

**AFPP – COLLOQUE RAVAGEURS ET INSECTES INVASIFS ET ÉMERGENTS  
MONTPELLIER – 21 OCTOBRE 2014**

**ASPECTS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES CONCERNANT LES INVASIONS BIOLOGIQUES**

J. THEVENOT\*, P. HAFFNER\*

\*Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Service du Patrimoine Naturel (SPN). 36 rue Geoffroy-saint-Hilaire, CP 41, 75005 Paris – France. [jthevenot@mnhn.fr](mailto:jthevenot@mnhn.fr) ; [haffner@mnhn.fr](mailto:haffner@mnhn.fr)

**RESUME**

Les introductions d'espèces invasives sont reconnues comme une des causes de perte de biodiversité. La coordination, la prévention et la gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ou invasives fait partie de la Stratégie nationale pour la biodiversité. Le Service du Patrimoine Naturel (SPN) du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) ont la charge de la coordination technique et scientifique de certaines actions au niveau national.

Cette communication résume les actions principales de la stratégie nationale EEE au travers de la mise en place d'un réseau national d'expertise, du réseau de surveillance des EEE en France et de l'implication des sciences participatives dans le réseau. Elle aborde aussi les plans de lutte nationaux vis-à-vis d'organismes exotiques envahissants.

Mots-clés : traits biologiques, espèces exotiques envahissantes, stratégie nationale, coordination technique et scientifique.

Keywords: Biological traits, invasive exotic species, national strategy, technical and scientific coordination.

Introduction of invasive species are considered as one of the most important causes of losses of biodiversity. Coordination, prevention and management of invasive alien species (IAS) is a part of the National Strategy for Biodiversity. The Department of the Natural Heritage (Service du Patrimoine Naturel, of the National Museum of Natural History of France, and The Federation of national botanical Conservatories of France are in charge of technical and scientific coordination of some actions at the national level.

This communication summarized actions of the National strategy about Alien Invasive species, implemented through a national network of expertise, a monitoring network on IAS in France and the implication of "participative sciences". It also address national control plans against invasive species.

## GENERALITES

Une espèce exotique envahissante est une espèce introduite par l'homme, volontairement ou de manière fortuite dans le milieu naturel. Naturalisée (reproduction indépendante de l'homme), les populations de cette espèce prolifèrent sur un territoire donné à un moment donné. Il existe souvent un temps de latence avant une explosion démographique des populations (Monty & Mahy 2009). Avec le temps, il a été souvent observé un déclin des populations invasives avec une stabilité dans le milieu naturel. La définition souvent admise dans le monde des invasions biologiques est celle de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), du Programme mondial sur les espèces exotiques envahissantes, et de la Convention sur la Diversité Biologique (Soubeyran 2008) : « Une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (McNeely *et al.* 2001, McNeely 2001, UICN 2000). Une autre définition acceptée est celle de la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes (EEE) : « espèce, sous-espèce ou taxon de rang inférieur, introduit hors de son aire de répartition naturelle, passée ou présente. L'introduction ou la propagation menace la diversité biologique. La définition inclue toutes les parties, graines, œufs ou propagules d'espèces de ce type qui pourraient survivre et se reproduire ». (Genovesi & Shine, 2003). Un ensemble de définitions et de réflexions sur la sémantique relative aux invasions bibliologiques a été synthétisée au sein du rapport Thévenot et (Coords). 2013 disponible également sur le site Web du Service du Patrimoine Naturel (SPN) au Muséum national d'Histoire naturelles (MNHN).

Hormis la sémantique qui reste souvent un sujet à débat, les introductions d'espèces invasives sont reconnues comme une des causes de perte de biodiversité notamment au niveau des îles. La mondialisation des échanges, l'absence de prédateurs ou encore des écosystèmes perturbés en partie par les activités humaines, accélèrent les introductions et la prolifération d'espèces dans le milieu naturel. Intrinsèquement, certains traits biologiques des espèces favorisent les « chances d'invasion ». Une espèce animale aura d'autant plus de chance de devenir invasive si son mode de reproduction est asexué ou qu'elle est apte à s'hybrider (e.g. de la Renouée du Japon *Reynoutria japonica* Houtt., 1777 (Schnitzler A & Muller, 1998) ; le type de stratégie démographique est également un critère non négligeable dans les chances de réussite de l'invasion [e.g. de la stratégie démographique de type  $r$  : production de spores, forte fécondité, cas par exemple de la Fourmi d'Argentine *Linepithema humile* (Mayr, 1868)]. De même une espèce généraliste s'adaptera plus facilement à son nouvel environnement qu'une espèce spécialiste. Pour les espèces végétales, l'invasion est favorisée par la capacité de l'espèce à se reproduire de manière végétative (ou par drageonnement, bourgeonnement) ou encore, si le système de dispersion des graines est anémochore. L'appétence des fruits peut également favoriser la dispersion de l'espèce (exemple de la dispersion des graines de Griffes de sorcière, *Carpobrotus edulis* (L.) N.E.Br., 1926, par le rat noir *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) sur l'île de Bagaud (Passeti *et al.* 2010). On peut également mentionner que les interactions biochimiques comme les effets allélopathiques sont des facteurs influençant la réussite d'implantation d'une espèce végétale dans le milieu (Schnitzler A & Muller, 1998).

## **ACTIONS NATIONALES**

La thématique des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ou invasives est traitée au sein de la Stratégie nationale pour la Biodiversité et correspond à un engagement fort du Grenelle de l'environnement (art. 23 de la Loi Grenelle du 3 août 2009). La thématique est également présente au sein des dispositifs communautaires (règlement de l'Union européenne) et internationaux (art.8h de la Convention sur la Diversité Biologique).

### ***Définition d'une coordination scientifique et technique pour certaines actions nationales***

En 2009 le Ministère en charge de l'environnement lance une stratégie nationale sur les EEE ayant un impact négatif sur la biodiversité sauvage. Il désigne alors le Service du Patrimoine Naturel (SPN) du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN), respectivement pour la faune et la flore, comme coordinateurs techniques et scientifiques pour certaines actions au niveau national. Ces deux structures travaillent en étroite collaboration avec d'autres partenaires institutionnels tels l'Office de la Chasse et la Faune Sauvage (ONCFS), l'Office National des Forêts (ONF), l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) ou encore, pour la partie outre-mer s'appuie sur le comité Français de l'Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN France), grâce à l'initiative Initiative sur les espèces exotiques envahissantes en outre-mer. Le domaine d'action du SPN et de la FCBN sur la thématique EEE touche le milieu terrestre et aquatique. Le domaine marin étant abordé au travers du descripteur 2 de la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM). La plupart des groupes taxonomiques sont pris en compte. Un autre rôle des coordinateurs techniques et scientifiques est de venir en appui aux tutelles de l'Etat (avis scientifiques lors de l'élaboration de projets de réglementation nationale, règlement de l'Union européenne, conventions internationales).

### ***Réseaux national d'expertise***

Une des actions de la stratégie EEE, consiste à mettre en synergie un panel d'acteurs travaillant sur les invasions biologiques. Ainsi, le MNHN et la FCBN ont mis en place un réseau national d'expertise, fonctionnel depuis 2009. Les experts participent non seulement à l'expertise d'échantillons lors de suivis d'espèces ou dans le cas de détection précoce mais appuient également les coordinateurs dans une démarche de veille bibliographique, en leur transmettant toutes informations ou documents jugés utiles à leur connaissance, notamment en ce qui concerne les informations disponibles à l'étranger sur la question des invasions biologiques. Les experts apportent leur expertise à la définition de certains statuts (autochtone, allochtone, introduit, cryptogène etc.) d'une espèce. Ils apprécient la pertinence d'une action réglementaire et contribuent à la construction d'une méthode de hiérarchisation des espèces contre lesquelles il convient de mener des actions de gestion, de surveillance, de suivi ou de limitation de commerce ; enfin, ils rendent un avis sur la pertinence des méthodes de prévention et de lutte.

### ***Le réseau de surveillance en France***

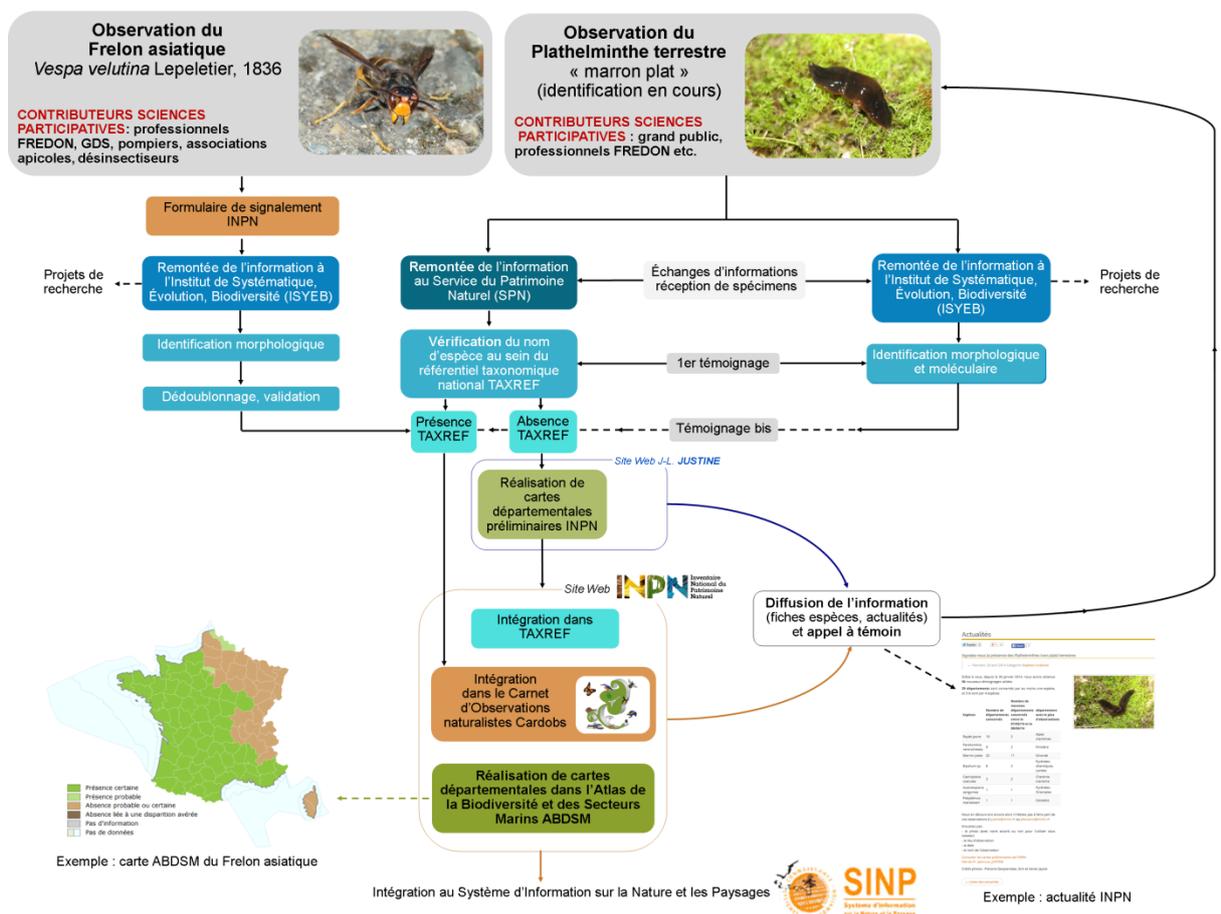
L'objectif est de mettre en place un réseau de surveillance cohérent sur l'ensemble du territoire national en lien avec la réglementation de l'Union Européenne. En ce qui concerne les actions principales à mener, la surveillance consiste principalement à détecter rapidement ou à suivre une population d'espèces introduite ou invasive afin de prendre des décisions appropriées (gestion, contrôle, commerce etc.). La mise en place de ce réseau de surveillance passe par une analyse de différents éléments : « la détermination des espèces à surveiller ; le recueil et le traitement des données en lien avec le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) ; la surveillance et la veille sur les risques émergents ; le rôle des différents acteurs ; les modalités de détermination des espèces à surveiller ; les modes de surveillance à utiliser (inventaires, remontées de données au cas par cas) ; les territoires naturels à surveiller, les circuits permettant les échanges d'informations relatives à un signalement, à l'évaluation des risques etc. ; l'identification des besoins de sensibilisation/formation/communication ; une liste d'actions à mener pour mettre en place le

réseau de surveillance ; une évaluation des coûts relatifs à la mise en place de certaines actions et une proposition de plans de prévention ». Ces points ont été en partie traités par le MNHN et la FCBN, à la demande du ministère de l'écologie dans un rapport d'étape réalisé en 2011.

### Cas des sciences participatives dans la surveillance des espèces

Dans le cadre du réseau de surveillance, le SPN apporte actuellement un soutien technique et organisationnel en mettant à disposition d'autres laboratoires, les outils d'acquisition et de gestion des données de suivi de certaines espèces acquises via les programmes de sciences participatives (exemple du Frelon asiatique *Vespa velutina* (Lepeletier, 1836) ou des plathelminthes invasifs). Ces informations issues d'une collaboration entre chercheurs et de différents observateurs sont disponibles sur le site Web de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)) et seront intégrées ultérieurement dans le SINP. Un projet de collaboration sur un atelier Web participatif et relatif aux arthropodes introduits sera prochainement réalisé avec l'Association Tela Insecta (<http://www.tela-insecta.net>). Ainsi, de nombreuses observations pourront être prises en compte dans les bases de données nationales et seront disponibles et accessibles à tous.

### **Exemple de suivi et de surveillance des espèces animales grâce aux sciences participatives**



Thévenot, MNHN, sept. 2014

### **Les plans de lutte nationaux**

Une méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives est en cours d'élaboration par le SPN et la FCBN. L'objectif de la méthode est de pouvoir définir des plans de lutte nationaux sur des EEE. Ces plans sont déclinés en deux phases : une phase de rédaction (bilan des connaissances, stratégie à moyen et long terme, déclinaison par des fiches actions) et une phase de mise en œuvre (définition de la durée du plan et encadrement par un comité de pilotage). Un exemple actuel de plan national

de lutte sur la faune concerne l'Ecureuil à ventre rouge *Callosciurus erythraeus* (Pallas, 1779) ; deux autres plans concernent l'Erismature rousse *Oxyura jamaicensis* (Gmelin, 1789) et l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* (Latham, 1790). Pour la flore, un plan est en cours de rédaction sur l'Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900.

La méthodologie de hiérarchisation sera également adaptée aux invertébrés afin de prévenir les introductions d'espèces dans le milieu.

## CONCLUSION

La thématique des EEE est un sujet polémique, qui se voit non seulement au travers d'une sémantique variée mais également au travers des enjeux socio-économiques et ceux relatifs au patrimoine naturel. Aussi, chaque partie contractante de la Convention sur la Diversité biologique, s'engage, selon l'article 8h de la CDB à prévenir l'introduction d'espèces, à contrôler ou à éradiquer les espèces exotiques qui menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces. Cette thématique mobilise un grand nombre d'acteurs (scientifiques, politiques, gestionnaires d'espaces naturels, ONG etc.) et de réseaux. En France, le ministère en charge de l'Ecologie lance sa stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes, stratégie répondant également aux futurs engagements de l'Union Européenne. La définition des actions de la stratégie est alors essentielle et passe principalement par la mise en place d'un réseau de surveillance des espèces introduites, invasives sur le territoire français. Il est donc primordial de réfléchir à la manière dont les actions seront menées, par qui et comment, afin de limiter l'impact sur la biodiversité en France.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Genovesi. M-P. & Shine C. 2003. *Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes. Version finale. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe*. Comité permanent. 23e réunion. Strasbourg : 50p
- McNeely, J.A., Mooney, H.A., Neville, L.E., Schei, P.J., Waage, J.K. 2001. A global strategy on invasive Alien Species. UICN in collaboration with GISP, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK, 55p.
- McNeely, J.A. (Ed). 2001. The Great reshuffling: human Dimensions of invasive Alien Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.VI+242p.
- Monty A., Mahy G. 2009. Evolution des traits d'histoire de vie lors des invasions végétales. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 13(3) : 449-458.
- Passetti A., Vidal E. & Medail F. 2010. Restauration écologique de l'île de Bagaud par suppression des taxons envahissants : étude de faisabilité préalable à l'éradication des griffes de sorcière. (*Carpobrotus* spp.). Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie. Contrat d'étude n° 08.068.83400 PC. Parc national de Port-Cros-Porquerolles, IMEP. 107p.
- Schnitzler A & Muller, 1998. Ecology and biogeography of highly invasive plants in Europe: giant knotweeds from Japan (*Fallopia japonica* and *F. sachalinensis*). *Revue d'écologie*, 53(1): 3-38.
- Thévenot J., (Coords)., 2013. Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques. Préambule aux actions de la stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant un impact négatif sur la biodiversité. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 31 p.
- UICN, The World Conservation Union. 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss due to biological invasion. 15p.