0,07        | 0           | 0           | -               |
| <b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>      | 0,2         | 0,2         | 0,07        | 0,07        | -               |
| <b>Rainette arboricole</b> <i>Hyla arborea</i>            | 0,2         | 0,2         | 0,07        | 0           | -               |
| <b>Grenouille agile</b> <i>Rana dalmatina</i>             | 0,4         | 0,33        | 0,33        | 0,33        | 0               |
| <b>Grenouille de Pérez</b> <i>Pelophylax Rana perezii</i> | 0,93        | 0,93        | 0,93        | 0,27        | -               |

En 2001, la richesse spécifique moyenne par mare est de 5 espèces (E.T. = 1,85) alors qu'elle est significativement plus faible avec 1,9 espèces (E.T. = 1,5) en 2005 (Fig. 2) (Test Wilcoxon = 3,40 ; p < 0,05) et en 2007 avec 1,5 espèces (E.T. = 0,90) (Test Wilcoxon = 3,29 ; p < 0,05).



**Fig. 2.** Richesse spécifique moyenne (avec écart-type) par mare : sans écrevisse (2001) et avec écrevisse (2005 et 2007).

De 2001 à 2007, au sein d'une mare des plâtrières, la densité estimée de triton marbré a chuté de 157 à 8 individus pour 60 m<sup>2</sup> de pêche (Tab.III.) (Fig. 3).

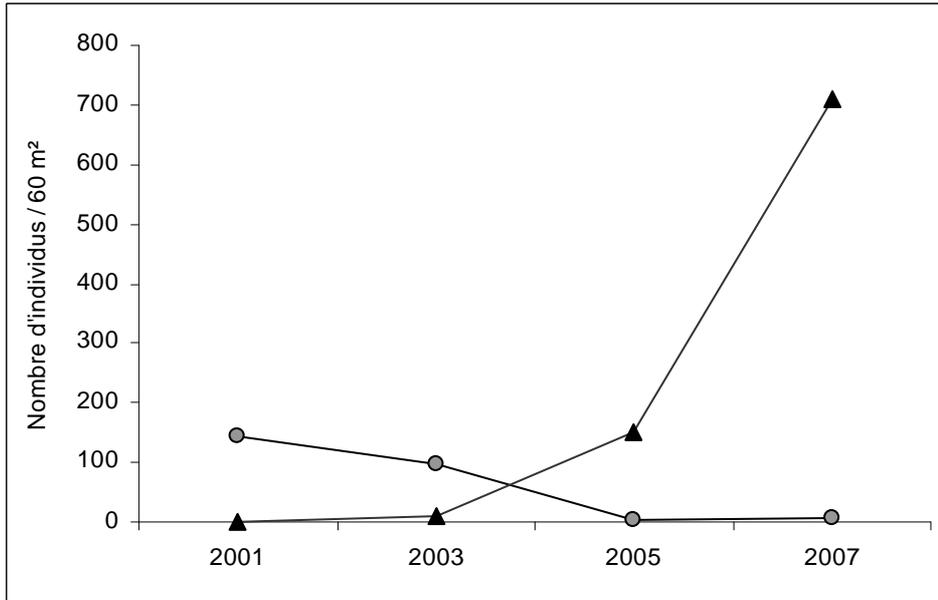
**Tableau. III :** Capture et densité de triton marbré de 2001 à 2007

| Triton marbré |            |            |          |          |
|---------------|------------|------------|----------|----------|
|               | 2001       | 2003       | 2005     | 2007     |
| <b>C1</b>     | 28         | 18         | 2        | 5        |
| <b>C2</b>     | 23         | 15         | 1        | 2        |
| <b>N</b>      | <b>157</b> | <b>108</b> | <b>4</b> | <b>8</b> |

En parallèle, la densité d'écrevisse de Louisiane a fortement augmenté de 0 individus (2001) à 710 individus pour 60 m<sup>2</sup> de pêche (2007) (Tab. IV) (Fig. 3).

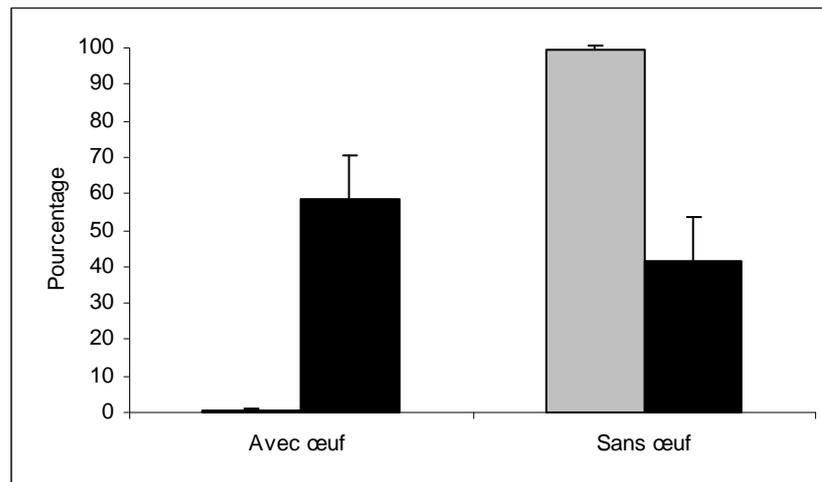
**Tableau. IV :** Capture et densité d'écrevisse de Louisiane de 2001 à 2007

| Ecrevisse de Louisiane |          |          |            |            |
|------------------------|----------|----------|------------|------------|
|                        | 2001     | 2003     | 2005       | 2007       |
| <b>C1</b>              | 0        | 5        | 55         | 223        |
| <b>C2</b>              | 0        | 2        | 35         | 153        |
| <b>N</b>               | <b>0</b> | <b>8</b> | <b>151</b> | <b>710</b> |



**Fig. 3.** Evaluation des effectifs de triton marbré (courbe avec point rond) et d'écurevisse de Louisiane (courbe avec point triangle) dans une mare des plâtrières pour la période 2001-2007.

Le pourcentage moyen de supports avec et sans œufs de tritons diffère significativement en fonction de la présence de l'écurevisse ( $\chi^2 = 75,4$  ; ddl = 1 ;  $p < 0,01$ ). Ainsi, en 2005, au sein du réseau de mare des plâtrières, le pourcentage moyen de supports présentant des œufs de Tritons est de 0,33 % (E.T. = 0,82) (Fig. 3). En comparaison pour le réseau de mares témoins ( $n = 7$ ), le pourcentage moyen de supports présentant des œufs s de tritons est de 59 % (E.T. = 11,87) (Fig. 4).



**Fig. 4.** Pourcentage de supports avec ou sans œufs de tritons sur le secteur du Bois de la Bastière (sans Écrevisses) et sur le secteur des plâtrières de Nantillé (avec écrevisses).

## Observation comportementale

Sur les plâtrières de Nantillé, nous avons observé à plusieurs reprises la consommation des pontes de crapauds communs et de tritons par les écrevisses. Les femelles de tritons marbrés allant pondre dans les herbiers de menthes aquatiques sont saisies par des écrevisses à l'affût. Nous avons également pu noter un mâle de triton marbré maintenu par les pinces et dont les mandibules raclaient la chaire du dos. L'ensemble des grenouilles vertes se maintiennent hors de l'eau sur la berge. Les grenouilles agiles subissent des mutilations par ablation de membres. Seules subsistent les pontes de grenouille agile qui ne sont pas rattachées aux plantes ou ni au fond de la mare.

## Discussion

L'introduction de l'écrevisse de Louisiane a des conséquences majeures sur la structure biotique des systèmes aquatiques (f. ex., Lodge *et al.*, 2000 ; Roqueplo, 2003). Pour cette espèce, nous avons résumé les types de prédation exercées sur les amphibiens.

1 - La consommation directe des adultes est attestée par l'observation d'une écrevisse de Louisiane tenant dans une pince un triton marbré tout en lui raclant la chaire avec ses mandibules. De plus, le nombre de mutilations observées sur différentes espèces d'amphibiens des plâtrières de Nantillé confirment ce fait. Dans les marais charentais, nous avons également observé des mutilations dans d'autres populations de grenouilles agiles et de tritons marbrés : membres sectionnés, doigts sectionnés, lésions de la peau sur le corps... Dans des mares bocagères de l'ouest de la France infestées par l'écrevisse de Louisiane, il a été noté des mutilations sur les populations adultes de triton marbré *Triturus marmoratus* et triton crêté *Triturus cristatus* (Montfort, com.pers.).

2 - La consommation des pontes de crapaud commun et de tritons a été constatée à plusieurs reprises dans notre suivi. De manière expérimentale, il a été montré que les pontes de tritons de Californie *Taricha torosa* sont consommées par l'écrevisse de Louisiane. (Gamradt & Kats, 1996). Une étude concernant une autre écrevisse *Procambarus nigrocinctus* a montré également la prédation des œufs de *Rana sphenoccephala* (Saenz *et al.*, 2003). Lors d'expériences, Axelsson *et al.* (1997) ont exposé que la consommation des œufs d'amphibiens par *Pacifastacus leniusculus*, augmente avec la température.

3 - La consommation des larves a été mise en évidence dans différentes études. Dans des mares bocagères de l'ouest de la France infestées par l'écrevisse de Louisiane, il a été noté des prédatations sur les larves de triton marbré et triton crêté (Montfort, or. com.). Lors d'expérimentations, la consommation de larves de tritons de Californie *Taricha torosa* a été attestée (Gamradt & Kats, 1996 ; Gamradt *et al.*, 1997), comme pour *Hyla arborea* et *Bufo bufo* (Axelsson *et al.*, 1997). Pour *Rana temporaria*, Nyström *et al.* (2000) ont observé que les larves en présence de *Pacifastacus leniusculus* présentaient des ablations de la queue et une survie plus faible. Dans le sud-ouest de la péninsule Ibérique, la survie des larves de l'ensemble des espèces d'amphibien est réduite en présence de *Procambarus clarkii*, avec des observations de prédation sur des larves, récemment écloses, de *Bufo bufo* (Cruz & Rebelo, 2005).

Pour résumé, la prédation par *Procambarus clarkii* entraîne, dans les populations d'amphibien, une diminution des effectifs par mortalité des adultes et par élimination ou réduction du recrutement modifiant l'âge-ratio de la population. Ainsi, les densités de triton

marbré dans une mare des plâtrières de Nantillé ont chuté d'une manière drastique. Dans le sud-ouest de la France au sein de la réserve naturelle du Courant d'Huchet, la pullulation de l'écrevisse de Louisiane aurait entraîné un déclin des rainettes (ACEMAV *et al.*, 2003) Suite à la prédation de l'écrevisse, certaines mares ne sont plus utilisées par les amphibiens. En 2005, sur le réseau de mares des Plâtrières de Nantillé, l'occurrence des espèces d'amphibien a chuté d'une manière significative sauf pour les espèces du genre *Rana*. Le même constat a été réalisé dans le Parc national de Doñana où suite à l'introduction de l'écrevisse de Louisiane en 1974, l'occurrence des espèces d'amphibien a, cinq ans plus tard, statistiquement diminué (Delibes & Adrián, 1987). Durant la période de l'étude, nous avons constaté sur le site la disparition de deux espèces le triton palmé et le pélodyte ponctué. Dans les montagnes de Santa Monica au sud de la Californie Gamradt & Kats (1996) ont mis en évidence l'absence du triton de Californie *Taricha torosa* dans les rivières contenant des écrevisses de Louisiane. Dans le nord-ouest des Etats-Unis à l'est du désert de Mojave, et suite à l'introduction de l'écrevisse de Louisiane, *Rana fisheri* a disparu de certaines mares (Bradford, 2002). La présence de l'écrevisse de Louisiane a engendré des changements de comportements de certaines espèces d'amphibiens. Ainsi, de manière expérimentale, la proximité de *Procambarus nigricinctus* induit une accélération de la ponte chez *Rana shenocephala* (Saenz *et al.*, 2003). Certaines larves d'amphibien réduisent leur activité et utilisent différemment les microhabitats aquatiques (Cruz & Rebelo, 2005). Les adultes de grenouilles vertes des plâtrières de Nantillé, passent une grande partie de leur activité à terre.

Les marais de l'ouest de la France abritent dix-sept espèces d'amphibiens et font partie intégrante des cinquante zones du paléarctique à fortes richesses spécifiques pour ce groupe (Duellman, 1999). Face à l'impact important de l'écrevisse de Louisiane sur les populations d'amphibiens, dans les zones humides de l'ouest de la France, il est urgent de mettre en place une stratégie de lutte et tout particulièrement dans les sites isolés. L'éradication de l'écrevisse de Louisiane d'un réseau de mares du sud de la Californie a permis de nouveau la reproduction de 3 espèces d'amphibien *Spea hammondi*, *Bufo boreas* et *Hyla regilla* (Ervin *et al.*, 2002). Les barrières artificielles ou naturelles dans les rivières peuvent être des facteurs limitant le déplacement des écrevisses de Louisiane (Kerby *et al.*, 2005). Ce dernier constat pourrait être utilisé dans les réseaux de fossés des marais de l'ouest.

L'introduction de l'écrevisse de Louisiane sur les Plâtrières de Nantillé est due à un pêcheur qui souhaitait créer un vivier à écrevisses sans imaginer les conséquences que cela allait entraîner. Le manque d'information est ici à l'origine de l'introduction de cette espèce qui cause de forts déséquilibres dans les écosystèmes aquatiques.

Pour le forum des marais atlantiques, un des moyens de lutte contre le développement de cette espèce reste l'information du public, afin d'éviter son transport (illégal) vers d'autres sites.

## **Bibliographie**

ACEMAV coll., Duguet, R. & Melki, F. (éd.) (2003) – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

Axelsson, E., Nyström, P., Sidenmark, J. & Brönmark, C. (1997) – Crayfish predation on amphibian eggs and larvae. *Amphibia-Reptilia*, **18** : 217-228.

Barbraud, C., Barbraud, J.-C., Barbraud, M. & Delord, K. (2002) – Changements récent dans le régime alimentaire des poussins de Cigogne blanche *Ciconia ciconia* en Charente-Maritime. *Alauda*, **70**(4) : 437-443.

Bradford, D.F. (2002) – Amphibian declines and environmental change in the eastern Mojave desert. Conference Proceedings. Spring-fed Wetlands : Important Scientific and Cultural Ressources of the Intermountain Region.

Correia, A.M. (2002) – Niche breadth and trophic diversity : feeding behaviour of the red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*) towards environmental availability of aquatic macroinvertebrates in a rice field (Portugal). *Acto Oecologica*, **23** : 421-429.

Correia, A.M., Bandeira, N. & Anastácio (in press) – Predator-prey interactions of *Procambarus clarkii* with aquatic macroinvertebrates in single and multiple prey systems. *Acto Oecologica*.

Cruz, M.J. & Rebelo, R. (2005) – Vulnerability of southwest Iberian amphibians to an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*. *Amphibia-Reptilia*, **26**(3) : 293-303.

Delibes, M. & Adrián, I. (1987) – Effects of crayfish introduction on Otter *Lutra lutra* food in the Doñana National Park, SW Spain. *Biological Conservation*, **42** : 153-159.

Duellman, W.E. (1999) – *Patterns of distribution of Amphibians, a global perspective*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. 633 p.

Ervin, E.L., Warburton, M. L. & Fisher, R.N. (2002) – Cattle ponds : are we overlooking an existing resource for the conservation of native aquatic breeding amphibian species ? meeting of American Society of Ichthyologists and Herpetologists.

Gamradt, S. C. & Kats, L. B. (1996) – Effect of introduced Crayfish and Mosquitofish on California Newts. *Conservation Biology*, **10** : 1155-1162.

Gamradt, S. C., Kats, L. B & Anzalone, C.B. (1997) – Aggression by non-native crayfish deters breeding in California newts. *Conservation Biology*, **11** : 793-796.

Joly, P. & Deheuvels, O. (1997) – *Méthodes d'inventaire des communautés et des populations d'Amphibiens*. Université Claude Bernard Lyon 1, Laboratoire Écologie des Eaux Douces et des Grands Fleuves. 17 p.

Kats, L.B. & Ferrer, R.P. (2003) – Alien predators ans Amphibian declines : review of two decades of science and the transition to conservation. *Diversity and Distributions*, **9** : 99-110.

Kerby, J.L., Riley S.P.D., Kats, L.B. & Wilson, P. (2005) – Barriers and flow as limiting factors in the spread of an invasive crayfish (*Procambarus clarkii*) in southern California streams. *Biological conservation*, **126** : 402-409.

Kiesecker, J.M. (2003) – *Invasive species as a global problem*. Pp 113-126 in Semlitsch, R.D. & Wake, D.B. (eds), *Amphibian conservation*, Smithsonian, London. 324 p.

Leite, E.P., Anastácio, P.M., Ferreira, M., Vicente, L. & Correia, A.M. (in press) – Do Eastern mosquitofish exhibit anti-predator behavior towards Red swamp crayfish. *Zoological Studies*, **44**(4).

Lodge, D.M., Taylor, C.A., Holdich, D.M. & Skurdal, J. (2000) – Nonindigenous crayfishes threaten north american freshwater biodiversity : lessons from Europe. *Fisheries*, **25** : 7- 20.

Moyon, X. (2005) – *Procambarus clarkii* dans les marais du bassin du Brivet (Loire-Atlantique). Synthèse des observations depuis son introduction, constats et hypothèse. *æstuarina*, **6** :161-170.

Nyström, P., Svensson, O., Lardner, B., Brönmark, C. & Granéli, W. (2000) – The influence of multiple introduced predators on a littoral pond community. *Ecology*, **82** (4) : 1023-1039.

Pérez-Bote, J.L. (2004) – Feeding ecology of the exotic Red swamp crayfish, *procambarus clarkii* (Girard, 1852) in the Guadiana river (SW Iberian Peninsula). *Crustaceana*, **77**(11) : 1375-1387.

Robin, O. (2005) – Populations d'écrevisses et régulation des espèces exotiques en Charente-Maritime. *æstuarina*, **6** :171-177.

Roqueplo, C. (2003) – Les écrevisses exotiques envahissent notre réseau hydrographique. *Sud-Ouest Nature*, n°**120-121** : 26-27.

Roqueplo, C. (2005) – L'invasion des écrevisses exotiques : bilan des problèmes rencontrés et présentation des possibles solutions de gestion. *æstuarina*, **6** :121-138.

Saenz, D., Johnson, J.B., Adams, C.K. & Dayton, G.H. (2003) – Accelerated hatching of Southern Leopard Frog (*Rana sphenoccephala*) eggs in response to the presence of a Crayfish (*Procambarus nigrocinctus*) predator. *Copeia*, **2003**(3) : 616-619.

Sériot, J. & Marion, L. (2004) – *Le Héron cendré*. Collection Éveil Nature, Belin, Paris. 72 p.

# Le Xénope lisse, une nouvelle espèce en France... envahissante ou pas ? Quelle communication ?

par Pierre GRILLET<sup>1</sup> et Jean-Marc THIRION<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nature Environnement Conseil

<sup>2</sup>Association Objectifs BIODiversitéS

---

## Une espèce facile à identifier...

Le mot *Xenopus* vient du grec ξένος, étrange et πους, le *pēs* latin, signifiant le pied. En effet, cet amphibien a des pieds étranges : il porte des griffes sur les trois premiers doigts. Ce caractère est unique. Par ailleurs *laevis* (cf. *lēvis*) souligne qu'il est lisse et glissant. De plus il dispose d'organes sensoriels sur les côtés, les lèvres et à la jointure des membres postérieurs. Ce sont de petites barres blanches ressemblant à des coutures. Enfin, comme il vit sur le fond, ses yeux sont situés sur le dessus de la tête et non sur le côté. Les têtards sont également aisément reconnaissables : ils se déplacent en groupe et se reposent en position inclinée, la tête vers le fond. En main, il est facile de voir les deux barbillons du têtard, qui rappellent le Poisson-chat, une autre espèce introduite.



Fig. 1. Le Xénope lisse (photos d'Olivier Grosselet)

## Une espèce discrète, très aquatique et avec d'étonnantes facultés d'adaptation...

Sa présence n'est pas facile à déceler. Très aquatique, le xénope se tient le plus souvent sur le fond des mares et des étangs et ne remonte que rarement à la surface. Une simple recherche à l'épuisette peut se révéler négative alors que l'espèce est bien présente. Il se reproduit aussi bien dans les mares que dans les étangs du bocage des Deux-Sèvres. La présence de corridors formés par les ruisseaux et rivières ou par des réseaux denses de mares, semble faciliter nettement sa dispersion. Il effectue des déplacements à terre, et il supporte fort bien des périodes de sécheresse prolongée.

## Une croissance rapide, un potentiel reproducteur important et un régime alimentaire éclectique...

Des études ont montré que le xénope peut atteindre la maturité sexuelle dès l'âge de 6 mois après métamorphose, ce qui correspond à une croissance particulièrement rapide pour un

Amphibien. Les pontes contiennent plusieurs centaines à plusieurs milliers d'oeufs et la période de reproduction présente une grande amplitude. Sur d'autres populations férales, en Californie, des études sur le régime alimentaire ont démontré que l'espèce était capable de prédation directe sur quelques des poissons et des amphibiens en dépit du fait que son régime alimentaire soit principalement constitué d'invertébrés.

### Originaire d'Afrique

Le xénope lisse *Xenopus laevis*, est un Amphibien originaire d'Afrique dont son aire de répartition s'étend de la zone du Cap aux plateaux du Cameroun et du Nigeria. A l'est, il occupe la Rift Valley et sa limite nord de répartition se situe au Soudan.

### Une espèce introduite dans différentes régions du monde...

Le xénope lisse a été utilisé à grande échelle dans les années 1950 pour opérer des tests de grossesse et, plus récemment, comme animal de laboratoire notamment dans la recherche en biologie du développement (Tinsley & Kobel, 1996). Ces utilisations sont probablement à l'origine de son introduction (cf, figure 1) involontaire en Californie (Beebee & Griffiths, 2000), dans l'île de Wight vers 1962 où il n'aurait pas fait souche et au sud du Pays de Galles en 1979 où une population s'est établie (Tinsley & McCoid, 1996, Measey 1998). Jusqu'au début des années 1990, il existait une population dans une mare du sud-est de Londres qui a certainement disparu depuis, en raison de la prédation exercée par des poissons (Beebee & Griffiths, 2000). L'espèce a également été introduite à Java.

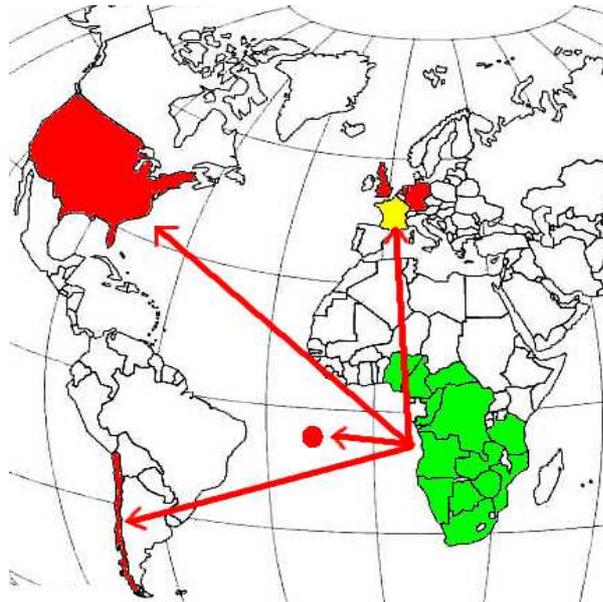


Fig. 2. Occupation d'origine (en vert) et introductions (rouge et jaune)

### Première mention en France en 1998, dans le nord des Deux-Sèvres...

En France, la première mention de la présence de xénopes remonte à la découverte en 1998 de quelques stations dans le nord des Deux-Sèvres par Bernard Canteau (Fouquet, 2001). Un ancien centre d'élevage d'animaux destinés aux laboratoires, situé à Bouillé-Saint-Paul (figure 2) dans l'Argentonnois, serait à l'origine de leur introduction involontaire (Claude Nottebaert, comm. pers. 2001).

## La démarche...

Face à ce constat, des contacts ont été pris avec le Conseil Général des Deux-Sèvres pour informer de la présence de cette espèce nouvelle dans le département. Alors que la grenouille taureau faisant l'objet d'une campagne médiatique importante et axée sur l'aspect spectaculaire de cette espèce, le xénope lisse beaucoup plus petit, plus discret et pratiquement inconnu du grand public n'incitait pas à une telle mobilisation de la part des pouvoirs publics. Malgré tout, les élus du département ont très rapidement montré un fort intérêt pour essayer de mieux comprendre la réalité des impacts provoqués par cette espèce et l'étendue de sa répartition. Cet intérêt a également favorisé la participation de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

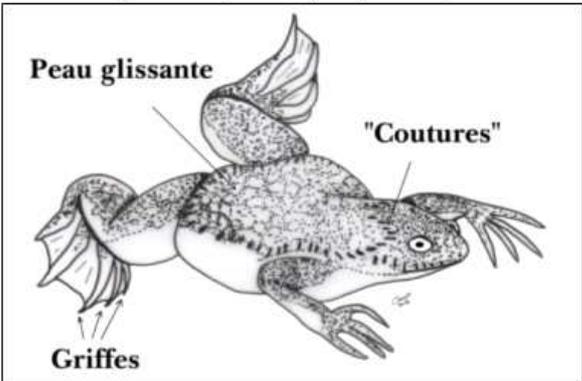
Un travail a donc été entrepris dès 2003 et pour une période de trois années afin :

- de préciser la répartition actuelle de l'espèce et sa vitesse de progression ;
- de préciser son éventuel impact sur la faune autochtone et notamment les amphibiens locaux ;
- de proposer, le cas échéant, une stratégie d'action pour la suite.

Lors du lancement de l'étude, nous avons informé les maires concernés et la population locale. Cette information a été faite sous la forme d'un courrier adressé aux mairies et d'une présentation de l'espèce et du contenu de l'étude. Nous n'avons pas souhaité d'emblée parler d'espèce invasive ou d'espèce à problèmes. L'information était essentiellement basée sur la présence possible dans les mares et étangs privés d'une nouvelle espèce d'amphibiens et sur laquelle un travail devait être réalisé.

### A la recherche du Xénope du Cap, *Xenopus laevis* (Daudin, 1802)

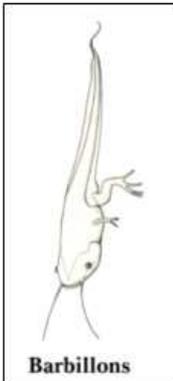
Le nord des Deux-Sèvres et le sud du Maine-et-Loire sont habités depuis peu par une **nouvelle espèce de « grenouille »** : le Xénope du Cap. Originaire d'Afrique du Sud, cet amphibien appartient à la famille exotique des Pipidés : il n'a pas de langue et son mode de vie se rapproche de celui des poissons. En effet, le Xénope demeure **en permanence sous l'eau**. De temps en temps il fait une furtive apparition à la surface pour y prendre de l'air. Son chant est un grésillement discret. De ce fait, **il passe inaperçu**. Parfois des pêcheurs à la ligne ont la surprise de le sortir de l'eau, accroché à l'hameçon. Comment le reconnaître ? Le mot *Xenopus* dérive du grec ξένος, étrange et πούς, le *pés* latin, signifiant le pied. En effet, cet amphibien a des pieds étranges : **il porte des griffes** sur les trois premiers doigts. Ce caractère est unique du genre. Par ailleurs *laevis* (cf. *laevis*) souligne qu'**il est lisse et glissant**. De plus il dispose d'organes sensoriels sur les côtés, les lèvres et à la jointure des membres postérieurs. Ce sont de petites barres blanches ressemblant à des coutures maladroites. Ainsi le Xénope s'apparente à une **savonnette griffue et cousue main** ! Enfin, comme il vit sur le fond, ses yeux sont situés sur le dessus de la tête et non sur le côté. Les têtards sont également aisément reconnaissables : ils se déplacent en groupe et se reposent en position inclinée, la tête vers le fond. En main vous verrez **les deux longues moustaches du têtard**, qui rappellent le Poisson-chat, une autre espèce introduite.



**Le Xénope du Cap adulte**

Actuellement une étude est en cours sur cette introduction. Etant donné l'étendue probable de sa répartition actuelle, nous faisons appel à tous les témoignages pour nous aider à le localiser et ainsi mieux comprendre la vitesse et les modalités de son expansion. Si vous le trouvez, contactez-nous aux coordonnées ci-dessous. N'oubliez pas d'indiquer l'endroit de votre découverte et si possible la date, ainsi que vos coordonnées. En vous remerciant pour votre participation à la surveillance de notre faune.

N.E.C., Nature Environnement Conseil, M. Pierre Grillet, 28, place du 25 Août, 79340 Vasles Tél. : 05-49-69-11-67  
I.S.S.N.S., International School and Studies of Natural Science, M. Olivier Grosselet 10, rue Max Planck, 44300 Nantes  
N.E. 17, Nature Environnement 17, M. Jean-Marie Paviot, 20, rue Bastion Saint-Nicolas, 17000 La Rochelle



**Un têtard de Xénope**

Cette étude est financée par le Conseil Général des Deux-Sèvres et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Fig. 3. Fiche de présentation de l'espèce distribuée au public lors du début de l'étude

## Les principaux résultats de l'étude

### *Une progression particulièrement rapide...*

Avant le début de notre étude en 2003, la surface couverte par le Xénope était évaluée à environ 60 km<sup>2</sup> pour 81 sites connus et occupés par cette espèce dans le nord des Deux-Sèvres, avec quelques mentions dans le sud du Maine et Loire. Fin 2005, la surface couverte par le Xénope est évaluée à 127 km<sup>2</sup> pour 160 sites occupés et concerne le territoire de 26 communes dont 11 en Maine et Loire et 15 en Deux-Sèvres. Des mentions font également état de la présence de l'espèce sur la Loire au niveau de la confluence avec le Thouet (figure 4). Connaissant *a priori* la date d'introduction, 1985, il nous est possible d'estimer la vitesse de progression de l'espèce de l'ordre de 0,5 km par an en milieu bocager et 1 km par an dans le réseau hydrographique. En se basant sur cette vitesse de progression probablement sous-estimée, et sur la densité des réseaux hydrographiques, on peut estimer qu'en 2020, la surface couverte par le Xénope sera multipliée par 5 par rapport à celle connue en 2005 !

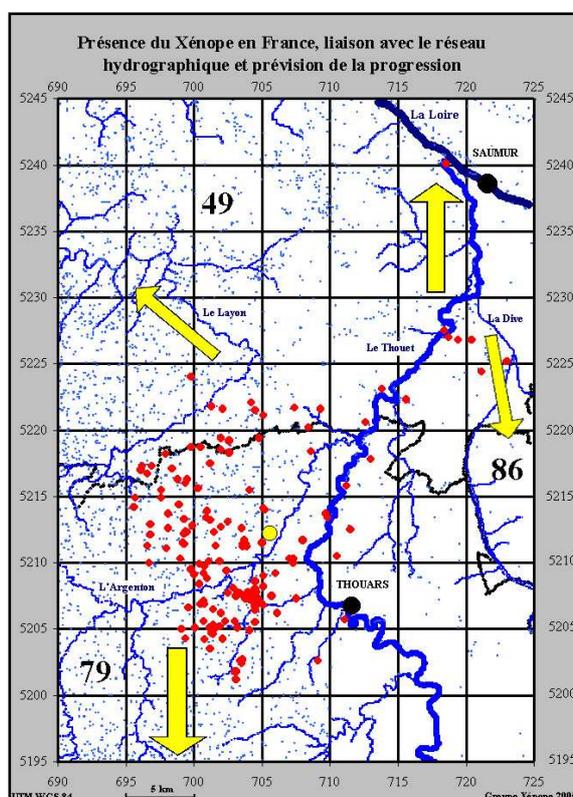


Fig. 4. Répartition du Xénope lisse en France (point rouge) et sens de colonisation (flèche jaune)

### *Un impact négatif démontré sur les espèces d'amphibiens autochtones*

Bien que cette espèce ait fait l'objet de nombreuses introductions, son impact sur les autres espèces reste peu connu, à l'exception de la Californie où celui-ci semble bien réel. Il nous a donc semblé important de vérifier cet aspect, notamment au travers des impacts possibles sur les autres espèces d'Amphibiens. Nous avons choisi un ensemble de mares localisées sur des territoires non encore colonisés par le Xénope, et un ensemble de mares localisé au cœur du foyer d'introduction. Ces mares présentent, a priori, les mêmes conditions d'accueil pour les Amphibiens et plus particulièrement les gros Tritons (Triton marbré et Triton crêté) au regard de leur environnement proche, de la nature de la végétation présente et de leur profondeur et en prenant en compte l'absence ou la présence de poissons. Plusieurs comparaisons ont ainsi

été réalisées sur la richesse spécifique, la diversité spécifique, l'analyse biométrique au sein de deux populations de Triton crêté et la comparaison du nombre de supports abritant des œufs de gros Tritons. Dans tous les cas, nous constatons des différences significatives entre les mares non colonisées et celles abritant depuis plusieurs années des Xénopes : ainsi, le pourcentage de supports abritant des œufs de gros Tritons dans les mares sans Xénope est de 56% alors qu'il descend à 9% dans les mares colonisées (figure 5). La richesse spécifique moyenne passe de 3,2 dans les mares sans Xénope à 1,8 dans les mares occupées, la diversité spécifique passe de 2,2 espèces à 0,7 espèce. Ainsi, il semble bien que la présence du Xénope au moins au niveau des mares les plus anciennement colonisées se traduit par une érosion de la biodiversité et menace particulièrement les Amphibiens autochtones.

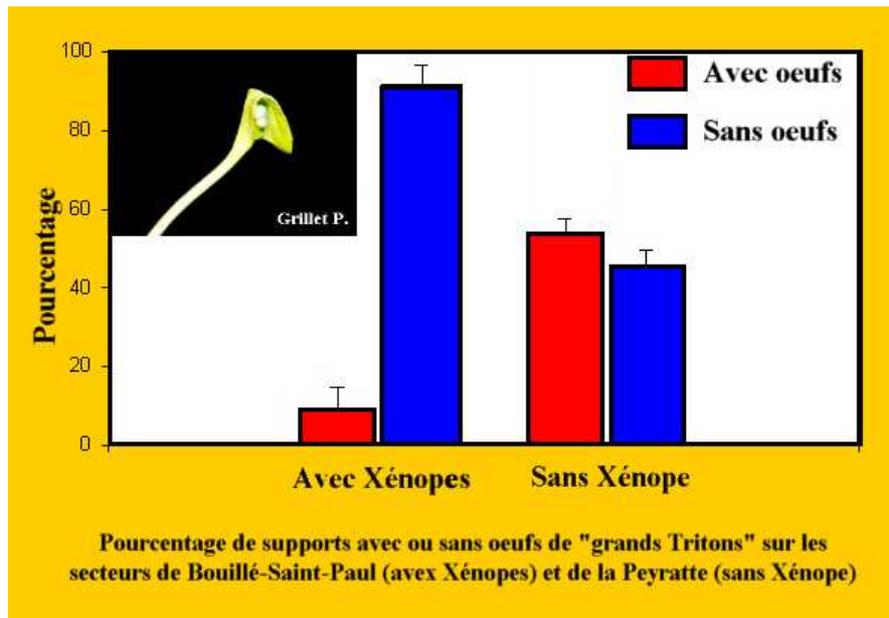


Fig. 5 Impact du Xénope lisse sur la reproduction des espèces de « grands Tritons »

### Quelles stratégies de communication autour de cette espèce ?

Nos constats mettent en évidence les impacts négatifs entraînés par la présence du Xénope lisse sur la biodiversité locale. Outre la prédation possible des têtards et larves et des jeunes individus, il est possible que la simple présence de cette espèce exerce une concurrence au détriment des autres espèces présentes. Le nombre d'individus piégé dans une nasse au sein d'une mare peut être très important (jusqu'à plus d'une centaine d'individus). Les fortes densités apparentes, les facultés d'adaptation de cette espèce, sa vitesse de progression et ses impacts identifiés doivent inciter les collectivités et pouvoirs publics à prendre sérieusement en compte cette nouvelle espèce avec l'aide des associations et des scientifiques.

Une plaquette d'information destinée à présenter les principaux résultats de l'étude a été réalisée à l'issue de ce travail. Cette plaquette (figure 6), était destinée en priorité aux personnes que nous avons rencontrées localement lors de notre étude, aux propriétaires d'étangs et de mares chez qui nous avons réalisé des piégeages.

Plusieurs réunions ont également été organisées avec les élus du Conseil Général en charge de la commission environnement et les techniciens de rivière principalement

concernés par la présence de l'espèce. Ces rencontres ont permis d'élaborer des stratégies d'actions pour conduire dans un premier temps des tests d'éradication qui devraient être réalisés au cours de l'été 2008. Ces tests seront accompagnés de formations destinées à mieux connaître la faune batrachologique des mares et étangs et les moyens de lutte sélectifs possibles pour éradiquer ou freiner la progression du xénope. Ces formations sont destinées en priorité aux techniciens qui auront par la suite à intervenir sur le milieu et les espèces.

Pour le moment et afin d'éviter des destructions intempestives et non contrôlées, une communication à grande échelle au travers des principaux médias locaux n'est pas envisagée. Un groupe technique et scientifique doit suivre et valider le déroulement des actions menées une fois les tests réalisés.

### **Remerciements**

Nous aimerions remercier le Conseil Général des Deux-Sèvres et à l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour leur soutien et leur implication dans la réalisation de cette étude.

### **Bibliographie**

Beebee, T. & Griffiths, R. (2000) – *Amphibians and Reptiles, a natural history of the british herpetofauna*. HarperCollins Publishers, London. 270p.

Fouquet, A. (2001) - Des clandestins aquatiques. *Zamenis*, n°6 : 10-11.

Measey J. (1998) - Diet of feral *Xenopus laevis* (Daudin) in South Wales. *U. K. J. Zool. Lond.*, **246** : 287-298.

Tinsley R.C. & McCoid M.J. (1996) - Feral populations of *Xenopus* outside Africa. pp. 81-93 in Tinsley R. C. & Kobel H. R. (éd.). *The biology of Xenopus*. Oxford University Press, Oxford. 440 p.

Tinsley, R.C. & Kobel, H.R. (1996) - *The biology of Xenopus*. Oxford University Press, Oxford. 440p.





# Maîtrise de la colonisation et de la prolifération des Jussies dans le Marais Poitevin

par **Nicolas PIPET**

Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)

---

L'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN) est un établissement public territorial de bassin regroupant les départements de Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vendée. Elle conduit des actions renforcées sur les Marais mouillés de la Sèvre Niortaise, du Mignon et des Autizes en partenariat avec l'Etat, les syndicats de propriétaires des marais mouillés et leur union. Des actions visent par un entretien préventif et régulier, le contrôle de la prolifération des végétaux subaquatiques et flottants, la protection du milieu aquatique et l'accès des usages et des loisirs.

Depuis 1991, la zone humide liée à la Sèvre Niortaise, au Mignon et aux Autizes est l'objet d'une colonisation progressive du maillage hydraulique par une plante exotique proliférante, la Jussie (*Ludwigia peploides* majoritairement et *Ludwigia grandiflora* localement).

Une première approche expérimentale a été menée par l'Institution Interdépartementale et le *Cemagref* de Bordeaux entre 1994 et 1998 afin de mesurer l'efficacité de protocoles de maîtrise de son extension. Les résultats obtenus, progressivement étendus durant la période (4 km de rives en 1994 - 140 km en 1998), ont débouché sur la mise en place d'un plan de gestion comprenant notamment une phase d'entretien manuel sur les sites où le développement de la plante a pu être maîtrisé. Un suivi scientifique accompagne les travaux. En complément, des études sur le développement de la plante à différents stades de son cycle végétatif et sur la capacité de germination des graines sont réalisées. Aujourd'hui, l'ampleur des travaux à réaliser demande une implication lourde et continue pour l'application de ces protocoles.

## Méthodologie

### *Site d'étude*

L'ensemble du Marais poitevin forme une cuvette ramifiée de 96 000 ha qui collecte les eaux d'un vaste bassin versant (635 000 ha). **La zone humide des Marais mouillés concerne 15 000 ha entre Niort et la Baie de l'Aiguillon**, alimentés par les apports hydrologiques d'un bassin versant de 365 000 ha qui s'étend sur les régions Poitou-Charentes et Pays de la Loire au travers des départements de Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vendée. La complexité du réseau hydraulique constituant le maillage du Marais mouillé a conduit à distinguer trois types de réseaux :

- **le réseau principal**, regroupant les voies d'eau les plus larges qui assurent les fonctions d'écoulement des eaux et de navigation. Il couvre une surface de 500 ha de voies d'eau, pour un linéaire total de 255 km.
- **le réseau secondaire**, constitué de voies d'eau interdépartementales ou intercommunales structurant les marais mouillés, qui sont raccordées au réseau

principal. Ce réseau concerne les cours d'eau dont la largeur est comprise entre 4 et 8 mètres. Il couvre une surface de 300 ha, pour un linéaire total avoisinant 460 km.

- **le réseau tertiaire** qui constitue le chevelu du maillage hydraulique. Il est distingué un réseau tertiaire à vocation collective (300 Km), défini selon des critères hydrauliques, biologiques et paysagers et un réseau tertiaire de délimitation parcellaire à vocation purement privée.

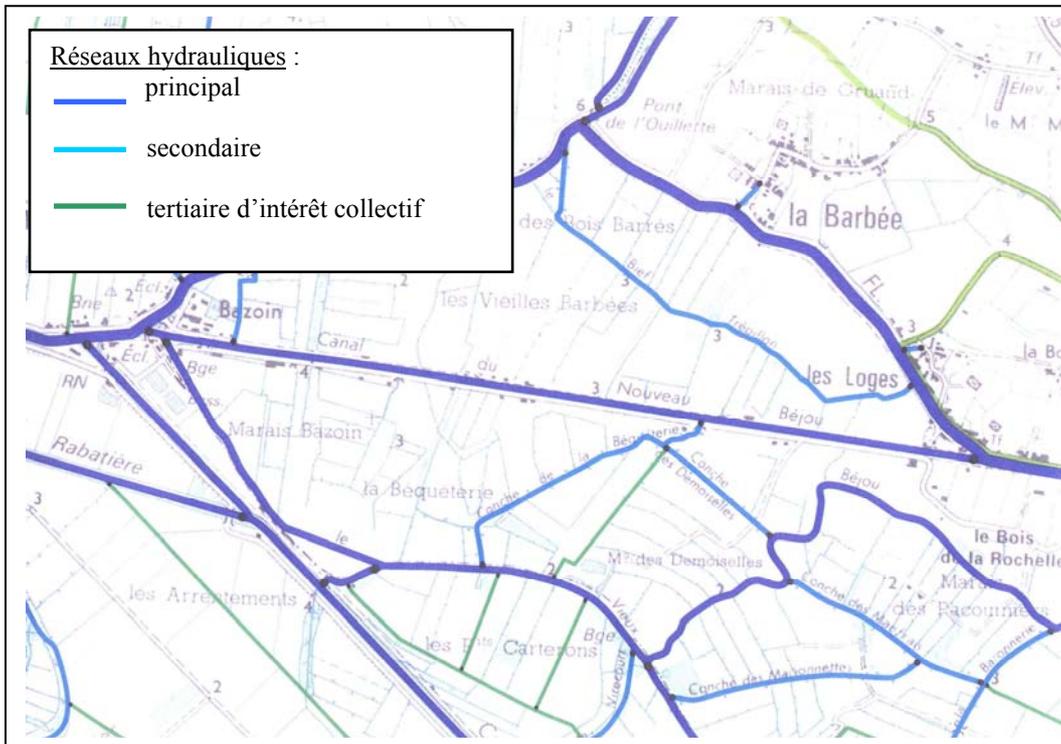


Fig. 1. Réseaux hydrauliques du Marais poitevin (zone marais mouillés)

### *Enjeux et nuisances*



La maîtrise de la colonisation de la jussie et de sa prolifération au sein de la zone humide a pour objectif le maintien des valeurs paysagères et de la biodiversité des milieux, la restauration de conditions physico-chimiques plus favorables (oxygénation, teneurs en substances nutritives, ...), la prévention des phénomènes d'envasement de la zone et la préservation des usages et des loisirs (navigation, pêche).

Fig. 2. Exemple de prolifération dans une voie d'eau du Marais Poitevin (1998)

## Colonisation et inventaire cartographique

Les deux premiers herbiers de jussie ont donc été signalés en 1991 dans le Marais poitevin (cf. ronds jaunes sur la carte ci-après) et de nombreux herbiers sont ensuite apparus un peu partout sur le réseau principal en 1992 et 1993 (cf. ronds rouges sur la carte). Les observations sur leur développement et les recherches bibliographiques ont révélé le caractère proliférant de cette plante dans cette zone humide. Un inventaire cartographique est réalisé et régulièrement étendu depuis 1995 (70 Km en 1995, 1 000 Km en 2007). Il permet de connaître l'évolution des herbiers présents sur ce linéaire en terme de superficie pour mieux appréhender l'ampleur des travaux à réaliser.

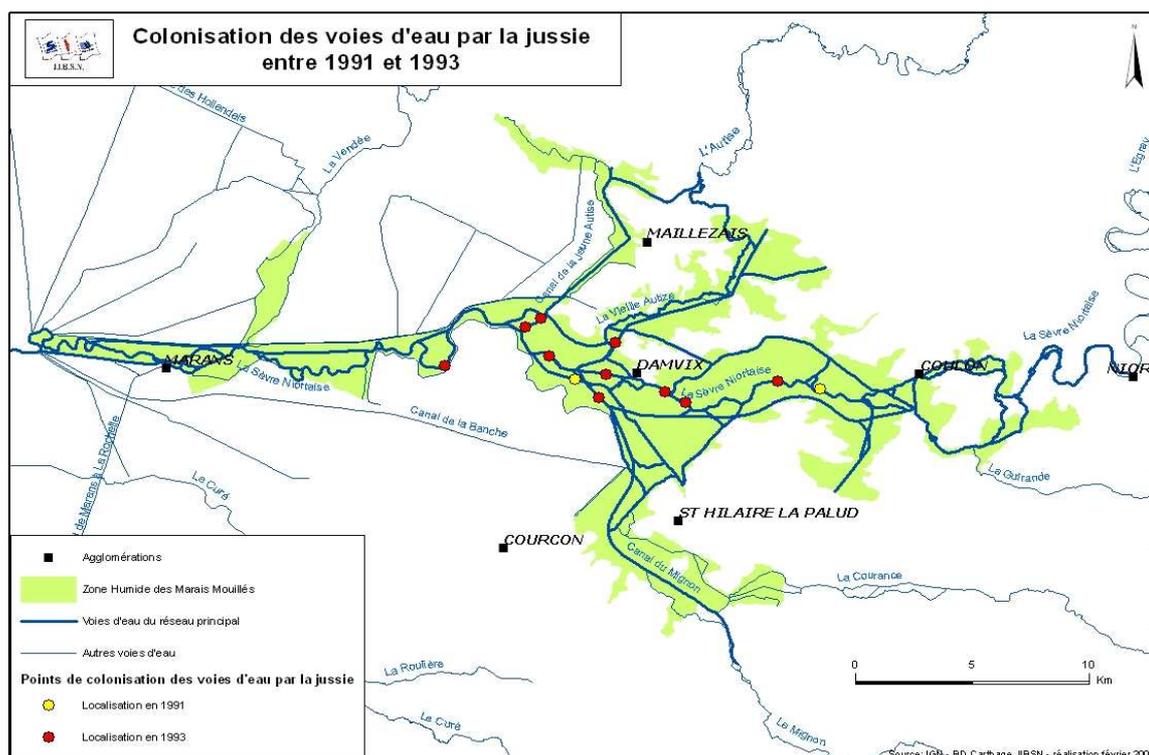


Fig. 3. Carte de la colonisation du réseau hydraulique principal par la jussie de 1991 à 1993

## Expérimentations

Des expérimentations ont été mises en place à partir de 1994. L'ensemble des opérations a été rendu possible grâce à un partenariat associant notamment le *Cemagref* de Bordeaux (Alain DUTARTRE), le Service de la Protection des Végétaux de Poitiers (Monsieur Toussaint) et la DDE 79 (Subdivision Sèvre et Marais). Plusieurs techniques sont employées seules ou combinées. Il s'agit de mettre en œuvre, en fonction de différents critères d'observation, des protocoles d'intervention manuelle ou mécanique. En tant que de besoin (secteurs présentant une situation de crise), ces opérations peuvent être précédées d'un traitement chimique contrôlé.

- **Technique mécanique (moisson)**

Cette technique est généralement mise en œuvre sur les sites présentant de forts recouvrements. Le protocole expérimenté consiste à moissonner les plantes (coupe et récolte) à l'aide d'un bateau équipé de deux barres de coupe verticales et d'une barre de coupe horizontale (cf photographie ci-contre).



L'évacuation se fait directement dans un camion sur berge par l'intermédiaire d'un tapis latéral. Cette technique permet de récolter mécaniquement une biomasse végétale importante.

Le chantier est isolé du reste de la rivière par des filets afin de stopper les boutures produites par les hélices et barres de coupe. Le tirant d'eau du bateau ne permettant pas la récolte des herbiers de bordure, une finition manuelle complémentaire est réalisée.

- **Technique manuelle**

Il s'agit de pratiquer un arrachage manuel méthodique et le déchargement des herbiers en prenant soin d'éliminer l'ensemble des boutures sans fragiliser les écosystèmes indigènes (berges, autre végétation subaquatique, héliophytes). Les végétaux sont alors déposés dans un chaland (stockage provisoire avant évacuation).



Dès l'arrachage des herbiers, des dispositions particulières à chaque opération sont prises afin de ne pas disséminer les boutures au fil du courant (tamisage de l'eau ressuyée, bâches installées lors de toute opération d'évacuation sur berge, ...).



Cette action bénéficie d'un soutien mécanique adapté visant à soulager les opérations de déchargement des herbiers. Il s'agit d'une barge flottante munie d'un bras hydraulique (cf photographie ci-contre).



- **Utilisation d'un herbicide**

L'herbicide utilisé est à base de glyphosate. C'est un produit systémique autorisé à l'usage en milieu aquatique. L'absorption se fait uniquement par le feuillage des plantes. Il est véhiculé par la sève jusqu'à l'extrémité des racines et rhizomes, ce qui nécessite une pulvérisation localisée.

## RESULTATS

Tous les sites expérimentés ont fait l'objet d'un suivi rigoureux précisant les caractéristiques des herbiers avant et après intervention (suivi identique réalisé avec une année d'intervalle) afin d'apprécier l'efficacité de chaque méthode.

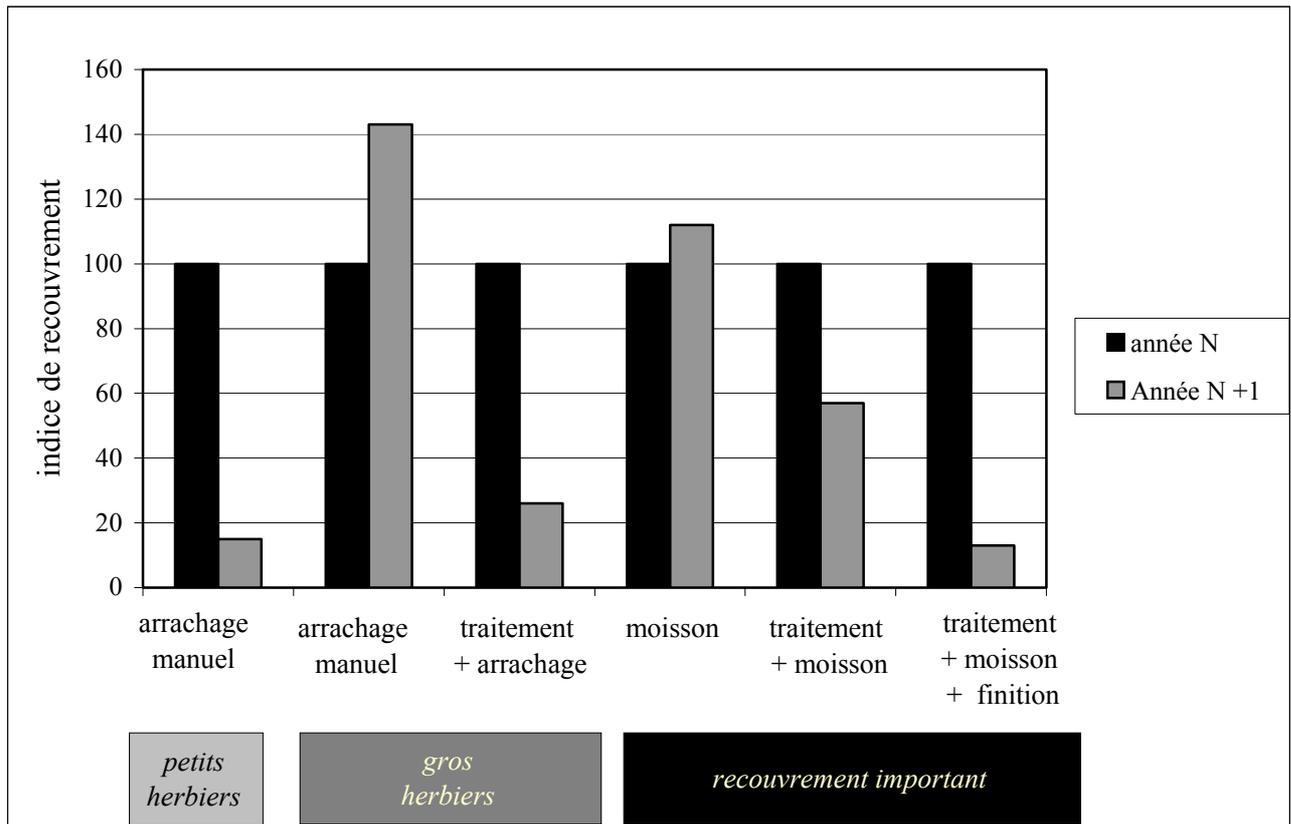


Fig. 4. Bilan de l'efficacité des méthodes expérimentées de 1994 à 1998

### ***Technique mécanique (moisson)***

Les résultats de la moisson seule montrent que cette méthode n'est pas efficace deux cas sur trois. En revanche, associée à un traitement chimique préalable, cette méthode permet de maîtriser la prolifération des herbiers. Une finition manuelle augmente encore l'efficacité de l'intervention et permet en plus de maîtriser la contamination car la totalité des herbiers est récoltée.

### ***Technique manuelle***

L'arrachage manuel seul est efficace sur les herbiers de petite taille durant une ou plusieurs années et ainsi assure la maîtrise de la contamination. Lorsque la superficie des herbiers devient plus importante, cette méthode paraît inefficace. Il convient alors de réaliser un traitement préalablement à cet arrachage pour une meilleure efficacité. En effet le cumul de deux techniques contraint davantage la plante. La qualité de l'arrachage (rigueur, minutie,...) est primordiale pour obtenir un bon résultat.

Le traitement chimique seul est efficace à court terme sur des herbiers qui ont une partie émergée très développée (permettant une absorption maximale du produit). Cette méthode est inefficace sur petits herbiers et lorsqu'elle est appliquée tôt dans la saison (avant juillet) car l'herbier n'est pas suffisamment développé.

## Plan de gestion

Il a débuté en 1999 et a concerné plus de 1 000 000 mètres de rives en 2007. Il s'agit de mettre en œuvre des interventions adaptées au niveau de colonisation et de prolifération :

- sur les sites présentant une prolifération modérée car aujourd'hui maîtrisée, **un entretien manuel** a été privilégié.

Il consiste en un arrachage manuel des petits herbiers en début de développement (mai, juin, juillet) et en un second passage en fin de campagne sur les herbiers qui ont réapparu (septembre, octobre). Quelques sites particuliers font l'objet de trois passages durant la période de développement (mai à octobre). Cette phase d'entretien manuel a pour objectif de briser la dynamique de croissance de la plante, de protéger les rivières de la contamination par bouturage et de privilégier l'application d'une méthode douce. Elle a été établie à partir des résultats des expérimentations, de l'étude sur le développement de la plante et tient compte de la fragilité du milieu.

- sur les sites fortement contaminés et présentant une situation de crise; **une application de méthodes combinées** a été privilégiée (mécanique + manuel). Ces sites feront l'objet l'année suivante d'un entretien par arrachage manuel.

Plusieurs matériels peuvent être utilisés pour la partie mécanique. Ils répondent chacun à des conditions de milieu et de développement végétal spécifiques. Ils permettent de récolter mécaniquement une biomasse végétale importante. La nature du substrat conditionne la qualité de l'arrachage et l'efficacité de l'intervention (sur vase l'efficacité est plus importante que sur sédiment compact). Les arrachages mécaniques sont réalisés sans fragiliser les écosystèmes indigènes (berges, ripisylve,...) et les végétaux récoltés sont toujours évacués hors zone inondable.

### L'arrachage mécanique par voie d'eau : ➤ barge flottante avec grue

Arrachage des herbiers à l'aide d'une barge munie d'une grue équipée d'une pince à végétaux. Les végétaux sont déposés dans l'aire de stockage provisoire de la barge puis déchargés dans un camion et évacués.

*Technique utilisée sur des voies d'eau de faible largeur (6 à 10 mètres) et peu profondes présentant des recouvrements importants de jussie ou bien des herbiers isolés denses.*



### L'arrachage mécanique par voie de terre : ➤ pelle hydraulique

Arrachage à l'aide d'une pelle hydraulique équipée d'un balancier muni d'un godet adapté (grille de ressuyage, dents assez prononcées pour faciliter l'arrachage) sans fragiliser les écosystèmes indigènes (berges, ripisylve,...). Les végétaux sont alors directement déposés dans des remorques agricoles à l'aide de la pelle, puis évacués.

*Technique utilisée pour des voies d'eau de faible largeur (< 6-8 m) si les recouvrements sont importants ou pour des voies d'eau larges si les herbiers sont denses et de bordures (continus ou*



### L'arrachage mécanique par voie de terre : ➤ camion-grue

Arrachage à l'aide d'une grue sur camion munie d'une pince à végétaux (plusieurs dents assez prononcées pour faciliter l'arrachage). Les végétaux sont alors directement déposés dans la benne du camion puis évacués.

*Technique utilisée pour des voies d'eau de faible largeur (< 5 m) avec des recouvrements importants et continus ou des herbiers denses et isolés.*



Les plantes récoltées sont ensuite évacuées et stockées en zones **non inondables** pour prévenir la contamination éventuelle de nouveaux sites. Ces végétaux sont valorisés comme engrais vert ou bien utilisés en compost (depuis un centre de compostage).

**Trois indicateurs** sont retenus pour présenter le **bilan des interventions** depuis 1994. Il s'agit de la biomasse récoltée, du linéaire d'intervention et du temps de travail consacré à ces travaux (cf Fig. 5.).

La figure 5 montre l'évolution suivante : diminution annuelle de la biomasse récoltée depuis la phase de gestion (1999, liée à la diminution du nombre d'herbiers et de leur densité), augmentation progressive du linéaire d'intervention (moins de biomasse à récolter donc plus de temps pour intervenir sur de nouveaux sites) et stabilisation des effectifs (temps de ramassage). Ces trois évolutions montrent l'efficacité des interventions et la maîtrise de la prolifération de la plante sur ce territoire.

En 2007, l'intervention a concerné 1 017 974 mètres de rives : 5 020 mètres de rives pour l'application de méthodes combinées et 1 012 954 mètres de rives pour l'arrachage manuel (un ou plusieurs passages confondus). L'intervention d'entretien manuel organisée en

plusieurs passages a concerné 936 492 mètres soit un total d'interventions manuelles de 2 000 246 mètres de rives.

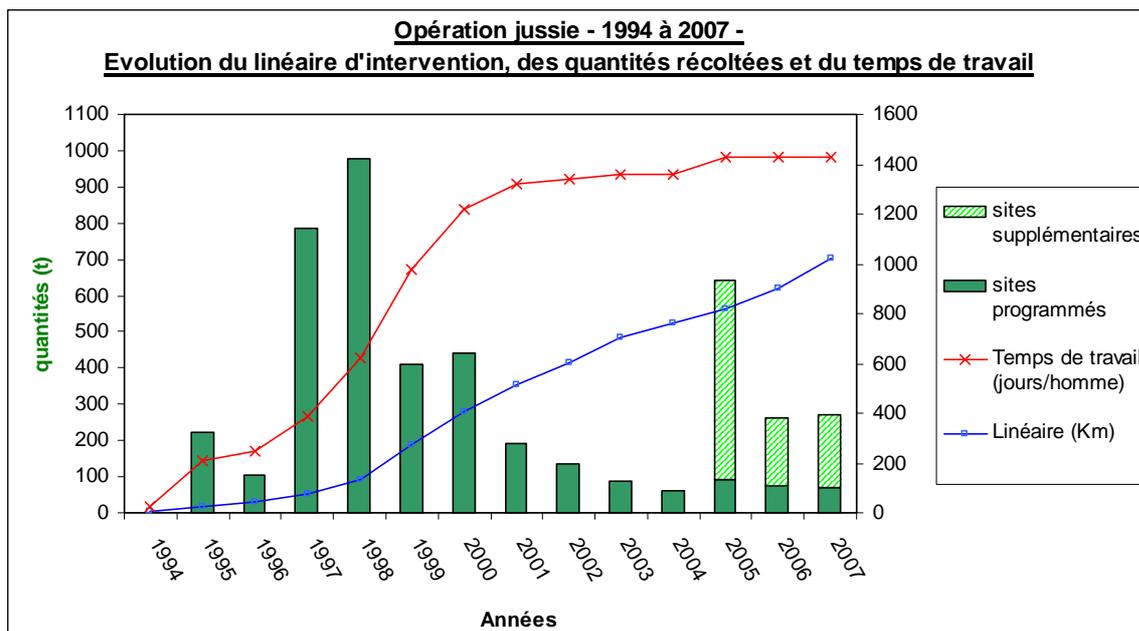


Fig. 5. Bilan quantitatif des interventions sur la jussie de 1994 à 2007

Cette opération nécessite l'emploi d'un personnel important (en 2007, 13 personnes de mai à novembre) et mobilise des moyens matériels spécifiques de l'Institution et de l'Etat (barges, filets flottants, barques, engins d'évacuation, camion-grue,...). Le coût de cette opération pour la campagne 2007 est d'environ 210 000 euros TTC, hors amortissement des matériels. La participation financière est celle des départements des Deux Sèvres, de la Vendée et de la Charente Maritime via IIBSN, de la région Poitou-Charentes, de la région des Pays de la Loire, de l'Agence de l'eau Loire Bretagne et des fédérations et associations de pêche.

### Suivi des interventions

Un suivi scientifique accompagne les travaux avant chaque intervention sur le milieu (suivi du nombre d'herbiers récoltés et par classes de superficie en m<sup>2</sup>). Les données sont rassemblées dans un Système d'Information Géographique (SIG) qui permet de mesurer l'efficacité des interventions et de suivre l'évolution de la prolifération et de la colonisation des voies d'eau par la plante.

La figure 6 montre par exemple l'évolution du nombre d'herbiers de jussie récoltés, dans le cadre d'un entretien par arrachage manuel, sur les voies d'eau du réseau principal, par classes de superficie et par passage de 2000 à 2005.

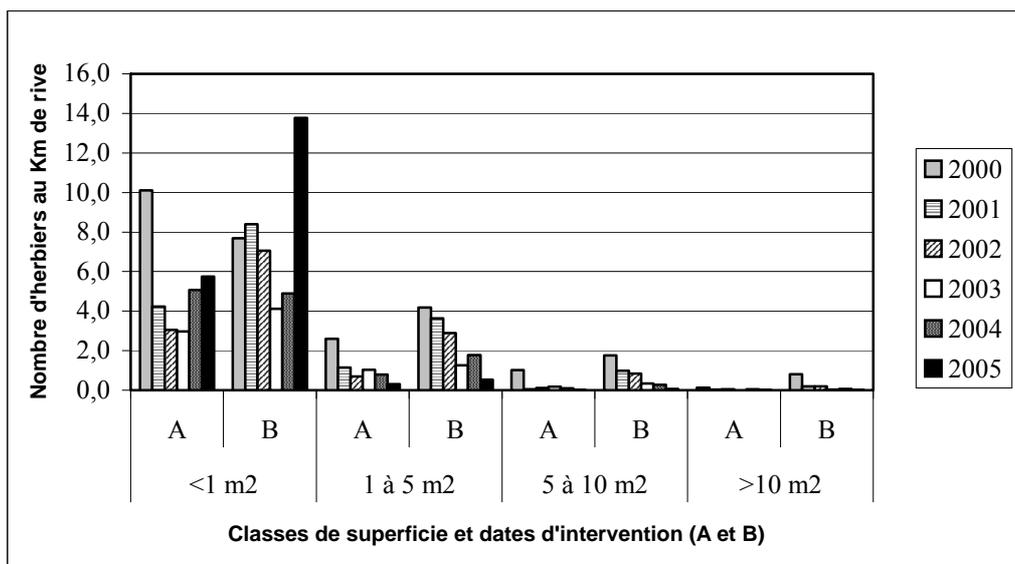


Fig. 6. Evolution du nombre d'herbiers par km de rive de 2000 à 2005 sur le réseau principal

## Etudes biologiques et écologiques de la plante

Parallèlement aux interventions, des études sur la croissance de la plante et sur les capacités de germination des graines sont réalisées depuis 1999 en partenariat avec l'IUT Génie Biologique de La Roche-sur-Yon et le *Cemagref* de Bordeaux. Elles ont pour objectif de parfaire nos connaissances sur la biologie de la plante dans le but d'améliorer les protocoles de gestion.

### • La multiplication végétative

Trois sites sont étudiés : deux voies d'eau larges à fort courant (Magné et Maillé) et à un canal plus petit et peu profond (Croix des Marys).

Plusieurs paramètres biologiques ont été suivis :

- mesure de la longueur des tiges, du nombre de ramifications...
- dénombrement des feuilles, des nœuds (potentialité de boutures), des fruits...
- analyses de matières fraîches et sèches sur différentes parties de plante.

De plus, des analyses physico-chimiques ont complété ces suivis : mesures de la qualité de l'eau et des sédiments et analyse des paramètres extérieurs. Les mesures permettent par exemple d'apprécier l'évolution de la longueur moyenne des tiges de jussies au cours d'une année ( Fig. 7). Les plantes ont une longueur moyenne hivernale de tiges proche de deux mètres. Leur croissance débute en mai-juin, pour connaître une forte augmentation en juillet-août (jusqu'à 10 à 12 m). Ensuite, les tiges entrent en phase de dégénérescence, se dégradent et forment de la litière dans le lit des voies d'eau. Des variations de ce cycle s'observent en fonction des conditions météorologiques.

Pour les trois sites étudiés, les facteurs d'accroissement des tiges et des ramifications sont les suivantes : Magné = 9,7      Maillé = 9,9      Croix des Marys = 13,2

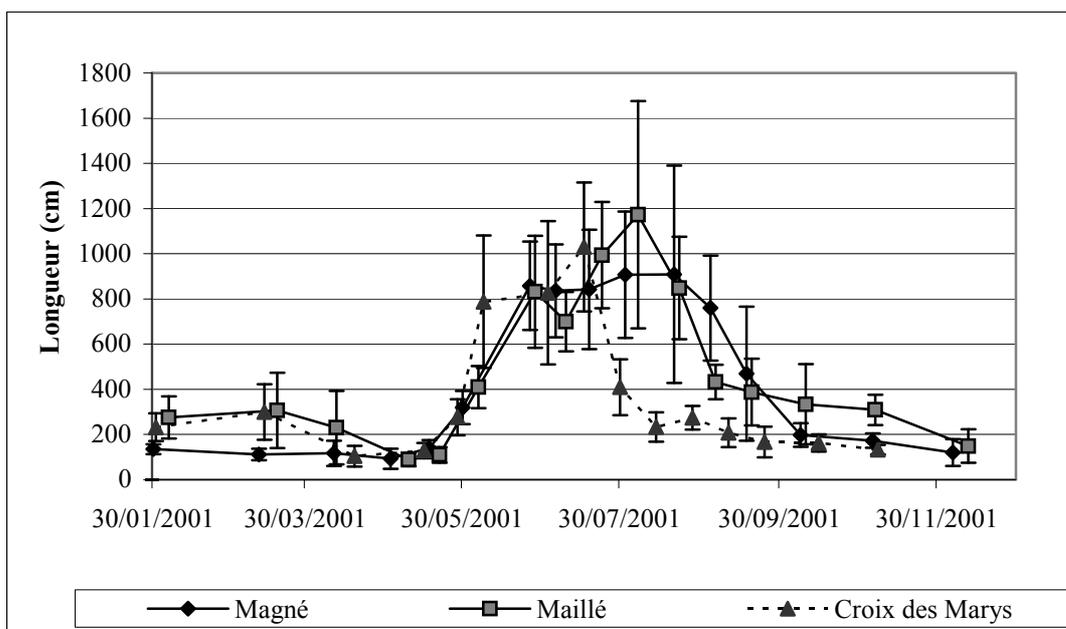


Fig. 7. Longueur moyenne des plantes (tiges + ramif)

Le graphique suivant met en évidence l'évolution de la quantité de biomasse fraîche produite par une tige au cours du temps (moyenne effectuée sur 20 tiges). Cette dernière connaît la même variation au fil des mois que les longueurs des tiges. La plante produit donc une forte biomasse pendant la période estivale qui est liée à un allongement et une ramification des tiges. La période hivernale est caractérisée par une dégénérescence d'une grande partie de l'appareil végétatif.

- **La reproduction sexuée**

Les capacités de germination des jussies du Marais poitevin en conditions de laboratoire ont également été étudiées à l'IUT de La Roche-sur-Yon.

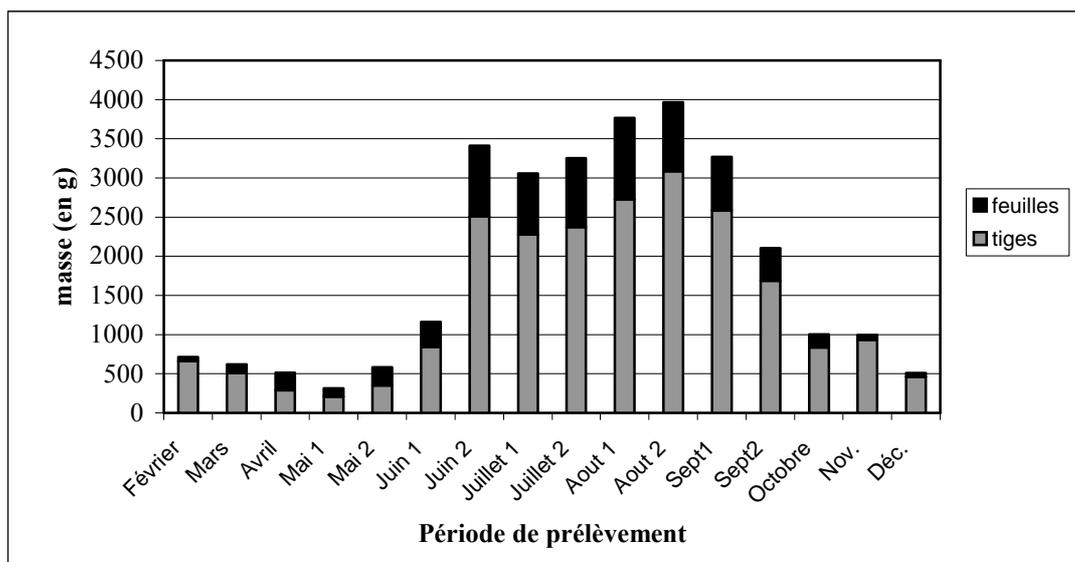


Fig. 8. Biomasse fraîche des tiges + feuilles sur le site de Magné (étude 2001)

Les jussies produisent, à partir du mois de septembre, une centaine de fruits par plante ; les fruits mesurent 6 cm de longueur en moyenne et environ 0,5 cm de largeur. Chaque fruit

contient de nombreuses graines (entre 30 et 70) organisées en rangées (cf illustration ci-dessous).

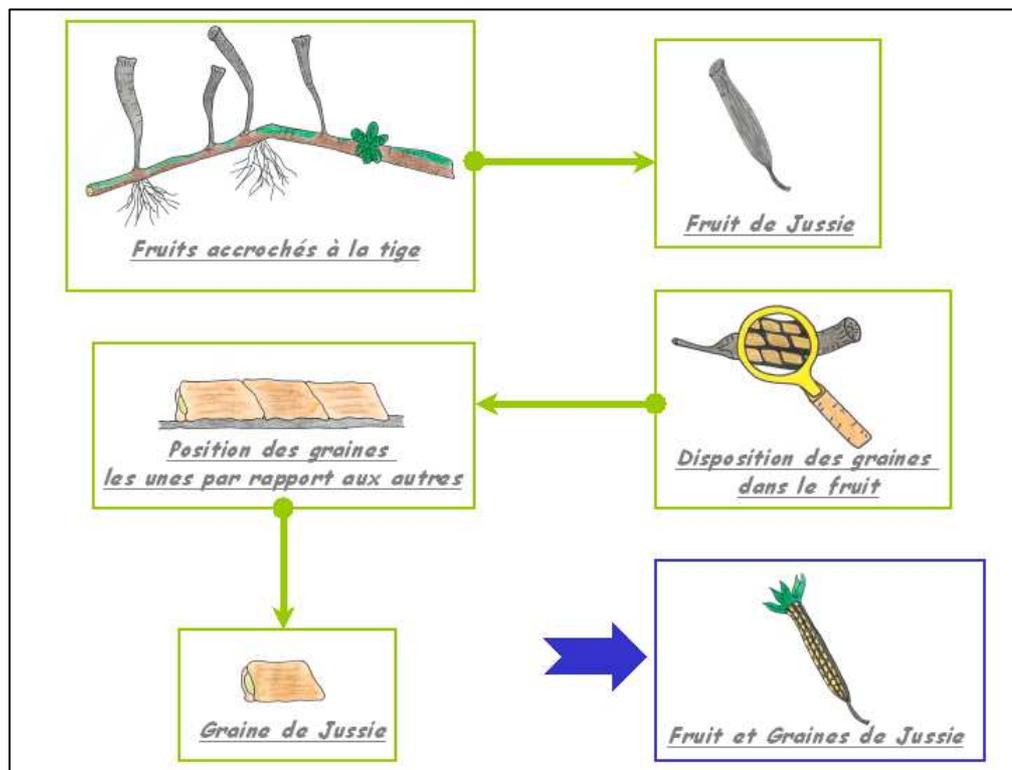


Fig. 9 .Fruits et graines de *Ludwigia peploïdes* (dessin F. Havet)

Le tableau suivant synthétise certaines des expérimentations qui ont été réalisées sur les graines de jussies.

| Fruits prélevés le 13 février 2003 | Rabatière*              |           |                        |           | Croix des Marys**       |           |                        |           | Maillezais***           |
|------------------------------------|-------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------------------|
|                                    | Pas de froid artificiel |           | Froid artificiel (4°C) |           | Pas de froid artificiel |           | Froid artificiel (4°C) |           | Pas de froid artificiel |
|                                    | Lumière                 | Obscurité | Lumière                | Obscurité | Lumière                 | Obscurité | Lumière                | Obscurité | Lumière                 |
| % de germination optimum           | 100                     | 58        | 86                     | 52        | 59                      | 47        | 82                     | 16        | 84                      |
| % de germination sur mésocosme     | 7                       | 0         | 5                      | 0         | 6                       | 0         | 2                      | 0         | 5                       |

\*Rabatière : canal large avec courant important - \*\*Croix des Marys : petit canal peu profonde et sans courant  
 \*\*\*Maillezais : petit canal avec des herbiers traités par un herbicide systémique

Les germinations optimales sont obtenues dans des boîtes de pétri en conditions favorables (jusqu'à 100% de germination sur les boîtes de pétri dans certains cas). Par contre, sur mésocosme (reconstitution des conditions de milieu), les pourcentages de germination

sont beaucoup plus faibles (0 à 7 %). L'application d'un froid artificiel ne conduit pas à des modifications significatives des pourcentages de germination. Des expériences complémentaires montrent que ce froid a un effet bénéfique principalement sur des fruits peu matures. Parallèlement, des études ont démontré que les graines contenues dans les fruits deviennent matures au cours du temps. Les fruits produits à la saison auront des graines à fort potentiel de germination qu'à partir du mois d'avril de l'année n+1 (taux de germination supérieur à 50%). Les expérimentations sur le site de la Maillezais prouvent que les traitements chimiques appliqués sur les herbiers de jussies n'influent pas la germination des graines. Ainsi, il est important, en cas d'utilisation du traitement chimique, d'intervenir tôt dans la saison (avant le mois de septembre) afin d'éviter la production de fruits.

Une étude du devenir des fruits dans le milieu naturel a aussi été réalisée afin de comprendre la colonisation potentielle de nouveaux sites par les graines. Durant les mois d'octobre et de novembre, les fruits sont verts et flottent à la surface de l'eau. Puis, ils coulent au fond de l'eau et deviennent noirs. Ensuite, toujours au fond de l'eau, les fruits s'ouvrent et libèrent progressivement leurs graines (environ 80% de leurs graines en conditions de laboratoire). Il est à noter que la germination des graines est viable mais pas durable en pleine eau, elle s'arrête au stade 4 à 6 feuilles. Au-delà, la plante doit trouver un site pour s'enraciner.

De plus, les expériences ont prouvé que le pourcentage de germination était plus élevé en milieu courant qu'en milieu stagnant et que ces herbiers produisaient plus de fruits et donc plus de graines, ce qui favorise la dispersion des graines et facilite la colonisation de nouveaux milieux. Considérant le nombre important de tiges présentes dans un herbier, le nombre de fruits par tige, le nombre de graines par fruit et les fortes capacités de germination des graines, la gestion de cette plante aquatique doit prendre en compte ces éléments pour affiner les protocoles d'intervention (période d'intervention, devenir des végétaux,...).

- **Le compostage**

Des expériences en laboratoire ont été réalisées afin de déterminer la résistance des graines de jussies à l'élévation de température. Des fruits ont été mis en incubation dans des boîtes de pétri pendant 48h à des températures variables (voir tableau ci-après). Il en résulte qu'au-delà de 50 °C, il n'y a plus de germination des graines.

Germination des graines après simulation d'un compostage des fruits

|                                     |         | % de germination<br>site Rabatière | % de germination<br>site Croix des Marys |
|-------------------------------------|---------|------------------------------------|--|
| Fruits passés à l'étuve<br>pdt 48 H | à 40 °C | 55                                 | 23                                       |
|                                     | à 50 °C | 0                                  | 0  |
|                                     | à 60 °C | 0                                  | 0  |

Il est donc possible de conclure qu'un compostage bien mené, avec un retournement régulier afin d'amener tout le compost à plus de 50°C, permet de détruire les graines de jussies. En revanche, en cas de mauvaise conduite du compostage, la future aire de dépôt peut être

contaminée. La gestion de cette plante nécessite donc une prise en charge de l'élimination des biomasses récoltées jusqu'à leur valorisation.

## Information et Sensibilisation

☞ une plaquette d'information et de sensibilisation du grand public est distribuée chaque année à environ 30 000 exemplaires aux embarcadères du marais, aux offices du tourisme, aux mairies et aux partenaires

☞ réalisation d'exposés techniques et scientifiques sur la jussie (cadre colloques, séminaires ou journées spécifiques à cette problématique)

☞ formation d'agents et accueil de gestionnaires

☞ sensibilisation des élus, des acteurs et partenaires locaux (pêcheurs, bateliers,...)

☞ points presse



I.I.B.S.N.  
INSTITUTION  
INTERDEPARTEMENTALE  
DU BASSIN DE LA SEVRE  
NIORTAISE

**ATTENTION !**

**CETTE PLANTE  
CACHE BIEN  
SON JEU !**



**Ne la cueillez pas, ne  
l'emportez pas chez  
vous pour la replanter :  
la jussie pourrait vous  
surprendre et vous  
gêner !!!**



Le moindre morceau de tige de jussie peut reconstituer une plante entière.

Elle peut ainsi coloniser et envahir toute une rivière, une zone humide ou un plan d'eau en réduisant la richesse écologique du milieu et en gênant les usagers

Les travaux à entreprendre pour limiter ses nuisances sont souvent très coûteux !

**Ne participez donc pas à sa propagation !**

Introduite depuis plus d'un siècle dans le Sud de la France, elle a gagné une grande partie du territoire.

Dans le Marais poitevin, des travaux sont réalisés contre cette espèce depuis 1993. Ils permettent d'en maintenir ouvertes les principales voies d'eau.



Edition : IBSN - Hôtel du Département  
Rue de l'Abbayevier 79 021 Niort Cedex  
avec la participation du Carnagref de Bordeaux (A. Dutarte),  
Photos : IBSN  
Impression : GRAPH TILT - 2003

## Conclusion

La zone humide du Marais poitevin est un site remarquable de par la diversité de ses paysages et des espèces qu'elle abrite. Son équilibre fragile est perturbé depuis quelques années par la prolifération d'une espèce exotique envahissante, la jussie .

Une action significative est mise en place depuis 1994 par l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise sur la zone des marais mouillés afin de limiter la colonisation des rivières et des canaux. Plusieurs années d'expérimentations ont été nécessaires pour mettre en place un plan de gestion de cette plante à grande échelle.

Il en résulte que :

- pour les sites en situation de crise, il est nécessaire d'appliquer des méthodes combinées afin de briser la dynamique de développement de la plante, puis de les intégrer dans une gestion manuelle;
- pour les sites présentant une prolifération plus modérée car aujourd'hui maîtrisée, un arrachage manuel pratiqué en fonction du cycle de développement (plusieurs passages distincts) semble satisfaisant pour la maîtrise des herbiers.

Considérant la fragilité du milieu, ces interventions font l'objet de contrôles et de suivis réguliers qui permettent d'évaluer leur efficacité et leur impact. D'autre part, des études spécifiques sont réalisées concomitamment aux travaux (biologie et écologie de plante, ...) pour mieux adapter les protocoles et mettre en place des mesures préventives.

La gestion de cette plante nécessite une prise en charge inscrite dans la durée, à l'échelle d'unités hydrauliques homogènes (bassin versant, zones de marais, ...). C'est pourquoi l'Institution Interdépartementale a décidé d'engager des programmes d'intervention à long terme avec le soutien de partenaires techniques (DDE,...), scientifiques (*Cemagref*) et financiers (cadre d'un contrat de restauration pluri-annuel avec l'agence de l'eau Loire-Bretagne, ...).

# Le Ragondin en Charente-Maritime

par Cyril Brunaud  
Master Université de Poitiers  
cyril.brunaud@wanadoo.fr

---

## Une espèce introduite devenue envahissante

Des ragondins sélectionnés pour leur prolificité sont introduits en France au début du XX<sup>ème</sup> siècle. La fourrure démodée, et suite à la succession des crises économiques et sociales, les élevages sont abandonnés et les animaux, souvent lâchés volontairement dans la Nature. Comme toute espèce introduite n'ayant pas ses prédateurs naturels et en l'absence de facteurs écologiques limitants, ce rongeur semi-aquatique se développe et colonise rapidement la France où il est maintenant présent sur la quasi-totalité du territoire. Consommateur de végétaux aquatiques, il peut localement éliminer l'ensemble de la végétation. L'absence de végétation et les trous creusés par les ragondins accentuent l'érosion des berges des fossés, canaux et rivières et l'envasement des réseaux hydrauliques. Ceci modifie les conditions de courant, mais aussi d'autres facteurs écologiques comme la température de l'eau, sa turbidité, sa teneur en oxygène *etc.* Les perturbations écologiques dues aux ragondins s'ajoutent et interagissent avec les autres composantes des changements globaux provoqués par l'activité humaine, et finalement les conditions nécessaires à la survie de certaines espèces en place ne sont plus réunies. Les acteurs des marais et rivières se plaignent d'ailleurs de plus en plus de la dégradation des milieux et de la perte de biodiversité, que ce soit des espèces patrimoniales ou des espèces gibiers.

Les impacts économiques directs les plus importants sont la conséquence de la présence de terriers. Le curage et le recalibrage des cours d'eau et canaux doivent maintenant être réalisés plus souvent et accentuent à leur tour la fragilisation des écosystèmes. Les services spécialisés de l'état prennent en charge les études orientées en fonction des missions qui leur sont propres. Il est ainsi difficile de réaliser l'évaluation marchande des coûts environnementaux et sociaux.

Le Marais de Brouage, site Natura 2000 où se déroule cette étude, est un marais doux arrière littoral de 115 km<sup>2</sup> qui accueille la plus grande densité de ragondins du département de Charente-Maritime et une des plus forte de France. L'important réseau hydraulique de 1900 km et les dépressions inondées une partie de l'année créée par l'homme, permettent aux ragondins de se nourrir, et de se déplacer facilement. Ce microrelief, témoin de l'activité salicole passé, fait aussi l'originalité et l'identité de ce territoire. Les perturbations écologiques engendrées par la présence forte de ragondins influent directement et indirectement sur les activités économiques et sociales du marais : agriculture, ostréiculture, chasse, pêche, tourisme. Les zones humides couvrent 11 % de la Charente-Maritime ce qui la rend vulnérable à ce rongeur envahissant.

## L'éradication comme mode de gestion

Le Ragondin cumule 3 statuts juridiques différents qui donnent lieu à 3 types d'intervention par les acteurs de la chasse et de l'agriculture : la lutte chimique, le tir et le piégeage. Depuis plus de 25 ans en Charente-Maritime, les populations de ragondins sont

détruites principalement par lutte chimique. La transition vers l'abandon de ce type de lutte reconnu nocif à l'environnement au profit du piégeage devait s'opérer pendant la période 2003-2006. L'arrêté du 6 avril 2007 du Ministère de l'Agriculture autorise à nouveau le recours à la lutte chimique jusqu'en 2009 dans les départements où les traitements chimiques étaient toujours utilisés en 2005-2006. La Charente-Maritime est le seul département dans ce cas en Poitou-Charentes. La Loi confie l'organisation de la lutte « collective » contre les ragondins à la Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles (FDGDON) dont la mission est de protéger les cultures. Cette fédération agricole organise et coordonne la lutte chimique. A partir du début des années 2000, elle organise et coordonne également le piégeage réalisé par l'Association d'Insertion de la Charente-Maritime (AI17) qui a pour objectif la réinsertion sociale par le travail des personnes en difficulté. Ces piégeurs en contrats aidés par l'état ont un faible coût salarial mais ne possèdent pas les compétences indispensables à un piégeage sélectif et efficace. Bien que la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) n'ait aucun pouvoir organisateur, elle dispose seule de l'ensemble des données de lutte contre les ragondins : lutte chimique, tir individuel et en battues, piégeage. Beaucoup de données ne sont disponibles qu'annuellement, ce qui ne permet pas la réactivité nécessaire face à ce rongeur très prolifique, capable de se déplacer rapidement sur de grandes distances.

Les chiffres des destructions en Charente-Maritime ne sont qu'estimatifs compte tenu des méthodes utilisées pour l'éradication. Sur la période 2000-2006, ils seraient de 150000 par an avec un « maximum » à 260000. Pour la lutte chimique, la FDGDON compte arbitrairement 1 kilogramme de carottes empoisonnées pour 1 Ragondin mort. Or, l'efficacité de cette lutte est dépendante des conditions météo, des endroits où sont déposés les appâts et des comportements sociaux des ragondins. Pour le tir, les destructions sont celles inscrites sur les carnets de prélèvements retournés par les chasseurs. Les cadavres ne sont pas ramassés car ils peuvent être empoisonnés. Pour le piégeage, on connaît avec certitude les résultats de l'AI17 mais seulement 8 % des piégeurs agréés en activité retournent leur carnet de piégeur. Le Marais de Brouage représenterait à lui seul 40 % des destructions annuelles du département, soit environ 60000 ragondins. Pendant la période de transition 2003-2006, le piégeage n'a pas été développé et la lutte chimique n'a pas non plus été réduite.

Des suivis de populations sont mis en place par la FDGDON lorsqu'ils deviennent obligatoires en 2003, tant pour estimer l'efficacité de la gestion pratiquée que pour réorienter l'organisation de la lutte. Le protocole appliqué tous les 6 mois par l'AI17 et la FDGDON consiste à piéger pendant 4 nuits avec 25 cages sur un 1 km de canal ou de rivière pour évaluer les densités relatives de Ragondin. La moyenne sur la période 2003-2007 des effectifs de capture moyen est de 24,8 dans le Marais de Brouage (4 sites de suivis) et de 6,6 dans le reste du département (26 sites de suivis). Dans ce marais où les populations sont potentiellement très fortes (>50 individus piégés selon le protocole), les suivis mettent en évidence « l'effet yoyo » induit par la stratégie d'éradication. Sans lutte chimique et avec une pression de tir moins importante, les populations ré augmentent très rapidement en 2007 alors qu'elles restent stables dans le reste du département. L'utilisation de méthodes de lutte ne permettant pas la comptabilisation des ragondins détruits associée à une méthode de suivis de populations inadaptée, rendent impossible la détermination de l'efficacité de la gestion (diminution réelle des impacts des ragondins) et l'organisation de la régulation.

### **Les limites de la stratégie actuelle**

Après plus de 25 ans de lutte contre le Ragondin en Charente-Maritime, les populations ne sont ni éradiquées et ni stabilisées. Les paysages sont modifiés, les habitats sont déstructurés et les écosystèmes perturbés. La lutte chimique ne sélectionne pas ses

« victimes » et de nombreuses espèces, protégées et/ou menacées d'extinction, peuvent être touchées par le poison : Vison d'Europe, Campagnol Amphibie, Loutre d'Europe, Busard des roseaux *etc.* L'homme situé en bout de chaîne alimentaire n'est pas épargné. De plus, l'utilisation de traitements chimiques provoque une sensation d'impuissance et de lassitude face à cette espèce capable de reconstituer ses populations en un an dans les zones de marais. Le piégeage très localisé est aussi actuellement pratiqué pour « nettoyer » les zones envahies ce qui décrédibilise ce moyen de régulation pourtant réputé efficace. La stratégie d'éradication focalisée sur l'animal participe à sa représentation sociale négative. Force est de constater que les résultats ne sont pas à la hauteur des espérances. La stratégie actuelle a cependant un coût économique très élevé en constante augmentation.

### **Des connaissances à la définition d'une stratégie de gestion raisonnée**

Les destructions massives et annuelles d'individus créent des vides et déstructurent les populations de ragondins. Cela stimule la reproduction et incite à la dispersion, notamment des mâles. Les terriers restent en place. Les dégâts hydrauliques demeurent à un niveau élevé et augmentent par accumulation de terriers effondrés et la création de nouveaux. De fait, selon un échantillonnage systématique, 50 portions d'1 km de canaux sur les 1900 du Marais de Brouage ont été prospectées pour y dénombrer les trous de ragondins et estimer économiquement les dégâts hydrauliques. Le nombre de trous moyen est de 26,3 par km (min = 4 et max = 77) et 1317 trous ont été comptés. Une extrapolation à l'ensemble du marais, même si l'écart-type (14,7) est important, aboutit à une estimation de 50000 trous, ce qui donne une idée de l'impact sur la gestion de l'eau. La réalisation de ce protocole simple et rapide a également permis de déterminer l'occupation des terriers et l'abondance relative des populations en vue de la création d'un indice de suivi fiable permettant l'optimisation du piégeage. Cette méthode conduit à une densité d'environ 100000 ragondins dans le Marais de Brouage à ce moment là.

Le coût de curage théorique du Marais de Brouage est simulé par la détermination d'un seuil de dégâts acceptables, spécifique à ce territoire. Il est fixé à 16 trous par km pour l'étude. En dessous, le curage intervient tous les 10 ans (environ comme s'il n'y avait pas de ragondin) et au dessus tous les 5 ans. Le coût de ces travaux est financé par le département, les syndicats de marais et les communes. Ces mêmes structures financent également la lutte contre les ragondins estimée à 1,45 million d'euros sur 10 ans. Le coût de curage supplémentaire lié à la présence forte des ragondins serait de 1,99 million d'euros par décennie. Ces sommes importantes ne prennent pourtant pas en considération tous les autres dégâts (routes, chemins, ouvrages divers, cultures), ni les conséquences environnementales et leurs répercussions économiques et sociales.

La stratégie de gestion raisonnée proposée, un peu coûteuse au début, devrait cependant s'avérer « payante » à une échelle de 5-10 ans. Le développement de cette stratégie « écologique » et « transparente » permettrait également d'obtenir des soutiens financiers plus nombreux. La stratégie basée sur la non dispersion des individus et la non création de nouveaux terriers se résume de la façon suivante :

- Organisation d'un service public départemental de l'environnement
- Mise en place d'un SIG de gestion globale des zones humides
- Communication et sensibilisation importante
- Définition de plans d'action territoriaux sur 10 ans avec des objectifs clairs
- Créations d'emplois de piégeurs aux compétences transversales
- Organisation du piégeage en fonction de la météo et des niveaux d'eau

- Mise en place du nouveau protocole de suivi, acquisition de connaissances
- Déplacement des pièges une fois la baisse des prises amorcée
- Coordination des battues des chasseurs
- Communication régulière de l'efficacité de la nouvelle stratégie, partage des connaissances

Dans le Marais de Brouage, avec la nouvelle stratégie, il est raisonnable de penser que 6 équipes de 2 piègeurs (20 km<sup>2</sup>) pourraient permettre de réduire significativement et stabiliser les populations de ragondins. L'objectif visé serait la réduction à un nombre de trous de ragondins très inférieur à 10 par km de canal. Le curage n'interviendrait alors que tous les 10 ans. Les perturbations écologiques et les coûts économiques directs et indirects seraient alors très nettement réduits. Avec le temps, le nombre de piègeurs nécessaires diminuera.

### **Connaître, comprendre, anticiper, gérer**

Il est beaucoup moins coûteux et plus sûr de prévenir les invasions que de gérer des populations allochtones solidement implantées. La prise de conscience de la nécessité d'un développement durable paraît aujourd'hui amorcée. La recherche scientifique, la gestion et le génie écologique s'imposent alors comme des outils indispensables à la conservation des zones humides, écosystèmes les plus riches d'Europe. Le Ragondin fait maintenant partie des réseaux trophiques locaux qu'il soit mort ou vivant. Il s'agit donc de lui laisser une certaine place, tout en limitant les dégâts qu'il occasionne. Il conviendrait donc de mettre en place une nouvelle stratégie de régulation des populations basée sur des critères objectifs de dégâts. Elle deviendrait qualitative et quantitative et permettrait la conservation des espèces menacées. La mise en place d'une stratégie de gestion durable devrait être associée à des mesures d'accompagnement des agriculteurs gestionnaires de la Nature. Par exemple, le développement d'activités agroécotouristiques permettrait la diversification des revenus des agriculteurs, une meilleure protection de l'environnement et contribuerait à la paix sociale par le biais de l'intégration des agriculteurs et des ruraux dans un processus de développement durable. Les partenaires étant nombreux et différents en Charente-Maritime, le projet de régulation durable des ragondins devrait se construire dans l'optique d'une gestion territoriale. Cette dimension est cruciale car elle permet de prendre en compte les caractéristiques paysagères, biologiques, autant que les identités et les intérêts des habitants et des usagers. Cette structure serait garante de la nécessité qu'il y a d'explorer différentes solutions et de justifier les décisions prises. En bref, elle devrait pouvoir afficher une attitude réflexive sur les rapports Homme/Nature et Homme/Animal et être force de proposition de manière à orienter les politiques publiques. A l'heure de l'augmentation inquiétante des introductions d'espèces exotiques du fait de la mondialisation, l'historique de la gestion des ragondins apparaît comme un formidable cas d'école. Pour conclure, il est aussi nécessaire de recontextualiser les problèmes que causes les espèces invasives. En effet, si l'attention est aujourd'hui attirée sur ces espèces animales ou végétales, c'est bien l'Homme qui est l'unique responsable, tout comme des autres composantes des changements globaux qu'il provoque, considérées par les scientifiques comme bien plus néfastes à notre environnement.

### ***Bibliographie***

Brunaud, C. (2007) - *Étude socio-économico-écologique prospective de la régulation des ragondins Myocastor coypus en Charente-Maritime et proposition d'une stratégie de gestion durable*. Mémoire de stage de fin de Master II Génie Écologique, Université de Poitiers. Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC), CNRS UPR 1934. 58 p.

# Les écrevisses, espèces phares pour une conservation de la biodiversité en eaux douces.

par Catherine SOUTY-GROSSET<sup>1</sup>, Pierre NOEL<sup>2</sup> et Nathalie GUILLET<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université de Poitiers, UMR CNRS 6556 'Génétique et Biologie des Populations de Crustacés, 40 Avenue du Recteur Pineau, 86022 Poitiers cedex ; President of the International Association of Astacology : catherine.souty@univ-poitiers.

<http://iz.carnegiemnh.org/crayfish/IAA/>

<sup>2</sup> UMR CNRS-UPMC-MNHN 5178, Département Milieux et Peuplements Aquatiques, Muséum national d'Histoire naturelle, 61 rue Buffon, F-75231 Paris cedex 05 ;

<sup>3</sup> Syndicat Mixte d'Action pour l'expansion de la Gâtine, 46 Bld Edgar Quinet, B. p. 505, 79208 Parthenay.

---

Les écrevisses sont un symbole sociétal puissant (signification historique et patrimoniale) pour une évaluation de la qualité de l'eau et de leur habitat : leur perte diminue la biodiversité en eaux douces et elles agissent comme espèces clés régulant précisément cette biodiversité. La conservation des écrevisses favorise la protection des milieux aquatiques et de la ressource en eaux et également le maintien soit d'une source de nourriture soit d'un patrimoine naturel. Ainsi le réseau thématique européen CRAYNET intitulé "European crayfish as keystone species-linking science, management and economics with sustainable environmental quality", a encouragé les stratégies de gestion basées sur la connaissance des espèces indigènes, leurs interactions avec les espèces introduites, le contrôle de ces dernières, la restauration de l'habitat, la réimplantation et le repeuplement, la législation et l'éducation. L'Atlas of Crayfish in Europe synthétise toutes les données disponibles jusqu'en 2005. Il fournit des informations précises sur la distribution de toutes les espèces d'écrevisses rencontrées en Europe, qu'elles soient indigènes ou non. Cet ouvrage devient d'une importance majeure pour déterminer quels pays ou quelles régions sont concernées par le problème de la gestion des espèces indigènes. Il doit être un outil de référence non seulement pour les scientifiques mais aussi pour les enseignants et les administrations environnementales régionales et nationales et les organismes en charge de la conservation des espèces.

Une série de dépliants, destinée tout spécialement au grand public, vient s'ajouter à l'ouvrage et permet de toucher un plus grand nombre de citoyens. L'intitulé général de la série est "Save the European Crayfish" (N°1: "Your health is linked with the survival of our crayfish!" N°2: "Beware of the crayfish plague!" N°3: "Save our habitat". N°4: "Tradition, exploitation and conservation of crayfish"). Un poster "Crayfish in Europe" donne une vue d'ensemble des espèces indigènes et non indigènes et un guide "Identifying native and alien crayfish species in Europe" est destiné aux gestionnaires, aux décideurs et aux étudiants. Au cours d'une série de réunions à thèmes entre scientifiques et gestionnaires (publication dans quatre numéros spéciaux) l'opportunité fut donnée de mieux comprendre les exigences écologiques de chaque espèce, de générer des collaborations, d'échanger des commentaires sur les expériences positives ou négatives suite à différents protocoles de repeuplement et d'acquiescer des stratégies communes de conservation.



## IDENTIFYING NATIVE AND ALIEN CRAYFISH SPECIES IN EUROPE



**Fig. 2.** Page de couverture de la clé d'identification des écrevisses européennes natives et exotiques

# ATELIERS



# Les objectifs de la communication (Atelier 1)

Synthèse du groupe de réflexion animé par **Charles LAVARENNE**

---

De nombreuses idées et axes de réflexion ont été abordés par les membres du groupe avec une bonne participation. Il en ressort :

- **Le terme « espèce invasive »**

Ce terme donne d'emblée une idée négative de l'espèce. Il serait intéressant de réfléchir à un terme plus adaptée de type « espèce envahissante exotique »

- **Qui communique**

Il y a différentes structure en fonction de l'espèce. Le plus simple est représenté par une association ou un organisme référent qui gère alors l'ensemble des infos : ex : la Jussie. La communication devient très difficile si des intérêts divergent : ex : le ragondin. Il est cependant capital que « les médias » sachent où trouver l'information la plus complète et objective. Pour cela, il serait intéressant de mettre en place une structure de l'information avec :

- des groupes de réflexion, de référents par espèce ou pour les espèces « invasives » d'un même milieu (aquatique en particulier).
- des structures relais comme la DIREN

- **Support de communication**

Il y a différents supports pour la communication :

- Presse
- Radio : préparation et appui du groupe de réflexion pour que « l'interviewé » fasse passer le bon message
- Communiqué de presse par la Préfecture si dangerosité (sanitaire par exemple).
- Possibilité de créer un site internet.
- Pour un ensemble d'espèces d'un même milieu possibilité d'harmoniser la présentation avec un schéma de lecture similaire ; travail auquel les CPIE peuvent être associés.

- **Vers qui on communique**

La communication s'adresse à des Publics d'âges ou de sensibilités différentes. Il y donc deux éléments importants :

- adapter le message et sa forme au public ciblé.
- éviter tout alarmisme. Attention aux médias qui cherchent à exacerber les affaires pour vendre leur produit.

- **Objectif de communication**

L'objectif et le public concerné sont à prendre en compte bien en amont de la communication avec une réelle stratégie.

- **Remarque**

Une communication mal conduite peut susciter des actes surprenants allant à l'encontre de la protection d'espèces protégées. Par exemple, suite à la campagne médiatique sur la Grenouille taureau, un père et son fils ont détruit des gros têtards dans une mare dunaire de Gironde. Ces gros têtards étaient en fait des Têtards de Pélobate cultripède.

# De quelle manière communiquer ?

## (Atelier 2)

Synthèse du groupe de réflexion animé par **Nicolas GAMACHE**

---

Le débat est structuré autour de deux questions principales qui ressortent des communications du matin :

- 1) Comment définir ce qu'est une espèce invasive ?
- 2) Comment peut-on communiquer sur le sujet en évitant les pièges ?

- **Comment définir ce qu'est une espèce invasive ?**

Il faut distinguer les aspects réglementaires de la perception sociale. Ainsi la réglementation peut considérer des espèces allochtones comme autochtones (exemple de l'écrevisse à pattes grêles).

La perception sociale de ce problème est le plus souvent ressentie vis-à-vis d'une espèce qui provoque des « gênes » par rapport à telle ou telle activité humaine. Ainsi, le public ne se sent réellement concerné qu'à partir du moment où il est directement confronté aux « dégâts » induits par une espèce. Mais cette espèce peut alors être autant une espèce nouvelle qu'une espèce autochtone, d'où de nombreuses confusions et un parallèle risqué avec la notion « utile-nuisible ».

Il est rappelé que dans la définition d'une espèce invasive la plus généralement utilisée, les impacts négatifs sur les écosystèmes sont soulignés, mais également les impacts sur les activités humaines. Une espèce autochtone peut avoir un impact négatif à l'issue d'une modification de milieu comme par exemple la création d'un étang...

Une autre difficulté est soulignée : la perception d'une même espèce peut-être très différente en fonction des publics et des secteurs : le silure est considéré comme autochtone en France. La fédération de pêche de la Sarthe le déclare comme nuisible alors qu'il est introduit dans le marais poitevin... On retrouve à travers cet exemple toute la difficulté de définir ce qu'est une espèce allochtone, et on perçoit la confusion induite avec cette notion ancienne de « nuisibles »...

Globalement, il ressort des débats la nécessité de mieux connaître la réalité des impacts des espèces nouvellement installées ; il y a donc un vrai besoin de documentation et d'études. Sur ce point, l'intervention de Loïc Marion sur l'Ibis a été soulignée comme exemplaire pour montrer l'importance de « savoir ce dont on parle » et d'éviter ainsi de commettre des erreurs. En fait, le débat ne peut se résumer entre « espèces anciennes » et « espèces nouvelles »... Une espèce nouvelle peut parfaitement s'intégrer dans un écosystème sans perturbation particulière.

Le terme «invasif» est également remis en cause par plusieurs personnes sans trouver d'alternative à ce mot pour le moment. Il faudrait trouver d'autres termes moins ambigus mais lesquels ?

- **Comment peut-on communiquer sur le sujet en évitant les pièges ?**

Au sujet de la communication, les participants se posent la question suivante : « Qui doit communiquer ? ». Les scientifiques pourraient le faire mais d'une part, ce n'est pas leur travail et d'autre part ils n'ont bien souvent pas le temps de le faire. La place des gestionnaires à ce niveau apparaît comme prépondérante. A un autre niveau de l'interface avec le grand public, les associations ont aussi un rôle important à remplir dans ce domaine.

Mais l'ensemble des questions posées lors de la matinée et en introduction à cet atelier montre bien le « flou artistique » existant autour de cette notion. Par voie de conséquences, il est particulièrement difficile de communiquer sur un sujet dont même les spécialistes ne possèdent pas tous la même définition.

Généralement, l'ensemble des participants à l'atelier est d'accord pour reconnaître que la presse ne relaie pas correctement les informations transmises sur ce sujet. Mais il est nécessaire de se demander si ce n'est pas la personne ou l'organisme qui communique qui manque de clarté en informant le journaliste. Les débats de la matinée auraient tendance à aller dans ce sens.

La communication est d'autant plus difficile à faire qu'il y a un problème général d'inculture des milieux naturels, voire du patrimoine naturel auprès de la plus grande partie de la population. Cette remarque est intéressante après plus de 30 années d'éducation à l'environnement prônées et pratiquées tant par les CPIE que par les associations et autres structures d'éducation. Les réflexions conduites sur ce point dépassent largement le strict cadre des espèces dites invasives.

Les participants à l'atelier souhaitent que cette journée débouche sur la réalisation d'actions concrètes et notamment en matière d'information.

Ainsi, les réflexions menées dans le cadre de cette journée devraient être communiquées à l'ensemble des acteurs qui travaillent plus ou moins directement sur ces questions. Si il n'y a pas toujours de réponses précises, les questions soulevées posent de vrais problèmes et qu'il est bon de connaître avant toute action. Communiquer à travers les réseaux est une étape importante et peut-être primordiale avant de vouloir communiquer auprès du grand public : et ce réseau existe au travers de France Nature Environnement et toutes les associations adhérentes dans les différents départements, des Centres permanents d'initiatives pour l'environnement qui sont de bons relais auprès d'un large public, ainsi que des réserves naturelles de France (RNF).

# Vers qui communiquer ?

## (Atelier 3)

Synthèse du groupe de réflexion animé par **Leslie MEUNIER**  
et rapporté par **Vincent ARCIS**

---

Le débat a fait ressortir 4 points principaux:

- **Auprès de quel public faut-il communiquer au sujet des espèces invasives ?**

Pour être efficace dans la communication il faut cibler le public et adapter l'information en conséquence. Il faut distinguer:

- le public déjà sensibilisé au problème des espèces invasives et plus largement aux questions d'environnement.
- le grand public. Dans ce dernier groupe, il faut adapter le discours selon l'âge: on ne communique pas de la même façon (thèmes abordés, détails fournis, supports...) si l'on s'adresse à un adulte ou un enfant/adolescent.

Ne pas oublier de communiquer en direction des sources d'approvisionnement des espèces potentiellement invasives (jardinerie, animalerie, grande distribution, industries).

- **Quel recul faut-il avoir sur les informations sources utilisées dans la communication sur les espèces invasives ?**

Non seulement ces informations diffèrent selon les réseaux dont elles sont issues, mais elles doivent aussi être prises avec précaution dans chaque cas:

- Milieux scientifiques:
  - o pas d'unanimité sur les risques, la dangerosité ou l'évaluation de la situation pour certaines espèces.
  - o Actuellement, rapprochement du fond et de la forme des publications vers l'approche journalistique, le titre accrocheur.
- La presse :
  - o recherche du sensationnel, du scoop. Le vocabulaire guerrier notamment dans les titres et légendes d'articles simplifie à l'extrême les situations réelles. Situation identique (voire accentuée) pour la télévision.
- Les groupes de pressions divers : chasseurs, pêcheurs, agriculteurs voire naturalistes.
  - o Tendance +/- forte à orienter l'information.

Il y a aussi des erreurs involontaires, de mauvaises analyses des situations, du fait de l'incompétence des organisations ou des services administratifs chargés de l'établissement de ces informations sources.

Il se dégage ainsi une nécessité de créer des groupements de spécialistes à même de peser face aux décideurs politiques pour le choix des priorités à prendre en compte.

- **Sur quelles espèces faut-il communiquer ?**

- Dans les publications scientifiques, il y a un effet de mode sur le choix des espèces étudiées, ce qui détermine le pool de données à partir desquelles on peut communiquer à destination du grand public.
- Les relations avec les lobbies (chasseurs/pêcheurs, agriculteurs) perturbent l'objectivité des choix d'espèces représentatives ou liées à des situations d'urgence. Là encore la création de groupement de spécialistes objectifs pourrait être la réponse à cette question.

- **Quels objectifs doit remplir la communication sur les espèces invasives ?**

- Présenter clairement les situations de risque sans utiliser un ton polémique, alarmiste ou guerrier, quelque soit les auditeurs concernés: scientifiques, spécialistes ou grand public.
- Déterminer les priorités dans les actions envisagées:
  - faut-il chercher à restaurer un état initial ?
  - ou simplement essayer de contenir les perturbations provoquées par l'espèce invasive ?
- Prévenir des décalages entre le moment où sont exécutés les actions et leurs effets dans le temps
- En direction des groupes industriels et de la grande distribution: les amener à augmenter l'information de l'acheteur d'espèces potentiellement invasives (étiquetage spécifique ?)

# Perception et stratégie de communication (Atelier 4)

Synthèse du groupe de réflexion animé par **Jean-Marc THIRION**  
et rapporté par **Aude MOREAU-GOBARD**

---

L'atelier s'est construit autour de deux grandes questions :

- Comment la communication sur les espèces invasives est-elle perçue et ressentie sur par les participants ?
- Quelles stratégies possibles pour l'avenir ?

En introduction, pour ouvrir le débat, diverses questions ont été soulevées : les outils de communication sont-ils suffisants ? Comment la communication autour des espèces invasives est-elle organisée en France ? Comment agir au niveau de la communication au-delà des actions menées habituellement ?

- **Comment la communication sur les espèces invasives est-elle perçue ?**

Cette question a soulevé plusieurs constats :

- On ne communique que quand on est face à un problème, et rarement seulement pour conserver ce qui est déjà en place. Mise en avant du côté néfaste du problème.

- On se retrouve souvent face à un problème de déformation des messages : l'émetteur émet un message qui reçoit un message déformé. L'exemple de l'ibis sacré est concret montre bien une diabolisation du sujet.

- On est souvent confronté à un problème de définition du terme « espèce invasive ». Pour bien communiquer, le sujet doit être parfaitement défini. Or il existe toujours une certaine ambiguïté entre les termes d'« espèce invasive » et d'« espèce nuisible ». Pierrick Marion a cité un exemple de rédaction de plaquette où il a employé le terme d'« espèce à surnombre » pour ne pas employer le terme « nuisible ». Une espèce à surnombre est, selon lui, une espèce qui pose des problèmes car elle est trop abondante, elle prend trop de place de façon à ne plus laisser de place aux autres espèces, créant ainsi un déséquilibre.

Le terme nuisible est finalement souvent employé pour définir une nuisance pour l'homme et non pour les autres espèces.

- La communication autour des espèces invasives est souvent victime de lobbying. Pierrick Marion a donné pour exemple la Commission départementale de la chasse et de la faune sauvage : il faut une véritable étude scientifique pour pouvoir démontrer le caractère nuisible d'une espèce. Or il n'y en a jamais. Il s'agit donc d'un lobby, dans le sens où une espèce nuisible est chassable, aussi les chasseurs ont-ils tout intérêt à affirmer le caractère nuisible d'une espèce afin de pouvoir continuer à la chasser. Mais le lobby ne concerne pas seulement la chasse... Il touche également les associations ou les laboratoires de recherche qui sont à la recherche de financements, provoquant parfois une surenchère des débats. En

effet, il est souvent plus facile d'obtenir un financement pour lutter contre une espèce invasive que pour maintenir un équilibre déjà en place mais résolument précaire dans certaines zones. Un autre exemple de déplacement de l'information a été donné avec la tortue de Floride. Lorsque cette espèce a été interdite à la commercialisation, une autre espèce l'a remplacée dans les animaleries, tout aussi néfaste pour l'environnement.

L'exemple de l'ibis donné par Pierrick Marion est frappant : il y a quelques années, 3 colloques ont été organisés autour des espèces invasives. Lors de ces manifestations, les chercheurs ont été frappés par la façon dont le cas de l'ibis a alors été traité. La conclusion de l'un des ateliers a été qu'il était urgent de ne pas aller trop vite et de ne pas prendre la décision d'éradiquer l'ibis ; cette conclusion « gênante » n'a pourtant jamais été diffusée.

Pour Jean-Paul Baron, il est plus facile de susciter l'intérêt autour des espèces invasives car elles racontent souvent « de belles histoires ». Le Xénope du Cap fait « voyager », le myocastor a un joli nom... Il est ainsi plus difficile de parler des espèces protégées ou des espèces « ordinaires » et plus facile de parler des espèces invasives. Il est aisé de parler des espèces envahissantes, mais on évite généralement de parler des causes réelles, du déséquilibre qui a permis cette invasion. Cette remarque a suscité une réaction au sujet du besoin de l'humain de tout contrôler, sans laisser nulle place pour le hasard.

- Une remarque récurrente tout au long de l'atelier : avant de communiquer sur les espèces invasives et sur les seules espèces qui marquent les esprits, pourquoi ne parle-t-on pas des espèces moins médiatiques, « ordinaires » ou encore protégées ? Souvent, dans le but de protéger un patrimoine local, on prend pour exemple une espèce invasive, qui n'a donc pas lieu d'être ici. Pourquoi ne pas moins communiquer sur les espèces invasives et mieux présenter le patrimoine local existant ? L'idée qui ressort de cette remarque est qu'il vaudrait mieux avoir les outils qui permettraient au public d'appréhender les écosystèmes et les espèces locales avant qu'il ne soit trop tard et que la communication ne doive servir qu'à « réparer ».

- La notion d'échelle de communication a ensuite été abordée : quel public cherche-t-on à viser ? Généralement, on ne parle des espèces invasives que dans la presse locale, et très souvent de façon à rendre le sujet spectaculaire, car plus vendeur. D'où la nécessité de former spécifiquement les journalistes à ce type de sujet. Or le journaliste a souvent pour but de rendre ses articles accrocheurs, d'autant plus que c'est généralement le directeur de marketing qui est en charge de choisir les titres et les châpos !

➔ En conclusion de cette première question, il est difficile de faire passer un message sans rétention et déformation de l'information, que ce soit par les médias, les scientifiques, les associations... Il faut également insister sur les dangers d'une mauvaise communication ou d'un excès de communication : un excès de communication peut en effet engendrer erreurs ou même psychose. L'exemple du têtard de pélobate a été donné : à cause de leur grande taille, il leur est arrivé d'être confondus avec des têtards de grenouilles taureaux (qui elle est envahissante) et détruits. De la même façon, on a parfois assisté à des pêches massives de grenouilles vertes qui ont été confondues avec des grenouilles taureaux. La communication présente ainsi des dangers.

- **Quelles stratégies possibles pour l'avenir ?**

Quels sont les outils de la communication sur les espèces invasives ? Que manque-t-il pour améliorer cette communication et la rendre plus efficace ?

- Pour certains, l'école et l'éducation sont les meilleurs vecteurs. Il faudrait sensibiliser le public à la nature dès son plus jeune âge, soit directement dans le programme scolaire, soit par des interventions extérieures. Le programme éducatif français semble pour plusieurs avoir quelques lacunes en ce domaine. Il semble qu'il y ait eu une perte considérable de l'information et des connaissances diffusées à l'école depuis les années 1960.

- Comment informer les professionnels, les enfants, etc.... ? Internet ne peut-il pas être un bon outil ? N'y a-t-il pas moyen de concevoir un outil informatique qui recenserait les espèces invasives ? Un tel site existe déjà (<http://www.issg.org/database/welcome/>) mais peut-être est-il trop précis, trop complexe. L'outil internet ne fait pas l'unanimité au sein de l'atelier. Le public est déjà sélectionné avec internet car tout le monde n'y a pas accès.

- Livrets d'informations, plaquettes existent déjà, mais souvent ces outils ne sont pas conçus pour un public particulier, mais pour le « tout-public ». La communication peut alors se révéler vaine. L'exemple du xénopie a été cité : il serait vain de créer des plaquettes d'information sur le xénopie pour un large public, il vaut mieux s'adresser à un public aussi concerné que les propriétaires d'étangs, pêcheurs... Ces outils restent toutefois de bons moyens de communication, mais ponctuels et ciblés.

- Petites émissions avant le journal télévisé... très en vogue sur divers sujets en ce moment, pourquoi ne pas les adapter à des sujets environnementaux tels que les espèces invasives, les espèces protégées, etc.... ?

- Un dernier constat : les espèces invasives sont très fréquemment inféodées aux milieux aquatiques. Aussi c'est vers ces milieux et surtout vers leurs usagers qu'il faudrait se tourner en priorité pour tenter de faire passer les messages sur les espèces invasives. Les pêcheurs sont par exemple de bonnes cibles pour une communication sur les espèces invasives. Il existe d'ailleurs actuellement un livret inséré dans les permis de pêche expliquant le problème des espèces invasives et les précautions à prendre pour éviter leur dispersion. Cette solution semble être intéressante mais peut-être insuffisante. L'idée émise serait d'associer les pêcheurs aux comptages et aux travaux sur le terrain qui ont trait aux espèces invasives, afin de les sensibiliser de façon plus concrète, mais aussi d'ajouter aux permis de pêche un carnet de terrain qui permettrait aux pêcheurs de s'impliquer dans les relevés scientifiques et de restituer les informations aux organismes adéquats. La dernière idée émise lors de cet atelier serait ainsi de faire évoluer le permis de pêche en un outil d'éducation à l'environnement.

En conclusion, il est ressorti de façon évidente de cet atelier que le débat sur les espèces invasives soulève un débat bien plus global sur la communication autour de la nature d'une manière générale.

# Synthèse des ateliers

---

- Quelle légitimité quant à la communication ? En effet la communication résulte régulièrement d'une seule personne. La validation préalable d'un groupe serait nécessaire.
- La communication devrait préalablement être adaptée en fonction du public auquel elle est destinée. La communication est régulièrement dispensée par la PQR on nationale et fondée sur le danger (le spectaculaire se vend mieux...). Il serait nécessaire de définir des outils en fonction des publics (internet, structures d'éducation à l'environnement...).
- Ne pas être inutilement alarmiste (cela rappelle les deux point précédents).
- Impliquer davantage mais autrement le public à partir d'un message clair (organiser une forme de veille).
- Un opérateur pour centraliser l'information et indiquer la conduite à tenir, (la DIREN par exemple).
- Organiser un réseau par exemple avec l'outil internet de des relais via FNE (rejoint le point 5 mais se situe plutôt entre le groupe expert et le public qui serait davantage responsabilisé et impliqué)...
- (Rejoint le point deux mais exprimé autrement). Il convient au préalable de savoir de quoi on parle. On ne peut se satisfaire de la parole d'un seul homme (ou femme), quelles que soient les connaissances de l'intervenant elles sont nécessairement des limites.
- Comment faire face aux pressions et "lobbing".
- Une attention particulière en ce qui concerne les milieux aquatiques à propos desquels on constate régulièrement (voire le plus souvent), la présence d'espèces nouvelles (venues d'ailleurs).

Voilà ce que j'ai résumé à la fin de la journée après avoir rappelé que les animaux amoureux de Laurent Charbonnier seront à l'affiche le 19 décembre prochain.