

La gestion des écrevisses exotiques envahissantes dans le département des Vosges

Sur les neuf espèces d'écrevisses présentes en France, six sont des espèces introduites dont les conséquences sur l'environnement créent de profonds déséquilibres biologiques. Dans le département des Vosges, des actions spécifiques sont expérimentées, notamment auprès des propriétaires d'étangs pour tenter de lutter contre l'expansion des écrevisses introduites et ainsi préserver les dernières populations d'écrevisses natives.

La gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE) est un enjeu d'importance nationale dont l'intérêt a été repris par le Grenelle Environnement (disposition n° 74). On estime que les espèces invasives sont la deuxième cause d'extinction des espèces et d'appauvrissement de la biodiversité, juste

après la destruction des habitats naturels et de même importance que les conséquences du changement climatique.

Les écrevisses n'échappent pas à ce constat et sur les neuf espèces présentes en France, six sont des espèces introduites dont les conséquences sur l'environnement sont aujourd'hui bien documentées.

Rappels sur la situation des écrevisses en France

Depuis la fin du dix-neuvième siècle, la distribution des écrevisses en France a connu de profonds bouleversements, notamment suite au passage de la « peste des écrevisses », pathologie qui est apparue en Italie en 1860 et qui a décimé les écrevisses natives à travers toute l'Europe (Alderman, 1996) (encadré 1). L'introduction d'écrevisses allochtones en provenance essentiellement du continent nord-américain, destinées à remplacer les écrevisses européennes, a irrémédiablement modifié le paysage astacologique¹ français (Collas *et al.*, 2007) et européen (Souty-Grosset *et al.*, 2006 ; Holdich *et al.*, 2010). Les quatre enquêtes réalisées en France depuis 1977, par le Conseil supérieur de la pêche, devenu aujourd'hui l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), ont permis de suivre l'évolution des différentes espèces d'écrevisses recensées sur le territoire national, mettant à chaque fois en évidence la forte expansion des espèces exotiques et le recul des espèces natives (Collas *et al.*, 2007).

En 2010, la faune astacologique observée sur le territoire national compte trois espèces natives et six espèces allochtones. S'agissant des espèces natives, on observe :

- **l'écrevisse des torrents (*Austropotamobius torrentium*)** longtemps considérée comme disparue, n'est plus représentée que par quelques populations (Moselle et Bas-Rhin). L'espèce serait également observée en Haute-Savoie ;
- **l'écrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*)** subsiste dans quelques plans d'eau privés, généralement implantés sur de petits ruisseaux forestiers, mais aussi grâce aux efforts déployés par quelques astaciculteurs privés passionnés. L'espèce a été décimée par la peste, pathologie apparue en 1876 dans l'Est de la France, et son habitat de prédilection, à savoir les grands cours d'eau de plaine, milieux qui ont subi de profonds bouleversements, sont aujourd'hui colonisés par les écrevisses exotiques plus tolérantes ;
- **l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*)**, espèce native avec l'aire de distribution la plus étendue, est « réfugiée » sur les secteurs apicaux des bassins versants, confinée à des zones soumises aux premières manifestations du changement climatique et isolées par les espèces exotiques qui progressent de plus en plus vers l'amont. Elle peut désormais être considérée comme disparue ou en voie de disparition dans un grand nombre de départements.

Le statut de conservation de ces espèces a fait l'objet d'une nouvelle évaluation en 2010 par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, à paraître). S'agissant des espèces allochtones, on distingue par ordre chronologique d'introduction :

- **l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*)**, introduite en Europe en 1890 et en France en 1910, est aujourd'hui présente sur l'ensemble du territoire national (Corse comprise), exception faite de la Lozère ;

1. L'astacologie est la science étudiant les écrevisses.



© Marc Collas

1 *Orconectes immunis* dans sa forme bleue, dernière espèce d'écrevisse arrivée en France.

- **L'écrevisse à pattes grêles (*Astacus leptodactylus*)**, espèce originaire d'Europe orientale est surtout observée en plans d'eau. Les circonstances et la période de son introduction en France ne sont pas connues précisément. Le législateur la considère comme une espèce acclimatée, de fait elle est naturalisée et elle ne fait l'objet d'aucune interdiction législative ou réglementaire ;

- **L'écrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*)**, introduite dans les années 1970 en Suède, ne tarde pas à rejoindre la France (1976/1977) au profit d'essais d'élevages en piscicultures et en étangs qui sont le point de départ de son acclimatation. Elle supplante l'écrevisse à pieds blancs partout où les deux espèces entrent en contact. Souvent confondue avec l'écrevisse à pattes rouges, elle fait l'objet d'un véritable engouement autour de l'activité pêche ;

- **L'écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*)**, est d'abord introduite au Kenya (1966) puis en Espagne (1973). Le marché français est rapidement inondé d'animaux vivants, importés de ces pays et stockés dans des conditions qui permettent aux animaux de rejoindre les milieux naturels. Il faut attendre 1983, où la publication d'un arrêté interdit l'importation, le transport, et la commercialisation à l'état vivant de l'espèce. L'écrevisse du Pacifique et l'écrevisse rouge de Louisiane sont les espèces qui ont montré les plus fortes expansions géographiques. Partout, elles apparaissent comme des concurrents redoutables, plus agressifs, résistants aux pathologies, capables de coloniser des habitats variés...

Enfin il faut citer *Orconectes juvenilis*, espèce découverte en 2005 dans le département du Doubs et observée sur le Bassin du Dessoubre, et plus récemment, *Orconectes immunis* (photo 1), observée en France pour la première fois en 2010, dans le département du Bas-Rhin, sur le bassin de la Moder (Collas *et al.*, 2010). Cette espèce est également appelée « écrevisse calicot ».

La situation locale du département des Vosges

Le département des Vosges n'échappe pas à ce constat national. L'écrevisse du Pacifique est apparue dans ce département en 1995, alors que l'écrevisse rouge de Louisiane était observée pour la première fois en 2008. Or ce département abrite des zones à enjeu majeur pour la préservation des écrevisses indigènes.

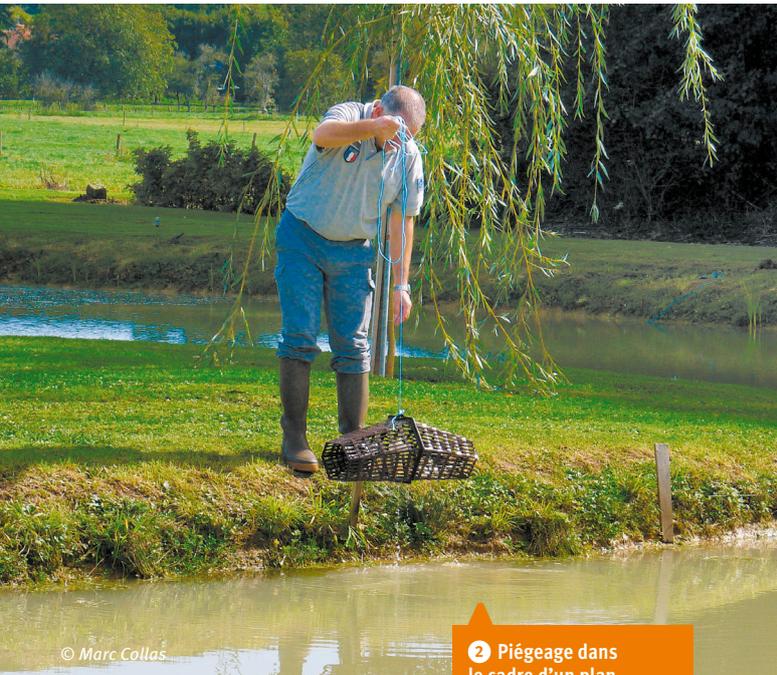
Dans ce contexte, et au travers d'une collaboration soutenue entre les services de la Direction départementale des territoires (DDT) des Vosges et les services de l'ONEMA, plusieurs actions ont été entreprises dans le cadre, administratif mais aussi dans le cadre pénal, pour tenter de limiter l'expansion de ces « espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques » selon les termes du Code de l'environnement. Ces actions sont particulièrement orientées vers les plans d'eau, qui sont, dans 95 % des cas étudiés, à l'origine de l'introduction des écrevisses exotiques en milieu naturel (encadré 2).

Ainsi, la découverte d'une population d'écrevisses exotiques en plan d'eau, lors d'un contrôle inopiné, ou dans le cadre d'un plan de contrôle (photo 2), donne généralement lieu à une procédure administrative destinée à éliminer la population. Le propriétaire est mis en demeure, par arrêté préfectoral, de procéder à la vidange du plan d'eau et de procéder à la destruction des écrevisses. L'opération de vidange, qui permet un écrémage important de la population est accompagné de mesures complémentaires (isolement du site par des barrières physiques type crapauduc, chaulage, curage des berges visant à détruire les terriers, assec hivernal, assec estival...) qui doivent permettre une élimination complète des écrevisses (photo 3). La remise en eau de l'ouvrage est conditionnée par une visite préalable destinée à vérifier l'absence de l'espèce invasive. La procédure administrative peut être accompagnée

1 LA PESTE DE L'ÉCREVISSE OU APHANOMYCOSE

L'agent pathogène, un champignon oomycète nommé *Aphanomyces astaci*, a été introduit en Europe en 1860 depuis le continent américain. La maladie a décimé une grande partie des peuplements d'écrevisses indigènes. L'épidémie sévit en premier lieu en Italie, puis, à partir de 1876, elle ravage l'Est de la France puis l'ensemble du territoire : en dix années, les populations d'écrevisses françaises sont décimées. La pathologie poursuit sa route, se propageant vers l'Est, à travers les Balkans, la Pologne, jusqu'en Russie, les pays scandinaves... Partout, les mortalités sont massives et rapides. Des extensions plus récentes lui ont permis de contaminer l'Espagne, la Grande-Bretagne, la Norvège et la Turquie au cours des années 1980. Aujourd'hui, la peste apparaît sporadiquement dans de nombreuses régions.

Les espèces américaines y sont peu sensibles. Grâce à leur résistance, elles représentent un danger potentiel dans la mesure où elles se comportent en porteuses saines et transmettent les spores du champignon aux populations indigènes.



© Marc Collas

2 Piégeage dans le cadre d'un plan de contrôle.

► d'une procédure pénale au titre du non-respect de l'article L. 432-10 du Code de l'environnement (figure 1). Les frais générés par ces opérations sont entièrement à la charge du propriétaire de l'ouvrage.

Une législation inadaptée

L'outil réglementaire constitue un élément utile dans la lutte contre les espèces invasives. Les démarches et les réflexions récemment entreprises tant au niveau européen qu'au niveau national, montrent toutes la nécessité de se doter d'un outil efficace en termes de prévention et d'information, mais aussi de répression.

Cependant, s'agissant de la législation française sur les écrevisses (qui sont assimilées à des poissons, article L. 431-2 du CE), les textes actuels ne permettent pas d'envisager une lutte efficace contre les espèces invasives. Les textes ont fait l'objet de modifications récentes et sont incomplets, rendant ainsi leur application particulièrement difficiles tant au niveau pénal qu'au niveau administratif. D'autre part, leur application est souvent difficile à mettre en œuvre sur le terrain par les agents chargés de la Police de l'environnement car l'action « d'introduction » est difficilement matérialisable.

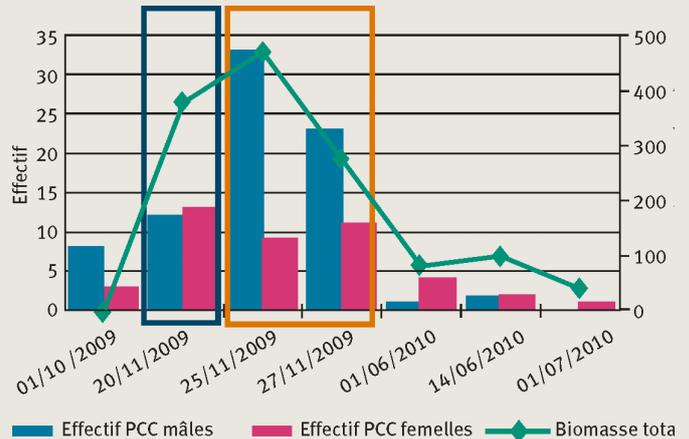
À titre d'exemple, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) parue en décembre 2006, a abrogé l'interdiction de transport à l'état vivant pour certaines espèces d'écrevisses allochtones. Cette mesure devait permettre, entre autre, de faciliter l'exploitation des stocks d'écrevisses invasives et leur commercialisation. Désormais, parmi les écrevisses citées à l'article R. 432-5 du CE comme « susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques », certaines (*Orconectes limosus*, *Orconectes juvenilis*, *Pacifastacus leniusculus*, *Orconectes immunitis*) peuvent être transportées à l'état vivant, alors que l'interdiction demeure pour *Procambarus clarkii*, espèce concernée par une autre législation (arrêté du 21 juillet 1983 pris pour la protection de la faune et de la flore) qui elle, n'a pas été abrogée.

Par ailleurs, faute de textes d'application et de listes spécifiques, l'article L. 411-3 du CE relatif à l'introduction

2 LE CAS DES PLANS D'EAU DE BELLEFONTAINE (VOSGES)

La découverte précoce d'une population d'écrevisse rouge de Louisiane dans deux plans d'eau (surface totale 2,5 ha) a donné lieu à la vidange des ouvrages en novembre 2009. Cette vidange, précédée d'un isolement du site (barrières plastiques) a permis de récupérer un grand nombre d'écrevisses adultes. Elle a été suivie d'un traitement des fonds à la chaux destiné à éliminer les juvéniles, d'un assèchement hivernal et estival. Quelques animaux ont été découverts jusqu'en août 2010, dans les zones encore humides. Un deuxième assèchement hivernal est en cours.

Les dernières visites sur le site semblent indiquer que l'opération d'éradication a donné un résultat positif.



d'espèces allogènes, ne peut, en l'état, faire l'objet d'aucune mise en œuvre sur le terrain. Ce dispositif prévoit pourtant des peines plus lourdes et plus dissuasives que les dispositions de l'article L. 432-10 du CE (Menigaux, 2010).

Enfin, une activité comme l'aquariophilie, susceptible d'être à l'origine de nombreuses introductions, ne fait l'objet d'aucune réglementation, et les ventes sur internet ou les bourses d'échange d'écrevisses se sont développées au cours des dernières décennies.

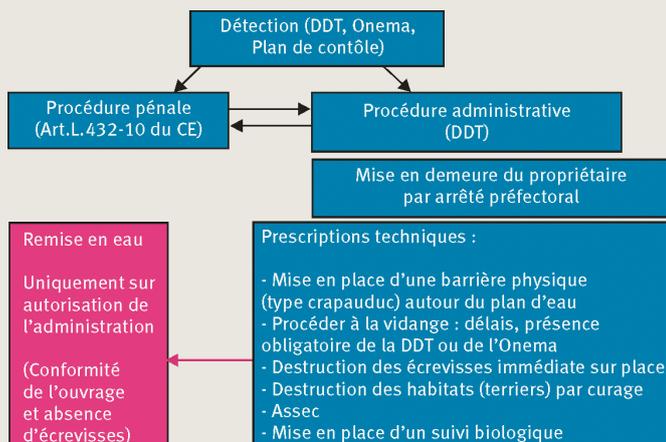
En termes d'introduction d'espèces allogènes dans les eaux superficielles, seules les dispositions de l'ancienne « Loi pêche de 1984 », demeurent applicables au travers de l'article L. 432-10 (contrôle des peuplements). Dans ce cas précis, la notion d'introduction constitue cependant un frein à la matérialisation des infractions, notamment pour des animaux amphibies, qui sont capables de se déplacer sur des linéaires importants, souvent par voie terrestre, et de coloniser de proche en proche de nouveaux sites. La responsabilité des propriétaires de plans d'eau, par exemple, est dans ce cas, particulièrement



© Marc Collas

3 Écrevisses du Pacifique après vidange d'un étan.

1 Schéma sommaire du dispositif administratif et pénal mis en place dans le département des Vosges.



difficile à établir. Il semble nécessaire d'y adjoindre la notion de « détention » ou de « possession ».

Quel avenir pour les écrevisses natives ?

La situation des écrevisses natives en France est devenue préoccupante au cours des dernières décennies, et on peut désormais considérer que sur les trois espèces recensées, deux sont gravement menacées. Les causes de cette situation sont multiples (modification de l'habitat, pollutions multiples, modification des modes de culture et des bassins versants, réglementation inadaptée...), mais l'accélération des introductions d'espèces allogènes au cours des dernières décennies, responsables de la perte d'un grand nombre de populations natives par transmission de pathologie ou concurrence directe, va engendrer de nouveaux bouleversements.

Au niveau européen, la réflexion en cours sur la gestion des espèces introduites doit permettre d'harmoniser les législations nationales, de légiférer sur des activités comme l'aquariophilie, activité qui ne fait pour l'instant l'objet d'aucun contrôle et qui est à l'origine de nombreuses introductions, de définir le statut réservé aux espèces dites « invasives » et de poser la trame d'une stratégie nationale.

En effet, la préservation des dernières populations d'écrevisses indigènes en France doit faire l'objet d'un plan

national de sauvegarde, à l'exemple de celui proposé par la Suisse. Ce plan définit notamment des mesures de protection destinées aux espèces indigènes avec les orientations suivantes :

- protection de l'habitat ;
- identification des sites regroupant les principales populations d'écrevisses autochtones ;
- définition des populations sources dans le cadre de programmes de réintroduction ;
- conservation et exploitation raisonnée des populations.

Mais il prévoit également des mesures de lutte destinées aux espèces allochtones :

- contrôle de l'expansion des populations par des campagnes d'élimination coordonnées ;
- information et sensibilisation du public sur les dangers liés à la propagation des espèces exotiques dans le milieu naturel ;
- réglementation des conditions d'exploitation et de commercialisation des écrevisses invasives, avec des cahiers d'exploitation stricts.

Comme en témoigne le dispositif mis en place dans le département des Vosges, les méthodes de lutte contre les écrevisses invasives donnent des résultats satisfaisants. Ces opérations demeurent cependant coûteuses, chronophages et doivent faire l'objet d'un encadrement réglementaire et administratif conséquent. Les résultats obtenus au cours des dernières années montrent cependant qu'il est possible d'éliminer une population d'écrevisses invasives en plan d'eau en combinant les méthodes de lutte et en menant parallèlement une information du grand public.

Il est par contre beaucoup plus difficile de lutter contre ces espèces quand elles ont colonisé les eaux libres, et la recherche doit permettre dans les années à venir de proposer des méthodes de gestion pour les populations acclimatées en cours d'eau. ■

Les auteurs

Marc COLLAS
ONEMA, Office national de l'eau et des milieux aquatiques,
Délégation interrégionale du Nord-Est,
23 rue des Garennes, 57155 Marly Cedex
✉ marc.collas@onema.fr

QUELQUES RÉFÉRENCES CLÉS...

- ALDERMAN, DJ, 1996, Geographical spread of bacterial and fungal diseases of crustaceans, *Rev Sci Tech*, vol. 15 (2), p. 603-632.
- COLLAS, M., JULIEN, C., MONNIER, D., 2007, Note technique : La situation des écrevisses en France. Résultats des enquêtes nationales réalisées entre 1977 et 2006 par le Conseil Supérieur de la Pêche, *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, n° 386, p. 1-39. <http://www.kmae-journal.org>
- COLLAS, M., BEINSTEINER, D., FRITSCH, S., MORELLE, S., L'HOSPITALIER, M., 2010, Première observation en France d'*Orconectes immunis* (Hagen, 1870), l'écrevisse calicot, ONEMA, Délégation interrégionale de Metz et Parc naturel régional des Vosges du Nord, Rapport d'étude, 20 p.
- HOLDICH, D.M., REYNOLDS, J.D., SOUTY-GROSSET, C., SIBLEY, P.J., 2010, A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species, *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, n° 11, p. 394-395. <http://www.kmae-journal.org>
- MENIGAUX, H., 2010, La stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes, Séminaire « Gestion des espèces invasives en milieux aquatiques », octobre 2010, Paris. Site consulté : <http://www.onema.fr/cr-seminaire-especes-invasives>
- SOUTY-GROSSET, C., HOLDICH, D.M., NOËL, P.Y., REYNOLDS, J.D., HAFNER, P. (EDS), 2006, *6 Atlas of Crayfish in Europe*, Museum national d'histoire naturelle, Paris, 187 p.