

Les stratégies de pays européens vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques

- Synthèse documentaire -

Volume 2 : Fiches pays

Didier DELAGE, Office International de l'Eau
Katell PETIT, Office International de l'Eau
Quitterie BLANCHARD, Office International de l'Eau

Octobre 2015

En collaboration avec :



- **AUTEURS**

Didier DELAGE, Office International de l'Eau, d.delage@oieau.fr

Katell PETIT, Office International de l'Eau, k.petit@oieau.fr

Quitterie BLANCHARD, Office International de l'Eau, q.blanchard@oieau.fr

- **CORRESPONDANTS**

Nicolas POULET, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, nicolas.poulet@onema.fr

Emmanuelle SARAT, Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, emmanuelle.sarat@uicn.fr

- **AUTRES CONTRIBUTEURS**

Alain DUTARTRE, Expert indépendant, alain.dutartre@free.fr

Yohann SOUBEYRAN, Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, yohann.soubeyran@uicn.fr

Action 3.3.48 - Services documentaires - 2015

Droits d'usage : Accès libre

Niveau géographique : Européen

Couverture géographique : Allemagne, Autriche, Belgique, Espagne, Finlande, France, Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède, Suisse

Niveau de lecture : professionnels, experts

Avertissement de lecture : ces fiches de synthèses sont le fruit d'un travail de recherche documentaire dont le périmètre est décrit dans le rapport (Chapitre 2), et dont le contenu peut ne pas être exhaustif.

1.1 Allemagne

1.1.1 Economie

Reinhardt *et al.* ont publié en 2003¹ une étude estimant les coûts (et parfois les bénéfices) annuels engendrés par vingt EEE en Allemagne (Tableau 1). Les résultats prennent en compte les conséquences sur les activités économiques (dommages induits), sur l'environnement et sur la population (coût des mesures de protection et des campagnes de lutte contre les EEE) et, pour certaines espèces, les bénéfices économiques. Dans ces cas-là, les bénéfices sont comparés et associés aux coûts liés aux espèces concernées.

Ces coûts annuels liés aux EEE pour l'ensemble de l'Allemagne sont divisés en trois catégories :

- a) le préjudice économique direct, illustré par les dommages causés par les espèces exotiques ;
- b) les dommages écologiques, pour protéger les espèces indigènes en voie de disparition, les communautés écologiques et les écosystèmes ;
- c) le coût des mesures de contrôle pour contenir les espèces exotiques envahissantes ayant un impact négatif ?

Tableau 1 : Coûts engendrés par les EEE en Allemagne

Espèce exotique envahissante	Coûts annuel (€an)	Explications
Ambroisie	32.1 millions (fourchette : entre 17 et 47 millions).	Traitement des cas d'asthme et de rhinite allergique
Berce du Caucase	12 millions (fourchette : entre 6 et 21 millions)	Traitement des patients atteints de brûlure, protection de zones encore vierges de Berces, campagnes d'élimination Effet compensatoire : plante mellifère
Rat musqué	4.6 millions	Danger pour la santé publique (porteur potentiel de cestodes (plathelminthe invasif))
Chêne rouge d'Amérique	- 716 000	Modifie l'écosystème local, mais exploité en sylviculture, ce qui entraîne des bénéfices . De ce fait, pas de programme de gestion de l'espèce envisagé (un seul exemple à Berlin).
Cerisier noir	25 millions	Modification des écosystèmes locaux et impacts sur la sylviculture → les coûts comprennent les campagnes d'arrachage et la protection des zones de conservation de la nature
Silvain <i>Oryzaephilus surinamensis</i>	19.3 millions	Dommages causés au secteur agricole → les coûts sont liés aux pertes agricoles, aux coûts indirects engendrés par ces pertes (rappel de produits, recherches scientifiques pour lutter contre l'espèce, etc.) et aux campagnes d'élimination. Les coûts écologiques n'ont pas encore été évalués.
Pyrale de la farine	4.8 millions	Coûts liés à la lutte contre la prolifération de l'espèce et aux rappels de produits infectés
Rat musqué	12.4 millions	Maintenance et réparation des infrastructures fragilisées par les galeries des rats, pertes financières pour les pêcheurs et l'aquaculture, traitements des patients (transmission de parasites intestinaux par le rat musqué), campagnes d'élimination
Mineuse du marronnier	19.2 millions	Dommages paysagers, voire urbanistiques, en milieu urbain Campagnes d'élimination de l'espèce
<i>Ceratocystis ulmi</i> (champignon)	5 millions	Dommages causés à la sylviculture, traitement des arbres, plantation d'espèces résistantes.
Renouée du Japon	32.3 millions	Coûts liés à l'entretien des berges et aux campagnes d'arrachage

¹ [Economic impact of the spread of alien species in Germany](#)

Ambroisie à feuilles courtes	100 000	Arrachage, pesticides
Lupin	30 000	Campagnes d'élimination (modification de l'écosystème local)
Vison d'Amérique	4.2 millions	Bénéfices : revenus tirés du commerce de la fourrure Mais le Vison d'Amérique perturbe l'écosystème local (compétition avec le Vison d'Europe, prédateur du Castor d'Europe et de certains oiseaux d'eau, porteur de maladies pour d'autres espèces animales)
Grenouille taureau	270 000	Campagnes d'élimination
Total	166 854 000	

Source des données : Rapport sur les coûts des EEE en Allemagne, 2003, Reinhardt et al.

L'analyse a permis de montrer que les coûts les plus importants concernent les frais liés à santé humaine, les collectivités, le transport fluvial, la sylviculture et l'agriculture (Tableau 2).

Tableau 2 : Récapitulatif des coûts annuels de 20 EEE en Allemagne selon les types de problèmes causés

Problem area	average	lower limit	upper limit
Species dangerous to health	42.300.000	60.960.000	20.180.000
Forestry	24.800.000	38.500.000	15.300.000
Agriculture	24.100.000	47.580.000	15.800.000
Fisheries and aquaculture	1.600.000	2.700.000	1.000.000
Communities	26.200.000	50.500.000	14.620.000
Waterways	32.200.000	40.800.000	23.700.000
Landroutes	4.900.000	5.200.000	4.300.000
threats to native species	30.000		
Bern Convention	4.400.000 €	5.120.000	4.060.000
Totals	160.530.000	251.390.000	98.990.000

Source: Rapport sur les coûts des EEE en Allemagne, 2003, Reinhardt et al.

1.1.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation

En Allemagne coexistent un cadre réglementaire et un cadre volontaire pour gérer les EEE. Le stade de prévention pour commencer, est appuyé par quelques textes législatifs :

- d'après la loi sur la protection de la nature (Ausbringungsgenehmigung, 2009), une autorisation pour relâcher les espèces dans la nature est requise ;
- d'après la loi sur la protection des espèces (Bundesartenschutzverordnung, 2005), il est interdit de détenir ou commercialiser certaines espèces inscrites sur une liste ;
- depuis 2010, relâcher une espèce non autochtone dans la nature est une infraction passible d'amende² ;
- pour prévenir la perte de biodiversité, l'introduction d'essences arborées et de semences n'est autorisée que dans leurs aires de répartition. Cependant, cette réglementation, introduite en 2009 n'entrera dans le cadre réglementaire qu'en 2020.

D'autres outils permettent aux administrations d'organiser la gestion des EEE, lorsqu'elles sont établies dans leur région, sous réserve de respecter certaines règles. Elles sont par exemple autorisées à ordonner l'éradication des EEE n'ayant pas fait l'objet d'autorisation³.

Il semblerait que l'Allemagne, s'étant heurtée à de nombreux conflits d'intérêts, surtout au niveau du commerce⁴, ait opté pour un autre moyen de gestion, les accords volontaires (voluntary

² Christiane Hubo and Max Krott, [Politiksektoren als Determinanten von Umweltkonflikten am Beispiel invasiver gebietsfremder Arten](#), in *Umwelt- und Technikkonflikte*, ed. Peter H. Feindt and Thomas Saretzki (VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010), 219–38

³ Christiane Hubo and Max Krott, [Politiksektoren als Determinanten von Umweltkonflikten am Beispiel invasiver gebietsfremder Arten](#), in *Umwelt- und Technikkonflikte*, ed. Peter H. Feindt and Thomas Saretzki (VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010), 219–38

⁴ Christiane Hubo and Max Krott, [Voluntary Agreements: First Choice or Escape Strategy?-Invasive Alien Species as a Case](#), *German Policy Studies* 9, no. 2 (June 22, 2013): 93

agreements). En effet, le secteur de la conservation de la nature s'étend à de nombreux domaines, ce qui rendrait complexe, et par conséquent chronophage, les projets d'implémentation d'un cadre légal. Les accords volontaires sont alors apparus comme une compensation à des mesures environnementales légales dont la mise en place était difficile.

De plus, le secteur environnemental ne dispose pas d'un pouvoir politique suffisant, pour assurer la mise en place d'un cadre légal, et se rabattre sur ces accords a été la solution de substitution, ou de secours, face à des contraintes locales trop importantes en termes d'occupation du territoire et d'intérêts commerciaux.

➔ Stratégie

Il n'y a pas encore de stratégie de gestion au niveau national contre les EEE en Allemagne⁵, et ce malgré une étude finalisée en 2005, et parue en 2007 et visant à en poser les bases⁶. Celle-ci a été rédigée suite à l'élaboration de la stratégie nationale pour la biodiversité, mentionnant les EEE et prévoyant des dispositions futures particulières, dont entre autres, la mise en place d'une stratégie spécifique aux EEE⁷. Cette volonté de mettre en place un plan national émane du constat d'un manque de cohésion et de décisions claires au niveau fédéral, associées à un défaut de connaissances des citoyens⁸. Par exemple, 17 des 28 espèces végétales aquatiques identifiées comme invasives sont encore vendues dans des boutiques de plantes ornementales pour aquarium⁹.

A noter qu'un **code de bonnes pratiques** concernant les EEE à l'usage des jardiniers, des architectes et des usagers a été publié en 2008 à l'échelle nationale (Zentralverband Gartenbau, 2008¹⁰). Il a été réalisé par l'association centrale d'horticulture, en partenariat avec le ministère fédéral de l'environnement, de la conservation de la nature et de la sécurité nucléaire et l'agence fédérale pour la conservation de la nature.

➔ Listes et évaluation des risques

Parmi les textes de loi, la loi sur la protection des espèces (Bundesartenschutzverordnung, 2005) liste quatre EEE : le Castor du Canada (*Castor canadensis*), la Tortue serpentine (*Chelydra serpentina*), la Tortue-alligator (*Macrolemys temminckii*), et l'Ecureuil gris (*Sciurus carolinensis*). La loi sur la protection de la nature de 2009 distingue les espèces autochtones des espèces allochtones.

126 espèces allochtones sont signalées dans les milieux aquatiques en Allemagne (Nehring, 2008¹¹) dont 82 dans les eaux intérieures ; 33 sont considérées comme invasives dont 25 dans les eaux intérieures.

Le site Neobiota¹² liste 24 plantes et 7 espèces de poissons (*Acipenser baerii*, *Ameiurus melas*, *Ameiurus nebulosus*, *Ctenopharyngodon idella*, *Neogobius melanostomus*, *Oncorhynchus mykiss*, *Perccottus glenii*) comme EEE ; le site GartenDatenbank.de classe 10 espèces végétales comme invasives.

L'Allemagne a collaboré avec l'Autriche pour développer un outil d'évaluation des risques pour chaque espèce et établir une liste commune d'EEE : le système GABLIS (German - Austrian Black List Information System). Selon leur score, les espèces sont classées (Figure 1) dans la :

⁵ A. Hussner, chercheur, le 22/07/2014 (e-mail): "[In Germany] there is no comprehensive strategy concerning invasive aquatic plants, even if some management took place".

⁶ Christiane Hubo et al., [Grundlagen Für Die Entwicklung Einer Nationalen Strategie Gegen Invasive Gebietsfremde Arten](#), 2007

⁷ [National Strategy on Biological Diversity](#), 2007

⁸ Stefan Nehring and Frank Klingenstein, [Aquatic Alien Species in Germany– Listing System and Options for Action](#), 2008

⁹ Andreas Hussner, Stefan Nehring, and Sabine Hilt, "From First Reports to Successful Control: A Plea for Improved Management of Alien Aquatic Plant Species in Germany," *Hydrobiologia* 737, no. 1 (December 3, 2013): 321–31, doi:10.1007/s10750-013-1757-5

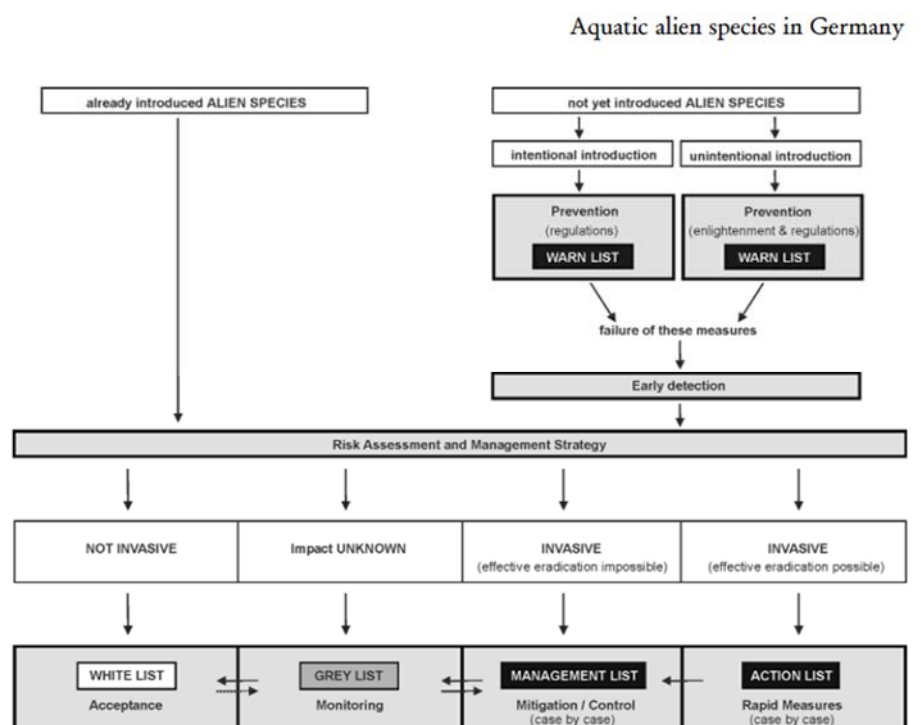
¹⁰ Umgang mit invasiven Arten Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender, Avril 2008

¹¹ Aquatic alien species in Germany – Listing system and options for action, In: Rabitsch, W., F. Essl & F. Klingenstein (Eds.): Biological Invasions – from Ecology to Conservation. NEOBIOTA 7

¹² <http://www.neobiota.de>

- liste noire : menaces significatives pour les espèces natives ; cette liste est subdivisée en 3 catégories (alerte, action et gestion) selon la distribution des espèces et la faisabilité de leur éradication ;
- liste grise : menaces moindres ; cette liste est subdivisée en 2 catégories (observation et opération) selon le niveau de certitude de l'évaluation ;
- liste blanche : sans menaces.

Figure 1 : Gestion des listes EEE en Allemagne (Black list – warn list, action list, management list; Grey list; White list)



Source : Nehring and Klingenstein, 2008

➔ Surveillance

L'agence fédérale de la conservation de la nature a mis en place dès 2009 un programme de surveillance des zones marines, dans le cadre de la directive cadre sur la stratégie pour le milieu marin (DCSMM). En effet, l'abondance d'EEE fait partie des 56 indicateurs de l'état écologique d'une zone, au même titre que la concentration en polluants par exemple¹³.

L'Allemagne a choisi d'accentuer la prévention au niveau du point d'entrée le plus important d'EEE, c'est-à-dire les zones portuaires. Un réseau de stations de contrôle a ainsi été mis en place le long des côtes de la mer du Nord et de la mer Baltique dès 2009¹⁴.

1.1.3 Actions locales

De nombreuses actions locales visant à gérer les EEE ont été et sont menées en Allemagne, et ce dès les années 60, dans le cadre de la tentative d'éradication de la Spartine anglaise (*Spartina townsendii*). L'absence de stratégie nationale laisse la gestion des EEE aux autorités publiques régionales et locales. Par exemple, le land de **Rhénanie-Du-Nord-Westphalie** a lancé des actions de lutte contre les plantes aquatiques invasives¹⁵, et ce, depuis plusieurs dizaines d'années. Des actions de faucardage d'*Elodea nuttallii* et de *Myriophyllum heterophyllum*,

¹³ German Federal Agency for Nature Conservation and Federal Environment Agency, [Implementation of the Marine Strategy Framework Directive](#), 2007

¹⁴ BfN: [Neobiota](#), accessed June 1, 2015

¹⁵ Andreas Hussner, Stefan Nehring, and Sabine Hilt, "From First Reports to Successful Control: A Plea for Improved Management of Alien Aquatic Plant Species in Germany," *Hydrobiologia* 737, no. 1 (December 3, 2013): 321–31, doi:10.1007/s10750-013-1757-5

couplées ou non avec l'introduction de poissons herbivores, ont donné des résultats mitigés, ces espèces repoussant plus ou moins rapidement.

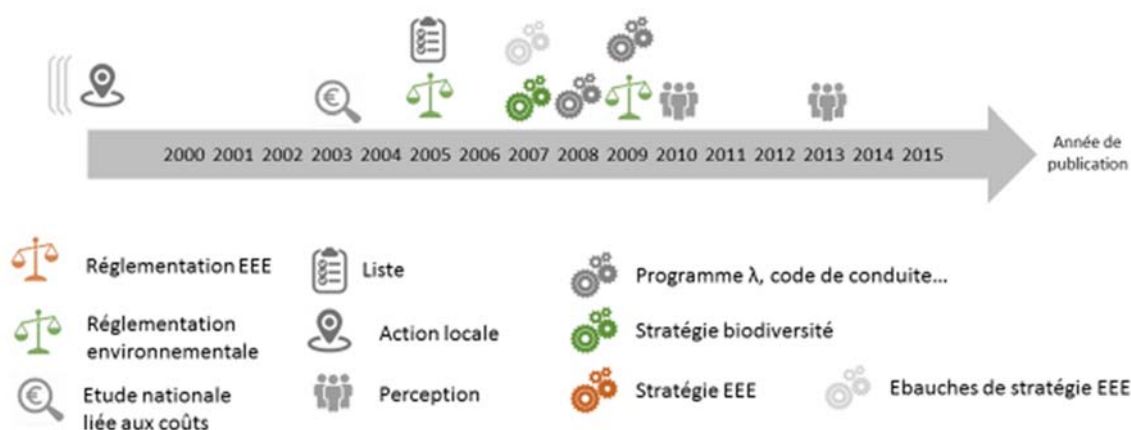
Par ailleurs, en 2011 un premier plan d'éradication des jussies a été réalisé pour le Nord de l'Allemagne¹⁶.

1.1.4 Perceptions

En Allemagne, la prise de conscience du grand public et de la communauté scientifique est perçue comme essentielle pour pouvoir mener à bien la lutte contre les EEE. Pour A. Hussner (2013¹⁷), la principale raison pouvant expliquer le retard du pays en matière de gestion des EEE par rapport au reste de l'Europe est justement le manque de connaissances du grand public et même des botanistes et des biologistes concernant les espèces invasives, leur croissance et les problèmes qu'elles peuvent causer.

La plupart des plantes invasives sont en effet perçues comme ornementales, voire utiles : l'association allemande d'horticulture liste 3 plantes invasives (*Crassula helmsii*, *Elodea canadensis* et *Elodea nuttalli*) mais considère les 2 dernières comme utiles pour l'oxygénation des bassins. La communication concernant les EEE doit donc être renforcée, de façon à ce que le public puisse aider à prévenir leur propagation, à les identifier, les détecter et contrôler¹⁸.

1.1.5 Résumé



Allemagne	
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Impacts sectoriels de 20 EEE (2003)
Liés à la gestion	Etude par espèce (2003)
Stratégie	
Lois	Loi sur la protection des espèces (2005) Loi sur la protection de la Nature (2009)

¹⁶ A. Hussner, chercheur, le 22/07/2014 (e-mail): "recently we carried out the first program to eradicate the first occurrence of *Ludwigia grandiflora* in Northern Germany (I prepared a management plan in 2011)"

¹⁷ From first reports to successful control: a plea for improved management of alien aquatic plant species in Germany. *Hydrobiologia*, Volume 737, n°1, 321-331.

¹⁸ R H Shaw et al., "Classical Biological Control of *Fallopia Japonica* in the United Kingdom – Lessons for Europe," *Weed Research* 51, no. 6 (December 1, 2011): 552–58, doi:10.1111/j.1365-3180.2011.00880.x.

Stratégie nationale	<p>Stratégie nationale pour la biodiversité, mentionnant les EEE et prévoyant des dispositions futures particulières, et entre autres, l'élaboration d'une stratégie spécifique aux EEE (2007)</p> <p>Pas de stratégie nationale pour les EEE (même si prémices en 2007)</p> <p>Code de bonnes pratiques concernant les EEE à l'usage des jardiniers, des architectes et des usagers (2008), également mis en place en Autriche en 2007¹⁹</p> <p>Outil d'évaluation des risques (Gablis)</p> <p>Descriptif des espèces invasives, mais peu d'actions au niveau national</p> <p>Focus sur les espèces végétales</p> <p>Programme de surveillance du littoral des mers du Nord et Baltique sur la mer du Nord</p>
Liste d'EEE	<p>Liste officielle - 4 dans la loi sur la protection des espèces (2005)</p> <p>33 dans les milieux aquatiques par le AeT umweltplanung de Coblenz (2008)</p> <p>31 sur le site Neobiota</p> <p>10 dans le Garten Daten Bank</p>
Exemples d'actions locales	
Prévention / Espèces concernées	-
Gestion / Espèces concernées	<p>Dès 1960, une tentative d'extermination de <i>Spartina anglica</i> dans la Wadden Sea / Schleswig-Holstein (Nehring & Hesse in press)</p> <p>Ecrevisse américaine dans les années 1990²⁰</p> <p>Grenouille taureau de 2001 à 2004²¹</p> <p>Eradication de la jussie (2011)</p> <p>Eradication d'<i>Elodea nuttallii</i> et de <i>Myriophyllum heterophyllum</i> en Rhénanie du Nord Westphalie (2005)</p>
Perception des EEE	
Etude concernées /Espèces	<p>Développer le dialogue (2010)</p> <p>Développer les connaissances (2013)</p>

¹⁹ [Botanical Garden, University Vienna - Botanischer Garten, Universität Wien](#), accessed July 6, 2015

²⁰ Frutiger A. *et al.*, "How to Control Unwanted Populations of *Procambarus Clarkii* in Central Europe," *Freshwater Crayfish*, 12, 714-726, 1999.

²¹ Nehring and Klingenstein, "Aquatic Alien Species in Germany– Listing System and Options for Action."

1.2 Autriche

1.2.1 Economie

L'étude d'Essl et Rabitsch datant de 2002²² donne une indication relative de l'impact économique d'un grand nombre d'espèces, parmi les 1100 répertoriées en Autriche à cette époque. Le gouvernement autrichien a pris en compte les dommages économiques relatifs aux EEE dans la mise en place de son plan d'action, en se basant sur des études produites par d'autres nations, à l'échelle de leur territoire²³.

A noter que le système d'évaluation des risques utilisé, GABLIS (German-Austrian Black List Information System), ne prend pas en compte les impacts économiques des EEE²⁴.

1.2.2 Stratégie nationale

➤ Réglementation

Il existe des lois connexes mises en place précocement, durant le siècle dernier, et qui encadrent la gestion, mais pas de textes spécifiques aux EEE. On retrouve parmi elles l'« Environnemental control act », les « Forest acts », etc. agissant de manière préventive, sur le commerce et la détention d'EEE.

➤ Stratégie

L'Autriche a mis en œuvre un plan d'action national en 2005²⁵, dans le cadre de de la stratégie autrichienne pour la biodiversité²⁶, qui suggérait de développer et de compléter cette stratégie par des plans d'actions thématiques.

Ce plan émane de la volonté de protéger la biodiversité locale de la prédation des EEE et en particulier les milieux sensibles comme les ripisylves²⁷, de réduire les risques dans le domaine de la santé publique, tout en trouvant le moyen de trouver un juste équilibre entre les impacts et les bénéfices économiques liés aux EEE (horticulture, foresterie...), malgré une évaluation économique encore déficiente à ce jour.

Ce plan est constitué de 4 chapitres qui sont : l'éducation et la prise de conscience, la coopération entre les différents acteurs impliquée, le développement de la recherche et de la surveillance, et enfin, l'implantation légale de la gestion des EEE.

Cependant, malgré les objectifs cités dans ce plan d'action, la législation actuelle est toujours dépourvue de textes relatifs à la gestion des EEE²⁸.

En 2010 s'est créé un atelier sur les espèces envahissantes, puis en 2011, un groupe de travail (ÖWAV) dédié à la gestion des EEE, et qui a produit en 2013, des fiches de bonnes pratiques de gestion pour les 10 principales espèces envahissantes en Autriche.

Parallèlement, de nombreuses organisations nationales sont impliquées dans la lutte contre les EEE : des associations, des groupes de recherche (par exemple l'Austrian Botanic Gardens Working Group).

²² Essl and Rabitsch, *NEOBIOTA IN ÖSTERREICH*, 2002

²³ Frank Reinhardt *et al.*, *Economic Impact of the Spread of Alien Species in Germany*, Section II 1.3 Dr. Ulrike Doyle Angela Lehmann (Berlin, 2003)

²⁴ Franz Essl *et al.*, "Review of Risk Assessment Systems of IAS in Europe and Introducing the German–Austrian Black List Information System (GABLIS)," *Journal for Nature Conservation* 19, no. 6 (December 2011): 339–50, doi:10.1016/j.jnc.2011.08.005

²⁵ [Austrian Action Plan on Invasive Alien Species](#), 2004

²⁶ [AUSTRIA'S NATIONAL INVENTORY REPORT 2003 Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change 2003](#), 2003

²⁷ Franz Essl and Wolfgang Rabitsch, *NEOBIOTA IN ÖSTERREICH*, 2002

²⁸ Ursula SUPPAN, [Invasive Knotweed in Styria, Austria](#), 2014

Plan d'actions autrichien²⁹ :

- Sensibilisation, connaissances :
 - Création d'un centre d'informations
 - Préparation de brochures et de communiqués à destination des différents publics
 - Soulever la question des EEE dans les programmes éducatifs
 - Organiser des séminaires à destination des différents publics
 - Préparation d'un catalogue d'EEE à destination du grand public
 - Elaborer des techniques de diffusion différentes en fonction des publics ciblés
 - Aborder le sujet des EEE dans le système scolaire
 - Distribuer régulièrement des lettres d'information par mail
 - Permettre l'accès à la BDD IAS
 - s'impliquer plus vivement dans les projets et stratégies internationales
 - Améliorer le transfert de données nationales et des pays voisins
 - Augmenter la présence de l'Autriche lors des séminaires et des groupes de travail
- Construire des compétences au niveau national
 - Etablir un centre d'action et d'information
 - Etablir un groupe national de travail sur les EEE
 - Augmenter la communication entre les groupes de recherche

➤ Listes et évaluation des risques

Des listes d'espèces envahissantes et potentiellement envahissantes ont également été publiées avec ce plan d'action, présentant notamment 90 espèces susceptibles de constituer une menace pour la biodiversité autrichienne³⁰.

L'Autriche a élaboré avec l'Allemagne le système GABLIS (*cf.* fiche Allemagne).

1.2.3 Actions locales

De nombreuses actions locales dédiées à la gestion des EEE ont été menées en Autriche. Cette gestion est opérée à l'échelle régionale, et également au sein des parcs nationaux. Ainsi, le Danube National Park met en place depuis 15 ans des opérations de surveillance et de contrôle des essences d'arbres invasives, dans le cadre du Danube Restoration Project³¹. D'autre part, un projet LIFE a été mené sur la période 2005-2010 au sein du parc National du Gesäuse, et comporte un plan de gestion des EEE³².

A l'échelle régionale, de nombreuses instances se chargent du contrôle, en fonction de l'espèce, de son aire de répartition, etc. Pour la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) par exemple, la gestion a commencé en 2007 dans la région de la Styrie et est pilotée par différents départements du bureau du gouvernement styrien (Agriculture et Forêt, Conservation de la Nature et Aménagement du territoire, Gestion des eaux et des milieux aquatiques, Transport et infrastructures), mais aussi au sein du « District Construction Office », de la Chambre d'Agriculture de Styrie, de l'organisation des forêts fédérales, des parcs nationaux (Nationalpark Gesäuse and Naturepark, Mürzer Oberland), des transports ferroviaires, du « Styrian Mountain and Nature Patrol Service (Steiermärkische Berg- und Naturwacht) » et dans des associations privées de propriétaires, des volontaires, ou encore dans des projets sociaux de réinsertion.

Par ailleurs, en 2007, le premier projet régional de gestion de l'Ambrosie à feuilles d'armoise a vu le jour³³, après des campagnes d'évaluation, et a débouché en 2009 sur un projet national de limitation du risque allergique.

²⁹ Austrian Action Plan on Invasive Alien Species

³⁰ Ibid.

³¹ F. Schiemer K. Tockner, "The Danube Restoration Project: Species Diversity Patterns across Connectivity Gradients in the Floodplain System," *Regulated Rivers: Research & Management* 15, no. 1-3 (1999), doi:10.1002/(SICI)1099-1646(199901/06)15:1/3<<245::AID-RRR540>>3.0.CO;2-G; "NEOBIOTA From Ecology to Conservation," 2015, http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umwelthemen/naturschutz/neobiota/Tagungsfotos/Neobiota_Bookofabstracts.pdf; "Invasive Species | ICPDR - International Commission for the Protection of the Danube River," accessed May 26, 2015, <http://www.icpdr.org/main/issues/invasive-species>

³² Nationalpark Gesäuse, [Invasive Species Management - Nationalpark Gesäuse](#), 2015

³³ Gerhard Karrer, [Ragweed in Austria: Problems and Regulations](#), 2012

En 2007 également, un plan destiné aux pépinières des pays germanophones a été publié, à destination des jardins botaniques d'Autriche et d'Allemagne, concernant le commerce des espèces potentiellement invasives³⁴.

1.2.4 Perceptions

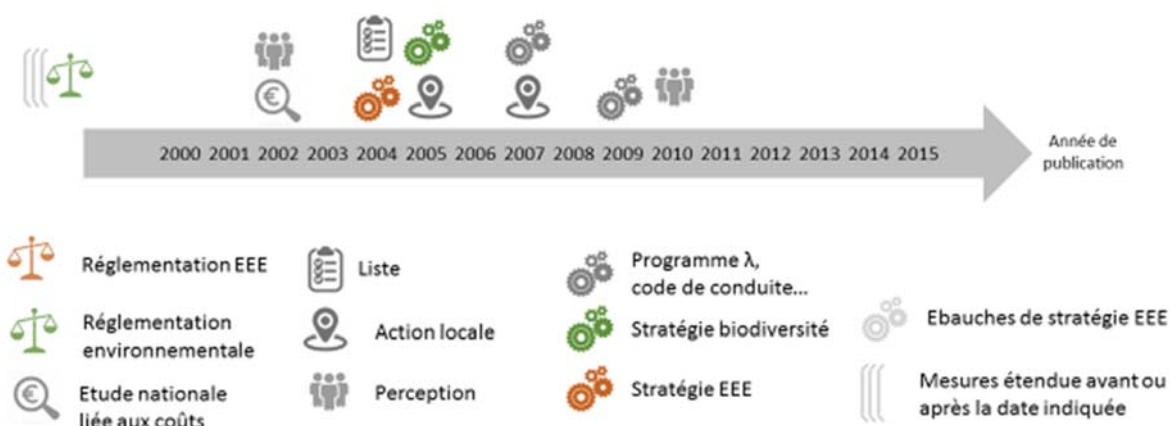
Mises à part certaines parties du livre « Espèces invasives en Autriche » de 2002 qui traitent du sujet³⁵, il semblerait qu'aucune enquête socio-économique sur les EEE n'ait été consacrée exclusivement à l'Autriche, au niveau national. Malgré tout, la sensibilisation du grand public paraît un enjeu important pour l'Autriche, qui publie dès 2002 une brochure à diffusion nationale dans le but de sensibiliser la population « Die Aliens kommen! » (Les envahisseurs débarquent).

Il semblerait que ce pays soit plus sensible que certains autres aux invasions biologiques, de par sa situation géographique. En effet, comme d'autres pays continentaux enclavés, l'Autriche se trouvait davantage protégée des échanges commerciaux, et donc de la colonisation par les EEE. Sa situation était alors comparable à celle des pays insulaires, comme l'Irlande ou la Grande Bretagne, dont la sensibilité au problème était accrue, et justifiait la prise de mesures assez rapide, par rapport à leurs voisins européens.

Cependant, depuis le développement du commerce à très longue distance, aucune région ne reste épargnée de la propagation des EEE, et la colonisation de l'Autriche par les EEE aurait été plus brutale³⁶.

Cependant, malgré cette théorie avancée dans le plan d'action, une étude des freins à l'avancée de la stratégie pour la biodiversité souligne un manque de préoccupation général des autrichiens, qui ne considéreraient pas le risque de perte de biodiversité comme un problème urgent.³⁷

1.2.5 Résumé



³⁴ Botanical Garden, University Vienna - Botanischer Garten, Universität Wien

³⁵ Essl and Rabitsch, NEOBIOTA IN ÖSTERREICH

³⁶ Austrian Action Plan on Invasive Alien Species

³⁷ Ralf Nordbeck and Michael Pregernig, [The Austrian Biodiversity Strategy: A Blocked Governance Process](#)

Autriche	
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Etude d'Essl et Rabitsch (2002) ³⁸ , documentant les impacts économiques d'un certain nombre d'espèces considérées invasives en Autriche
Liés à la lutte	Etude d'Essl et Rabitsch (2002)
Stratégie	
Lois	Environmental Impact Assessment Act 2000 Forest acts (1975)
Stratégie nationale	Stratégie autrichienne pour la biodiversité (2005 ³⁹ puis 2011 ⁴⁰) Plan d'action contre les EEE(2004) ⁴¹ Outil d'évaluation des risques (Gablis)
Liste d'EEE	Liste d'Essl et Rabitsch ⁴² Dans le plan national : liste de 90 espèces dans la Stratégie Nationale et considérés comme une menace au maintien de la biodiversité ⁴³ (2004) Listes issues du protocole GABLIS, communes avec l'Allemagne
Exemples d'actions locales	
Prévention / Espèces concernées	Plan d'action à destination des Pépinières (2007), toutes les IAS végétales des jardins botaniques d'Autriche et d'Allemagne ⁴⁴
Gestion / Espèces concernées	Plan d'action de lutte contre la Renouée du Japon en Styrie ⁴⁵ Projets LIFE : Parcs nationaux ⁴⁶ Premier projet régional de lutte contre l'ambroisie, Karrer(2012) ⁴⁷ , suivi d'un projet national en 2009
Perception des EEE	
Etude /Espèces concernées	Constat d'un manque de considération envers le risque de perte de biodiversité : pour les autrichiens, le risque ne paraît pas urgent ⁴⁸ Quelques études locales, comme dans l'est du Tyrol ⁴⁹ (2010)

³⁸ Essl and Rabitsch, NEOBIOTA IN ÖSTERREICH

³⁹ Austrian Action Plan on Invasive Alien Species

⁴⁰ [BIODIVERSITY STRATEGY AUSTRIA 2020+ CONSERVING DIVERSITY – SECURING QUALITY OF LIFE AND PROSPERITY FOR US AND FUTURE GENERATIONS](#)

⁴¹ Austrian Action Plan on Invasive Alien Species

⁴² Essl and Rabitsch, NEOBIOTA IN ÖSTERREICH

⁴³ Austrian Action Plan on Invasive Alien Species

⁴⁴ Botanical Garden, University Vienna - Botanischer Garten, Universität Wien

⁴⁵ Ursula SUPPAN, Invasive Knotweed in Styria, Austria

⁴⁶ Nationalpark Gesäuse, Invasive Species Management - Nationalpark Gesäuse

⁴⁷ Karrer, Ragweed in Austria: Problems and Regulations

⁴⁸ Nordbeck and Pregernig, The Austrian Biodiversity Strategy: A Blocked Governance Process

⁴⁹ Christian Ac Vogl@boku Christian R Vogl, "Plant Species with Spontaneous Reproduction in Homegardens in Eastern Tyrol (Austria): Perception and Management by Women Farmers," 2010.

1.3 Belgique

1.3.1 Economie

Aucune étude globale concernant les coûts économiques des dégâts causés par les EEE ou par les coûts de la gestion de ces espèces n'a encore été publiée en Belgique⁵⁰. Deux études liées à une espèce ont été identifiées :

- l'estimation des coûts de l'éradication de l'Ecureuil de Palla ou l'Ecureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus*) dans les Flandres⁵¹,
- l'estimation des coûts de la gestion de l'Hydrocotyle fausse renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*).

D'après P. Boets (2014⁵²), une étude économique devrait être lancée en 2015. Pour l'instant, les autorités belges se basent sur des chiffres hollandais et anglais pour élaborer leur politique.

1.3.2 Stratégie nationale

➤ Réglementation

En Belgique, la législation applicable est nombreuse et sectorielle (code rural, aquaculture, agriculture, ...). On peut toutefois noter :

- pour la Wallonie, l'arrêté royal du 08/11/2007 concernant la prévention et la réparation des dommages environnementaux dus au transport (par la route, la voie ferrée, par voie navigable ou par les airs) d'espèces végétales non indigènes et d'espèces animales non indigènes, ainsi que les dépouilles de ces derniers suite à leur import, export et transit, ainsi que de déchets lors de leur transit, de portée nationale ; et la circulaire relative aux EEE du 30/05/2013⁵³ ;
- pour la **Flandre** : le décret du 15/05/2009 sur les espèces (Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (aangehaald als : het Soortenbesluit)).

➤ Stratégie

Une **stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) 2006-2016**⁵⁴ a été adoptée le 26 octobre 2006 par la conférence interministérielle pour l'environnement. C'est un document qui est applicable aussi bien au niveau fédéral que régional. Il a été actualisé, suite aux conclusions de l'état des lieux à mi-parcours, le 13 novembre 2013, dans le document « **Biodiversité 2020, actualisation de la stratégie nationale de la Belgique** » qui permet de traduire en politique nationale l'ambitieux accord global conclu au sommet de Nagoya pour la biodiversité durant la présidence belge à l'Union européenne fin 2010, ainsi que les résultats de la onzième conférence des parties en 2012. L'actualisation considère également la contribution de la Belgique à la mise en œuvre de la stratégie européenne pour la biodiversité (2011-2020) et les autres engagements pris jusque 2013 dans le cadre d'accords relatifs à la biodiversité.

Dans la SNB, les EEE sont directement prises en compte dans les objectifs stratégiques 3 et 5 et indirectement dans les objectifs stratégiques 2, 7 et 10. La SNB énonce une série d'objectifs prioritaires pour anticiper, prévenir et réduire les causes de perte de biodiversité en Belgique. C'est le seul document national relatif à la biodiversité qui soit d'application tant au niveau fédéral qu'au niveau régional en vue de permettre à la Belgique de se conformer à ses engagements

⁵⁰ E. Branquart, SPW, le 22/07/2014 (e-mail): « Il n'y a à ma connaissance aucune étude actuelle sur les coûts en Belgique ».

⁵¹ Tim Adriaens and Kristof Baert, "Successful Eradication of a Suburban Pallas's Squirrel *Callosciurus Erythraeus* (Pallas 1779) (Rodentia, Sciuridae) Population in Flanders (northern Belgium)," *Biological Invasions*, 2015, doi:10.1007/s10530-015-0898-z.

⁵² Mail du 11/09/2014

⁵³ <http://environnement.wallonie.be/legis/general/marchespub003.htm>

⁵⁴ <http://www.biodiv.be/implementation/docs/stratactplan>

européens et internationaux. Elle propose un cadre pour la politique à suivre et pour les actions ultérieures à développer pour sa mise en œuvre.

Il est prévu qu'un plan d'action national concernant les EEE soit mis en place dans les années qui viennent, une fois que les instruments législatifs européens auront été adoptés (Conseil de l'Europe, 2013).

*La **Stratégie nationale pour la biodiversité** développe une série 15 objectifs stratégiques prioritaires et de 85 objectifs opérationnels destinés à encadrer la mise au point de mesures par les autorités régionales et fédérales compétentes. Le cas des EEE est abordé dans les objectifs suivants :*

Objectif 3 : *Maintenir ou restaurer la biodiversité et les services écosystémiques en Belgique dans un état de conservation favorable et particulièrement l'objectif opérationnel 3.7 Les espèces exotiques envahissantes (EEE) et leurs voies d'introduction sont identifiées et classées par ordre de priorité ; les espèces prioritaires sont contrôlées ou éradiquées et des mesures sont en place pour gérer les voies de pénétration, afin d'empêcher l'introduction et l'établissement de ces espèces.*

Objectif 5 : *Améliorer l'intégration de la biodiversité dans toutes les politiques sectorielles pertinentes et particulièrement l'objectif opérationnel 5.7 Considérer l'impact potentiel sur la biodiversité, en particulier l'invasivité des espèces, dans le processus décisionnel concernant l'importation et l'exportation ainsi que dans les objectifs.*

Objectif 2 : *Etudier et surveiller les effets et les causes des processus et activités menaçants la biodiversité.*

Objectif 7 : *Améliorer et communiquer les connaissances scientifiques sur la biodiversité et les services écosystémiques.*

Objectif 10 : *Assurer la mise en œuvre cohérente de/entre les engagements et accords liés à la biodiversité.*

Le plan fédéral pour l'intégration de la biodiversité (2009-2013⁵⁵) dans quatre secteurs-clé (économie, sciences, transport et coopération), aborde les EEE :

- au niveau du secteur économique : développement d'outils fédéraux pour limiter l'introduction des EEE en Belgique (sensibilisation des secteurs économiques clés / élargissement et mise à jour du cadre juridique au niveau fédéral) ;

- au niveau du secteur scientifique : mise en place d'un système d'alerte précoce pour la détection des EEE (analyse des risques et finalisation de listes d'EEE en Belgique) ;

- au niveau du secteur des transports : prise en compte de la biodiversité dans le transport maritime en limitant l'introduction des EEE (contrôle et gestion de l'eau de ballast, prise en compte du risque d'introduction des EEE dans les zones marines dans la future politique maritime).

➡ Listes et évaluation des risques

Des scientifiques regroupés dans le forum belge sur les espèces invasives ont développé en 2009 le protocole ISEIA (*Invasive Species Environmental Impact Assessment*⁵⁶), utilisé pour la classification des EEE. Selon le score obtenu, les espèces sont classées dans une des listes :

- liste noire (risque environnemental élevé),
- liste de surveillance (risque environnemental modéré),
- liste des espèces non menaçantes.

Harmonia⁵⁷ est le système officiel d'information belge sur les espèces invasives, qui recense les EEE selon les risques encourus après évaluation par ISEIA. En septembre 2014, Harmonia contient 101 espèces (43 dans la liste noire, 38 dans la liste de surveillance et 15 dans la liste d'alerte).

1.3.3 Actions locales

En **Wallonie**, les actions de prévention et de contrôle contre les invasions biologiques ont été incluses dans le plan gouvernemental 2009-2014⁵⁸ (point 4.1.3 : protection des espèces

⁵⁵ http://www.health.belgium.be/filestore/17964756_FR/plan_f%C3%A9d%C3%A9ral_biodiv_09_FR.pdf

⁵⁶ http://ias.biodiversity.be/documents/ISEIA_protocol.pdf

⁵⁷ <http://ias.biodiversity.be/species/all>

⁵⁸ [Gouvernement wallon - Déclaration de Politique Régionale 2009-2014](#)

menacées et contrôle des espèces dont la prolifération pose problème⁵⁹). Un **plan d'action contre les EEE** a été officiellement adopté en novembre 2009. L'objectif principal de ce plan est de mettre en place des actions de prévention et de détection (précoce), des mesures de gestion, des instruments réglementaires et d'encourager les recherches scientifiques et la communication. Ces missions sont coordonnées par la « Cellule interdépartementale espèces invasives ». Rattachée au service public de Wallonie (SPW), cette cellule est chargée depuis 2009 de coordonner les actions visant à limiter les dommages causés par les espèces invasives en Wallonie. « *Ses activités se fondent sur l'engagement du gouvernement wallon à prévenir l'installation de nouvelles espèces invasives et de lutter contre celles dont la prolifération pose problème (déclaration de politique régionale 2009-2014)* » (CiEi, 2014⁶⁰). La cellule met en place des mesures préventives et travaille à l'adaptation du cadre réglementaire, développe un système d'alerte, coordonne des opérations de lutte, améliore les connaissances existantes et communique vers les gestionnaires et le grand public. Cette cellule est composée de 4 équivalents temps plein.

Le service public de Wallonie coordonne depuis 2011 un plan de lutte visant à limiter l'expansion et à réduire les populations de la Berce du Caucase. Il se fonde sur un inventaire détaillé des populations et sur leur destruction systématique. La Wallonie, en lien avec l'Université de Liège, a également publié un guide de gestion dans le cadre du projet « Mise en place de tests de méthodes de gestion mécaniques sur les espèces végétales aquatiques invasives en Wallonie et formation-expertise à la gestion des espèces végétales invasives » (2010-2011)⁶¹.

En **Flandre**, l'Agence pour la nature⁶² et les forêts a élaboré une stratégie et un plan d'action pour la période 2013-2016 traitant de prévention, d'intervention rapide, des mesures de contrôle et des besoins horizontaux (cadre politique, communication, recherches et connaissances). Des campagnes d'éradication au niveau régional ont été menées pour plusieurs EEE (cerisier d'automne *Prunus serotina*, Erismature rousse *Oxyura jamaicensis*, Bernache du Canada *Branta canadensis*, Grenouille taureau *Rana Catesbeiana*). Un guide technique donnant des recommandations⁶³ pour l'éradication des plantes invasives et des informations destinées au grand public ont été publiés, faisant écho à la brochure de sensibilisation: « Stop de verspreiding van invasieve waterplanten (2008) », au code de conduite de 2011 « Plant anders. Gedragscode invasieve planten » et enfin au guide de pratiques alternatives de 2012 « Alternatieven voor invasieven. Plant anders. Kies voor biodiversiteit in de tuin ».

Par ailleurs, une étude de faisabilité concernant l'éradication de certaines EEE a été lancée, de façon à pouvoir prioriser les actions, ainsi que des protocoles de gestion pour quatre espèces de plantes aquatiques invasives.

Dans la **région de Bruxelles-Capitale**, les actions de prévention et de contrôle contre les invasions biologiques ont été incluses dans un plan gouvernemental⁶⁴. Ce plan concerne surtout la prévention, la détection et l'alerte rapide, la gestion des EEE et la communication. L'Institut bruxellois de gestion de l'environnement est responsable et coordonne les activités autour de ce sujet (Conseil de l'Europe, 2013⁶⁵).

D'après E. Branquart (2014)⁶⁶, de nombreuses initiatives locales ont été lancées par les provinces, les communes et les contrats de rivière pour gérer les plantes envahissantes en Wallonie.

Des projets financés par des fonds européens ont aussi été mis en place, comme par exemple le projet **Alter-IAS** (ALTERnatives to Invasive Alien Species, 2010-2013) en Wallonie, projet de communication LIFE+ qui vise à sensibiliser le secteur horticole à la problématique des plantes

⁵⁹ [Une énergie partagée pour une société durable, humaine et solidaire](#)

⁶⁰ [Cellule interdépartementale Espèces invasives \(CiEi\)](#)

⁶¹ Emmanuel DELBART and Arnaud MONTY, Plantes Invasives Aquatiques En Wallonie : Comment Les Gérer ?, 2012

⁶² [Agentschap voor Natuur en Bos](#)

⁶³ [Overlast of Schade Door Uitheemse Soorten \('invasieve Exoten'\) - Agentschap Voor Natuur En Bos](#), accessed July 15, 2015

⁶⁴ [Rapport sur l'état de la nature - Bruxelles Environnement](#)

⁶⁵ Mise en œuvre des recommandations sur les espèces exotiques envahissantes - Rapports nationaux et Contributions

⁶⁶ E. Branquart, SPW, le 22/07/2014 (e-mail)

invasives. Environ 90 % des EEE sont présentes sur le marché horticole (Halford et al. 2011⁶⁷), aussi ce projet a permis d'initier « *un processus de codes de bonne pratique ainsi qu'une charte d'engagement auprès de la filière horticole wallonne et flamande* (Plante & Cité, 2012⁶⁸).

Les mesures de ce programme concernent par exemple : la connaissance de la liste des plantes invasives, le choix de plantes alternatives (indigènes), la limitation de la commercialisation et des plantations d'EEE. L'intérêt pour les professionnels, outre la préservation de l'environnement, se trouve dans la publicité et la valorisation de « l'image verte » du secteur, l'ouverture d'un nouveau marché et l'anticipation d'une législation qui pourrait devenir de plus en plus contraignante (Halford et al., 2011).

Un autre projet, **Invexo**, a été mené en Flandre en coopération avec les Pays-Bas (2009 à 2012, Interreg), focalisé sur 4 espèces (*Prunus serotina*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Branta canadensis*, *Lithobates catesbeianus*).

1.3.4 Perceptions

Selon Vanderhoeven *et al.* (2011⁶⁹), les différences de perceptions entre gestionnaires de milieux naturels et horticulteurs concernant l'importance de la gestion des EEE s'expliquent surtout par le niveau de connaissance du milieu et de la nature. Pour ces auteurs, la façon dont les individus perçoivent les EEE (et donc leur implication dans la gestion des espèces invasives) résulte en grande partie de l'absence ou de la présence d'information, puisque dans le cadre de leur étude, les gestionnaires de milieux naturels et les horticulteurs interrogés ont tous émis le souhait de participer à des programmes de prévention contre la dispersion et les dégâts causés par les EEE.

Vanderhoeven *et al.* (2011) précisent cependant que la présence d'un grand nombre d'EEE dans le commerce implique des stratégies de lutte basées sur le volontariat, mais aussi sur des obligations réglementaires et législatives. En effet, 80% des espèces invasives de Belgique sont disponibles sur le marché.

D'après une autre étude socio-économique menée dans le cadre du projet alterIAS, en 2011 ⁷⁰, il est cependant important d'ajouter que la valeur économique des EEE n'est pas négligeable, et que plus de la moitié des professionnels se jugeraient perdants s'ils cessaient la vente d'EEE.

Par ailleurs, contrairement au secteur des jardiniers et des horticulteurs professionnels, qui semblent globalement conscients et informés au sujet des EEE, 40% des pépiniéristes ne savent pas ce qu'est une espèce invasive⁷¹.

A la suite du projet AlterIAS, une enquête finale sur la perception des plantes invasives par le secteur horticole a été réalisée, et a permis de dégager les changements d'attitudes observés après 4 années de prévention⁷².

D'après cette étude, la communication auprès des professionnels de l'horticulture est assez efficace pour augmenter le niveau de sensibilisation de ce groupe cible. Une divergence de point de vue semble toutefois persister entre les scientifiques et les horticulteurs au sujet des EEE, qu'ils utilisent couramment à des fins ornementales. Par ailleurs, des effets plus limités ont été constatés chez les particuliers. Ceux-ci semblent manquer à la fois de connaissances et d'intérêt pour le problème des EEE, malgré des efforts notables de communication.

Cette sensibilisation devra être optimisée par l'emploi de moyens de communication spécifiques, via des médias de masse, et de nouveaux outils web (réseaux sociaux, applications smartphones...), afin de toucher ce public varié grâce à une campagne spécifique.

⁶⁷ Des alternatives aux plantes invasives, Projet LIFE + « Information & Communication », AlterIAS

⁶⁸ Gestion préventive des plantes exotiques envahissantes : fiches thématiques

⁶⁹ Perception and understanding of invasive alien species issues by nature conservation and horticulture professionals in Belgium. Environmental management

⁷⁰ Halford et al., [Socio-Economic Survey on Invasive Ornamental Plants in Belgium](#), 2011

⁷¹ Ibid.

⁷² Halford et al., [Perception Des Plantes Invasives Par Le Secteur Horticole En Belgique. Le Projet AlterIAS et Les Changements D'attitudes Après Quatre Années de Sensibilisation](#), 2013

L'étude recense également les moyens de communication les plus fréquemment utilisés, et place en première position les conférences, suivies d'internet, puis des dépliants et brochures... Les médias de masse comme la TV ou la radio étant malheureusement moins accessibles pour aborder le thème des EEE.

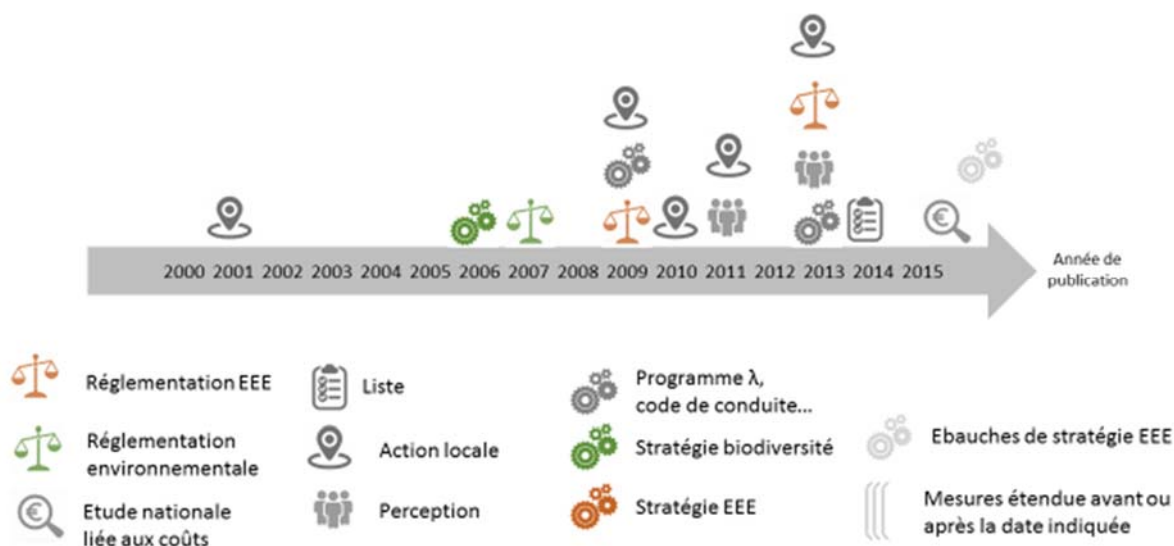
La Belgique a lancé en 2011 un code de conduite qui a été adopté par 29% des horticulteurs, 35% des gestionnaires publics, 49% des gestionnaires privés et enfin 29% des particuliers. Les principales motivations et vecteurs de ce ralliement ont été, dans l'ordre, la préservation de l'environnement, la publicité pour l'image « verte », le soutien des fédérations, et la facilité de mise en œuvre du code.

Pour les horticulteurs en particulier, le soutien des fédérations et la crainte d'une législation plus contraignante étaient les moteurs les plus efficaces. La mise en place d'un code via une concertation avec le secteur horticole semblerait par conséquent la meilleure approche à adopter pour garantir l'appui des fédérations et l'engagement des professionnels, et aboutir au respect de ces bonnes pratiques.

Au contraire, les freins identifiés étaient le manque d'information et le manque de disponibilité du public cible et la promotion du code doit alors être optimisée pour pallier ces manques.

Sur les 5 mesures que propose le code, 3 ont été davantage retenues, d'où la nécessité de réduire au maximum le nombre de mesures, tout en facilitant leur mise en place, et leur assimilation auprès du public visé.

1.3.5 Résumé



Pays	Belgique
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Pas d'étude globale d'après E. Branquard, par mail personnel (2014) Projet d'étude prévu pour 2015 d'après P. Boets, Comm. Pers., 2014
Liés à la lutte	157.098€ de moyens, 49.864€ de matériel : Ecureuil de Palla Tim Adriaens and Kristof Baert (2015) ⁷³
Stratégie	
Lois	Arrêté royal du 08/11/2007 (Wallonie) Décret du 15/05/2009 sur les espèces (Flandre) Circulaire relative aux EEE du 23/04/2009 (Wallonie)

⁷³ Adriaens and Baert, "Successful Eradication of a Suburban Pallas's Squirrel *Callosciurus Erythraeus* (Pallas 1779) (Rodentia, Sciuridae) Population in Flanders (northern Belgium)."

Stratégie nationale	Un plan national est en préparation Stratégie nationale pour la biodiversité (2006-2016) Plan fédéral pour l'intégration de la biodiversité dans 4 secteurs économiques clés (2009-2013)
Liste d'EEE	Liste officielle - 101 espèces dans Harmonia (2014) Protocole ISEIA et système d'information Harmonia qui liste les EEE et propose une analyse des risques (BFIS, Belgian Forum on Invasive Species) (2009)
Code de conduite	Code à destination des horticulteurs Code à destination des particuliers, destiné aux « amateurs de jardins » ⁷⁴
Approche consultative	70 participants réunis en différents groupes de travail
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	-
Lutte / Espèces concernées	<u>Wallonie</u> : Plan d'action contre les EEE (2009) : Cellule interdépartementale Espèces invasives (CiEi) Plan de lutte contre la Berce du Caucase (2001) <u>Flandre</u> : Invexo : plan d'action focalisé sur 4 espèces (2009) Eradication de l'écureuil de Palla ⁷⁵ <u>Wallonie + Flandre</u> : Alter-IAS à destination des horticulteurs (2010-2013) et des amateurs de jardins <u>Bruxelles-Capitale</u> : Plan gouvernemental avec actions de prévention et de contrôle contre les invasions biologiques
Perception des EEE	
Etude : Espèces concernées	Espèces horticoles (2011) ⁷⁶ Secteur horticole après le projet alter IAS (2013) ⁷⁷

⁷⁴ "Les Codes de Conduite Sur Les Plantes Invasives," accessed June 5, 2015, <http://www.alterias.be/fr/que-pouvons-nous-faire/les-codes-de-conduite-sur-les-plantes-invasives>.

⁷⁵ Adriaens and Baert, "Successful Eradication of a Suburban Pallas's Squirrel *Callosciurus Erythraeus* (Pallas 1779) (Rodentia, Sciuridae) Population in Flanders (northern Belgium)."

⁷⁶ Sonia Vanderhoeven et al., "Perception and Understanding of Invasive Alien Species Issues by Nature Conservation and Horticulture Professionals in Belgium," *Environmental Management* 47, no. 3 (February 20, 2011): 425–42, doi:10.1007/s00267-011-9621-8.

⁷⁷ Halford et al., "Perception Des Plantes Invasives Par Le Secteur Horticole En Belgique. Le Projet AlterIAS et Les Changements D'attitudes Après Quatre Années de Sensibilisation."

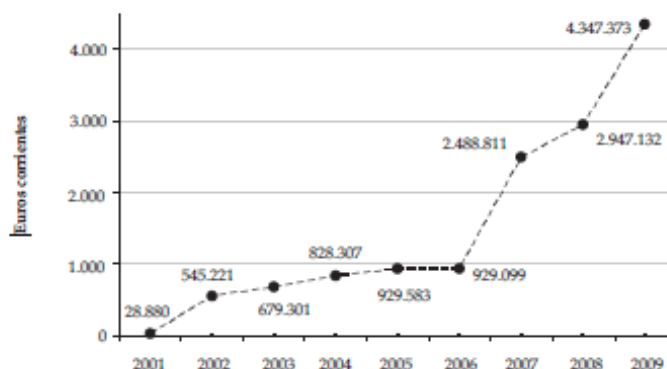
1.4 Espagne

1.4.1 Aspects économiques

Aucune étude n'a été identifiée à l'échelle nationale concernant les coûts économiques liés aux **impacts des EEE** en général sur l'environnement et les activités humaines. Une seule a été repérée au niveau régional, mais n'est que partielle : elle concerne *Sicyos angulatus* et *Abutilon megapotamicum* en Catalogne⁷⁸.

Cependant, le cas de la **Moule zébrée** (*Dreissena polymorpha*) est bien documenté. Une étude⁷⁹ réalisée en 2005 et actualisée en 2011 pour le bassin de l'Ebre pour le compte du ministère de l'environnement et de la confédération hydrographique de l'Ebre montre qu'entre 2001 et 2005, les coûts économiques totaux liés à la prolifération de cette EEE se sont élevés à 2,7 M€. Entre 2005 et 2009, l'invasion n'a cessé de croître et les coûts dépassent les 11 M€ pour les usagers affectés (centrales nucléaire et électrique, autorités publiques dont les coûts de la recherche, de la communication, de la sensibilisation du public et des usagers, professionnels des loisirs, etc.) (Figure 2). Ces chiffres se sont trouvés être bien plus importants que les prévisions effectuées en 2005.

Figure 2 : Evolution du coût annuel total (x 1000 euros) de l'invasion des moules zébrées pour les usagers du bassin de l'Ebre entre 2001 et 2009



Source : Pérez y Pérez et Chica Moreu, 2011.

Une autre étude a prédit en 2005 un coût de 40 M€ sur vingt ans liés à la réparation des dégâts causés par les moules zébrées sur l'environnement et les infrastructures humaines (AEE, 2012⁸⁰).

Puis une autre étude analysant les coûts liés à l'invasion de la moule zébrée a estimé les coûts de l'invasion dans un article daté de 2012⁸¹.

Concernant les **coûts de gestion des EEE**, Andreu *et al.* (2009)⁸² ont estimé le coût total des dépenses sur la décennie 1999-2009 liés à la lutte contre les EEE végétales à plus de 50 M€ (Figure 3), un chiffre probablement sous-estimé.

⁷⁸ Jordi Recasens Guinjuan *et al.*, [Estimación Del Impacto Económico de Una Mala Hierba Exótica Invasora En Un Cultivo: El Ejemplo de 'Sicyos Angulatus' Y 'Abutilon Theophrasti' En Cataluña](#), *Phytoma España: La Revista Profesional de Sanidad Vegetal*, no. 193 (2007): 18–25

⁷⁹ Pérez y Pérez L. et Chica Moreu C., 2005 : Valoración económica de la invasión del mejillón cebra en la Cuenca del Ebro, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

⁸⁰ The impacts of invasive alien species in Europe. EEA Technical report, N° 16/2012

⁸¹ Concha Durán *et al.*, [Estimación de Los Costes de La Invasión Del Mejillón Cebra En La Cuenca Del Ebro \(periodo 2005-2009\)](#), *Limnetica* 31, no. 2 (2012): 213–30

⁸² [An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain](#)

Figure 3 : Coûts de gestion totaux de vingt-deux EEE en Espagne

Table 1 Overall management costs of the alien species mentioned by the respondents

Invasive species	Management costs (€)
<i>Eucalyptus</i> spp.	31,528,594
<i>Eichhornia crassipes</i>	6,700,000
<i>Pennisetum setaceum</i>	6,203,300
<i>Carpobrotus</i> spp.	2,886,683
<i>Azolla filiculoides</i>	1,000,000
<i>Acacia</i> spp.	90,000
<i>Rumex lunaria</i>	86,000
<i>Agave</i> spp.	57,000
<i>Ailanthus altissima</i>	28,675
<i>Ageratina adenophora</i>	23,109
<i>Senecio inaequidens</i>	19,600
<i>Arctotheca calendula</i>	15,000
<i>Cortaderia selloana</i>	8,600
<i>Plectranthus australis</i>	6,251
<i>Fallopia aubertii</i>	6,00
<i>Pittosporum tobira</i>	6,000
<i>Opuntia</i> spp.	4,000
<i>Hakea sericea</i>	2,000
<i>Ambrosia</i> spp.	1,000
<i>Panicum repens</i>	1,000
<i>Myoporum</i> spp.	400
<i>Lonicera japonica</i>	200
Several species	1,819,025
Total	50,492,437

Source : Andreu et al. 2009

Nota bene : les auteurs précisent que « The estimate 50,492,437 € is unreliable and probably underestimates the true direct cost. This figure does not account for indirect costs to forest or pasture production, landscape changes, damage to infrastructure, or recreational opportunities. If monetary values could be assigned to losses in biodiversity, ecosystem services, and aesthetics, these costs would undoubtedly be several times higher than reported." »

Des données existent aussi pour certaines EEE et sur des territoires précis. Ainsi, un projet LIFE a conduit à l'estimation du coût de l'élimination des EEE *Carpobrotus acinaciformis* et *Carpobrotus edulis* (« Griffes de sorcière ») sur l'île de Minorque (Baléares) entre 2002 et 2005 : 9 041 heures de travail pour plus de 800 tonnes arrachées (Heywood et Sharrock, 2013⁸³).

Les coûts de la gestion du Vison d'Amérique ont aussi été calculés en 2013 (Magrama, 2013⁸⁴) et sont évalués à environ 1,8 M€ par an.

1.4.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation et liste

La **loi de 2007 (42/2007)** sur le patrimoine naturel et la biodiversité fait mention des EEE (dans le corpus législatif principal concernant la protection de la nature), notamment dans les articles :

- 52.2 : les administrations publiques doivent bannir l'introduction d'espèces [...] lorsqu'elles risquent d'entrer en compétition avec des espèces indigènes, de modifier leur pureté génétique ou l'équilibre des écosystèmes ;

⁸³ European code of conduct for botanic gardens on invasive alien species. Council of Europe, Strasbourg, Botanic Gardens Conservation International

⁸⁴ Estrategia de gestión, control y erradicación del visón americano (neovison vison) en España

- 61.1 : cet article crée le **catalogue espagnol des espèces exotiques envahissantes**⁸⁵ ;

- et 62.3 : l'introduction d'espèces exotiques pour la chasse ou la pêche est interdite.

Les **lois 1628/2011**⁸⁶ puis **630/2013**⁸⁷ précisent les modalités de gestion du catalogue. Ce catalogue doit comporter une EEE dès lors que des informations scientifiques ou techniques font état de menaces sérieuses pour les espèces, habitats, écosystèmes ou systèmes agraires indigènes. N'importe quelle personne ou organisation peut demander à initier le processus d'inclusion d'une nouvelle espèce en remplissant un dossier et en fournissant des raisons scientifiques ou techniques.

L'inclusion dans le catalogue d'une espèce mène en général à l'interdiction de la possession, du transport, du trafic et du commerce d'individus morts ou vivants, de leurs restes ou de leurs propagules, commerce avec l'étranger compris. Ces interdictions peuvent être soumises à des dérogations pour la recherche, la santé publique ou la sécurité des populations.

Les communautés autonomes surveillent les EEE potentielles, notamment celles qui ont déjà été identifiées comme telles dans d'autres pays/régions, de façon à, si nécessaire, les inclure dans le catalogue.

En plus de la législation nationale, chaque communauté autonome peut mettre en place ses propres lois concernant la régulation des EEE, comme l'ont fait les communautés de Valencia⁸⁸ ou de Castilla la Mancha. Elles peuvent aussi créer leur propre catalogue d'EEE.

➔ Stratégie

En 1998, le ministère espagnol de l'environnement a lancé une « **Stratégie espagnole pour la conservation et l'usage durable de la biodiversité** ». Cette stratégie proposait le développement et l'harmonisation des ressources juridiques et techniques pour lutter contre et/ou prévenir l'introduction d'EEE menaçant les espèces/écosystèmes/habitats allogènes (Andreu, 2009⁸⁹).

Le ministère et les communautés autonomes, dans le cadre de la commission nationale sur le patrimoine naturel et la biodiversité, préparent des stratégies avec des recommandations concernant la gestion et une possible éradication des espèces incluses dans le catalogue. La priorisation s'effectue selon le risque de menace pesant sur la faune, la flore et les habitats indigènes, avec une attention particulière portée aux îlots de biodiversité (Lorenzo Iñigo⁹⁰).

La coordination entre le ministère et les communautés autonomes se fait grâce au **groupe de travail sur les EEE** (géré par le ministère). Il existe aussi un groupe de travail national sur les invasions biologiques dans les milieux aquatiques, dont le secrétariat est hébergé par l'autorité de bassin de l'Ebre.

Tableau 3 : Espèces concernées par des actions exercées par les autorités de bassin

Bassin	EEE concernées
Duero	<i>Dreissena polymorpha</i> <i>Didymosphenia geminata</i>
Guadalquivir	<i>D. polymorpha</i> <i>Procambarus clarkii</i> <i>Elodea spp</i> <i>Arundo donax</i> <i>Eichhornia crassipes</i> <i>Elodea spp</i> <i>Egeria densa</i>
Guadiana	<i>Dreissena polymorpha</i>

⁸⁵ « Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras »

⁸⁶ [Real Decreto 1628/2011](#), de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras

⁸⁷ [Real Decreto 630/2013](#), de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras

⁸⁸ [Décret 213/2009 du 20/10/2009 du Gouvernement de la communauté de Valence sur le contrôle des EEE / Mise à jour de 2013 : décret 14/2013 du 18/01/2013 sur les mesures de contrôle des EEE sur la communauté de valence](#)

⁸⁹ [An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain](#)

⁹⁰ Spanish catalogue of invasive alien species

	<i>Corbicula fluminea</i> <i>Pseudorasvora parva</i> <i>Eichhornia crassipes</i>
Jucar	<i>Dreissena polymorpha</i> <i>Arundo donax</i> <i>Ludwigia grandiflora</i> <i>Lemna spp</i>
Miño-Sil	<i>Azolla filiculoides</i> <i>Acacia dealbata</i> <i>Eichhornia crassipes</i>
Segura	<i>Dreissena polymorpha</i> <i>Arundo donax</i>
Tage	<i>Dreissena polymorpha</i> <i>Procyon lotor</i>
Ebre	<i>Dreissena polymorpha</i> <i>Pomacea sp.</i>

Source : Conseil de l'Europe, 2013⁹¹

La stratégie espagnole pour gérer les EEE repose en grande partie sur la bonne application de la législation, ce qui nécessite un contrôle actif de la part des communautés autonomes. Des critiques ont cependant été émises concernant les dérogations possibles, et certaines associations ont même émis des doutes concernant l'efficacité générale d'un tel cadre législatif (Genovesi, 2011⁹²).

En plus de la législation, **trois stratégies spécifiques** ont été lancées au niveau national, en coordination avec les autorités locales, pour lutter contre les EEE :

- la stratégie de contrôle de la Moule zébrée (2007),
- le contrôle de l'Erismature rousse et protection de l'Erismature à tête blanche,
- et la stratégie de gestion, de contrôle et d'éradication du Vison d'Amérique et protection du Vison d'Europe (2013) (Magrama, 2007, 2011 et 2013).

Un programme d'actions pour le contrôle et d'élimination des espèces végétales invasives des systèmes dunaires a été lancé en 2011.

Il existe également un guide de conduite publié à destination des gouvernements locaux pour mettre en place la lutte contre les IAS, décliné en actions de prévention, de contrôle et de gestion.

Dans le cadre du guide de conduite publié à destination des gouvernements locaux, des actions concrètes sont détaillées au sein de 3 grands axes : « prévention, contrôle et gestion »⁹³.

Actions, issues du guide de conduite : « Lucha Contra Las Especies Exóticas Invasoras »

1. Prévention

Celle-ci cible directement les citoyens, et fournit une liste de concepts à inculquer par les municipalités et les associations :

- Ne pas abandonner un animal dans la nature
- Les espèces invasives peuvent causer de réels problèmes d'hygiène...
- Le commerce d'espèces exotiques par internet est illégal.
- etc.

Les techniques recommandées sont :

- La sensibilisation chez les scolaires
- La tenue de stands d'information
- Les campagnes de porte à porte
- Campagnes de capture volontaires
- Incitation à des discussions lors des campagnes électorales
- Favoriser les méthodes les plus rapides de détection avant la colonisation

⁹¹ Conseil de l'Europe, 2013 : Mise en œuvre des recommandations sur les espèces exotiques envahissantes - Rapports nationaux et Contributions

⁹² Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne). Sauvegarde de la nature, n°161

⁹³ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Lucha Contra Las Especies Exóticas Invasoras - Especies Exóticas Invasoras - Conservación de Especies - Biodiversidad - Magrama.es, accessed April 17, 2015

<p>- Travailler sur la formation du personnel effectuant le contrôle/surveillance</p> <p>2. Contrôle</p> <p>Le guide de conduite cible les secteurs prioritaires où les actions doivent être menées : la jardinerie, le commerce et le domaine sanitaire.</p> <p>Les actions recommandées sont alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La capture de la faune exotique dans des centres habilités. - La surveillance des plans d'eau, surtout dans les aires périurbaines, et dans certains cas, leur comblement. - La destruction totale des plantes invasives (y compris leurs racines) et leur remplacement par des plantes autochtones fournies gratuitement par les autorités compétentes. - La création d'un signal d'alarme à un niveau local qui toucherait tous les acteurs locaux (police, ONG, personnel de la voirie...) et permettant de détecter les intrusions. - L'élimination de populations et d'espèces de faune invasive dans les premiers stades d'introduction - Une surveillance assurée par une police locale, pouvant dresser un procès-verbal à chaque infraction. - Le développement de ces actions stratégiques susceptibles d'entrer dans le domaine de compétences des municipalités. <p>3. Gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Législation : réviser les textes en combinant la problématique des IAS aux « ordonnances » existantes, ou en créer de nouvelles spécifiques à ce thème. - Formation : Former les agents concernés aux techniques de capture ou d'élimination des nids, ... et promouvoir des sessions ouvertes à des publics variés. Il est également possible de promouvoir la formation de professionnel au sein des secteurs vétérinaires et sanitaires. - Sensibilisation : Les gouvernements locaux doivent promouvoir le contrôle des IAS et s'impliquer dans des campagnes de sensibilisation. Un travail essentiel doit être fourni dans l'éducation environnementale. Des spécialistes seront sollicités pour intervenir dans des situations stratégiques afin de former le public.
--

1.4.3 Actions locales

De nombreuses actions de gestion des EEE sont menées en Espagne à l'échelle régionale et locale (Tableau 4). Plusieurs sont financées par des fonds européens.

Tableau 4 : Exemples d'actions locales en Espagne

Région	Action
Valence	Stratégie et technique pour l'éradication des tortues d'eau douce invasives <i>Trachemys scripta</i> – LIFE TRACHEMYS (2011 – 2013) Plan d'action et liste d'espèce (2013) Eradication de <i>Cylindropuntia rosea</i>
Canaries	Contrôle de <i>Lampropeltis californiae</i> (serpent) sur l'île de la Grande Canarie - LIFE LAMPROPELTIS (2011-2015) Eradication de <i>Oryctolagus cuniculus</i> en 2001 et de <i>Felis catus</i> en 2002 ⁹⁴
Pays basque	Restauration des espèces des communautés d'intérêt dans les estuaires du Pays Basque (avec notamment contrôle et éradication de <i>Baccharis halimifolia</i>) - LIFE LIFE08NAT/E/000055 (2010-2013) ⁹⁵
Catalogne	Amélioration des habitats Natura 2000 et des espèces présentes à Banyoles - LIFE ESTANY (2010-2013) Exocat : inventaire des EEE de Catalogne – (2012)
Galice	Plan stratégique de gestion des EEE en Galice(2007) ⁹⁶
Andalousie	Plan de contrôle des EEE en Andalousie(2004) ⁹⁷
Navarre et Aragon	Contrôle du Vison d'Amérique (<i>Neovison Vison</i>) - Life + <i>Mink territory</i> (2012)
Baléares	Projet de lutte a été lancé en 2001 contre une douzaine d'EEE. (ex. : Minorque, menacée par l'invasion de carpobrotus, <i>Carpobrotus edulis</i>)
Madrid / Castille la Mancha	Eradication de <i>Procyon lotor</i> (2013)
Région Estrémadure et sud du Portugal	Code de conduite destiné à éviter le commerce d'espèces invasives, dans le cadre du projet LIFE INVASEP

⁹⁴ Piero Genovesi, [Eradications of Invasive Alien Species in Europe: A Review](#), in *Issues in Bioinvasion Science* (Springer Netherlands, 2005), 127–33

⁹⁵ Ce projet a reçu les félicitations de la Commission européenne en 2013 (Gobierno Vasco, 2014).

⁹⁶ Xunta de Galicia, [Plantas Invasoras de Galicia](#), 2007

⁹⁷ [Qué Es El Programa Andaluz Para El Control de Las Especies Exóticas Invasoras?:: Consejería de Medio Ambiente Y Ordenación Del Territorio :: Junta de Andalucía](#), accessed July 6, 2015

	(http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/Cod_Conducta_EEI_tcm7-360005.pdf)
Aragon	Plusieurs documents d'information et de « bonnes pratiques » concernant les espèces végétales et animales Une liste des EEE présentes en Aragon La région d'Aragon est assez active dans la lutte contre les EEE, tant en matière de prévention que d'éradication ^{98 99}

Source : Conseil de l'Europe, 2013¹⁰⁰

1.4.4 Perceptions

Le ministère de l'Environnement espagnol n'a pas encore réalisé d'études sur la perception sociale des EEE¹⁰¹, mais plusieurs études ont été menées par des instituts ou des chercheurs indépendants.

En **Galice**, une étude a été menée sur la perception sociale des plantes invasives (Touza *et al.*, 2012¹⁰²). Pour les personnes participant à l'étude (administration publique, industriels, scientifiques et groupes d'intérêts indépendants), la gestion des EEE passe d'abord par l'éducation et la prise de conscience du grand public et des professionnels. Il a aussi été montré que la stratégie de gestion la plus efficace contre les EEE inclut à la fois des systèmes d'alerte et de détection précoces, de prévention et de sensibilisation du grand public et des professionnels et de contrôle (par des professionnels et des volontaires). Cependant, les actions d'éradication et de restauration des habitats sont en général préférées aux listes rouges, aux codes de conduites et aux systèmes de détection rapide pour lutter contre les EEE. Il n'existe pas de différences dans le niveau d'acceptation des options politiques par groupe : aucun groupe n'a de préférence concernant la gestion des EEE, ce qui est crucial c'est la facilitation d'un consensus entre les différents acteurs impliqués.

Une autre étude concernant la connaissance et la perception des EEE dans le **Sud-ouest** de l'Espagne (García-Llorente, 2008¹⁰³) a montré que les cinq groupes d'acteurs étudiés (usagers locaux, touristes, « éco-touristes », environnementalistes au fait des impacts écologiques et sociaux des EEE, environnementalistes au fait des impacts écologiques) n'avaient pas le même niveau de connaissance et de perceptions, les mêmes attitudes ou le même consentement à payer concernant la lutte et l'éradication des EEE. Pour l'auteure, le fait que ces acteurs aient des perceptions tout à fait différentes des impacts et des bénéfices causés par les EEE, et donc des attitudes différentes face à leur introduction et à leur éradication, devrait être pris en compte dans tous les processus de décision, notamment pour leur gestion et lors du développement de programmes de sensibilisation et d'éducation. La concertation avec les différents groupes devrait pour l'auteure être la base de toute décision concernant la gestion des EEE.

Enfin, l'étude d'Andreu *et al.* (2009¹⁰⁴) a montré que les gestionnaires espagnols sont tout à fait conscients des risques liés aux invasions biologiques. Cette prise de conscience est encourageante, sachant que ce type d'invasion n'a été perçue comme un problème par les autorités publiques espagnoles que très récemment. Cependant, l'étude montre aussi que pour les gestionnaires de milieux naturels, les invasions biologiques ne sont perçues que modérément problématiques comparées à d'autres problèmes environnementaux, et que les actions de contrôle « mécaniques » sont les stratégies les plus souvent suivies pour gérer les EEE. Pour les gestionnaires ayant participé à l'étude, les EEE les plus fréquemment gérées sont les plus

⁹⁸ Joaquín Guerrero Campo and María Jarne Bretones, [Las Especies Exóticas Invasoras En Aragón](#)

⁹⁹ [Gobierno de Aragón, Especies Exóticas Invasoras - Biodiversidad - Agricultura, Ganadería Y Medio Ambiente, Agricultura, Departamento de Agricultura, Ganadería Y Medio Ambiente](#), accessed June 3, 2015

¹⁰⁰ Conseil de l'Europe, 2013 : Mise en œuvre des recommandations sur les espèces exotiques envahissantes - Rapports nationaux et Contributions

¹⁰¹ M. Aymerich, Magrama, le 24/07/2014 (e-mail): "Unfortunately by the moment the Ministry have not carried out studies on social perception. However, news related with invasive alien species are each time more common, which could be seen as an indirect indicator to measure the importance of this issue".

¹⁰² Percepción social de plantas invasoras. Estudio de caso en Galicia

¹⁰³ Social perceptions of the impacts and benefits of invasive alien species: Implications for management. Biological conservation

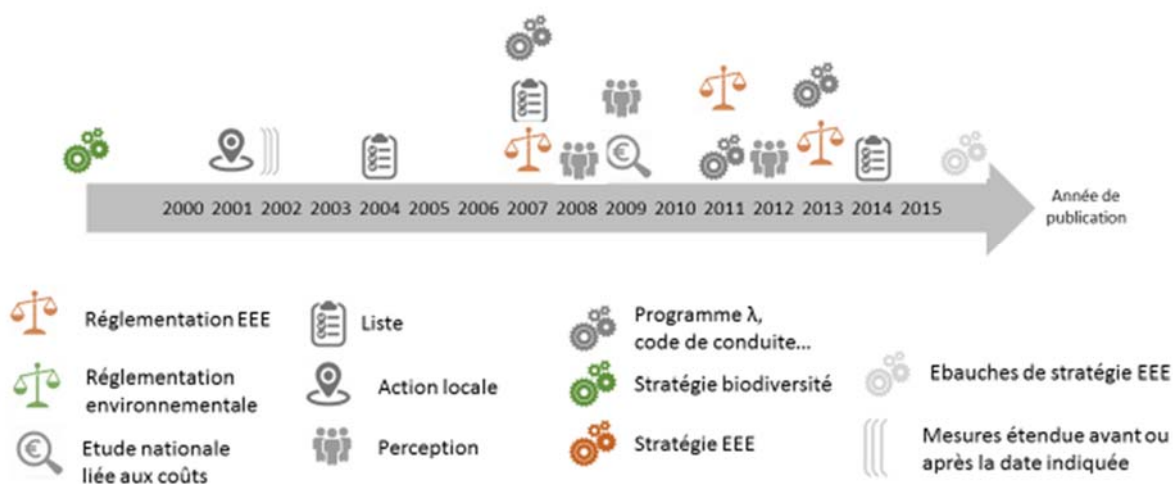
¹⁰⁴ An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain. Environmental Management, n°43, 1244–1255

répandues sur le territoire et celles perçues comme causant les plus importants problèmes. Ainsi, la perception des problèmes causés par les EEE semble être indépendante du statut de l'espèce (invasive ou non), puisque seulement la moitié des espèces identifiées comme nocives sont en fait considérées comme invasives en Espagne, alors que 43% des espèces considérées comme des invasives ponctuelles sont en fait celles qui causent les plus importants problèmes. Les décisions des gestionnaires sont ainsi prises selon des perceptions locales d'abondance, de distribution et d'impacts perçus. Les implications sont importantes pour la coordination nationale autour de la gestion des EEE : en effet, une espèce jugée préoccupante à l'échelle nationale du fait de sa répartition n'est pas forcément, à l'échelle locale, la priorité d'un parc national. Accorder des financements pour la gestion de telles espèces n'est ainsi pas toujours pertinent.

La plupart des gestionnaires ayant participé à l'étude ont précisé que les mesures de gestion étaient insuffisantes pour contrôler les plantes invasives, du fait des ressources économiques limitées, du manque d'information du grand public et de l'absence de coordination au sein des différents niveaux administratifs. De plus, les programmes de gestion sont souvent menés à court-terme (il n'y a par exemple pas souvent de surveillance de la régénération des espèces allogènes), ce qui diminue leur efficacité sur le long-terme.

Les gestionnaires ont aussi fait part de leur inquiétude concernant les recherches scientifiques actuelles, qui selon eux se concentrent plus sur l'écologie des plantes invasives que sur des stratégies efficaces et efficientes pour gérer ces EEE.

1.4.5 Résumé



Pays	Espagne
Aspects économiques	
Liés aux impacts	<p>Moule zébrée :</p> <p>2,7M€ sur 2001-2005</p> <p>11 M€ sur 2005-2011</p> <p>Prévision : 40 M€ sur 20 ans</p> <p>Prospective 2005-2025 : 40 M€ sur 20 ans de <i>Dreissena polymorpha</i> : Estimation des dégâts aux infrastructures et à l'environnement, Agence européenne de l'environnement (AEE), 2012</p>
Liés à la gestion	<p>Estimation pour une vingtaine d'EEE végétales : 50 M€ sur la période 1999-2009</p> <p>Entre 2002 et 2005 : <i>Carpobrotus acinaciformis</i> et <i>Carpobrotus edulis</i> sur l'île de Minorque, Magrama, 2011</p> <p>2013 : 1,8 M€ / an, Vison américain Magrama, 2013</p>

Stratégie	
Lois	Loi 42/2007 (2007) : sur le patrimoine naturel et la biodiversité Lois 1628/2011 puis 630/2013 (2013) : gestion du catalogue des espèces exotiques envahissantes
Stratégie nationale	Stratégie biodiversité(1998) Catalogue espagnol des espèces exotiques envahissantes Trois stratégies spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> • stratégie de contrôle de la moule zébrée (2007) • plan de contrôle et d'élimination des espèces végétales invasives des systèmes dunaires (2011) • stratégie de gestion, de contrôle et d'éradication du vison d'Amérique (2013) Un groupe de travail national
Liste d'EEE	Liste officielle - Catalogue des espèces exotiques envahissantes (2007) : 182 espèces végétales et animales (septembre 2014), puis 202 (Novembre 2014) 83 plantes (62 sur les côtes, 21 à l'intérieur des terres) dans l'Atlas des plantes allochtones (2004)
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	
Gestion / Espèces concernées	Nombreuses, dans plusieurs communautés autonomes, dès 2001 dans les îles Baléares Canne de Provence EEE des estuaires (2010)
Perception des EEE	
Etude : Espèces concernées	Menozzi MJ., 2012 ^{105 106} Lévêque C., Tabacchi E., Menozzi MJ., 2012. ¹⁰⁷ Menozzi M-J, Pellegrini Patricia, 2012 ¹⁰⁸ . Dutartre Alain, Menozzi MJ , 2008, ¹⁰⁹ Menozzi M-J, Dutartre Alain, 2007, ¹¹⁰ Claeys-Mekdade, C. (2005) ¹¹¹

¹⁰⁵ Menozzi MJ., 2012 « De nouvelles relations pour les espèces exotiques envahissantes », in Haury J., Matrat R. (Dir) Aestuarium ; plantes invasives, la nécessité de différentes approches. Actes du colloque régional Les plantes invasives en Pays de la Loire,

¹⁰⁶ Menozzi M-J., 2010, Comment catégoriser les espèces exotiques envahissantes, Études rurales, janvier-juin 2010, n° 185, p. 51-66.

¹⁰⁷ Lévêque C., Tabacchi E., Menozzi MJ., 2012, « Les espèces exotiques envahissantes, pour une remise en cause des paradigmes écologiques, in SET « Les invasions biologiques en milieu aquatiques. Stratégies d'action et perspectives, 2-8.

¹⁰⁸ Menozzi M-J, Pellegrini Patricia, 2012, « La gestion des espèces exotiques envahissantes : de la recherche d'une solution technique à la construction d'un collectif

¹⁰⁹ Dutartre Alain, Menozzi MJ , 2008, De la gestion des plantes aquatiques envahissantes : intervenir pour quoi, pour qui, avec quelles modalités ?

¹¹⁰ Menozzi M-J, Dutartre Alain, 2007, Gestion des plantes envahissantes : limites techniques et innovations socio-techniques appliquées au cas des jussie. In Ingénieries n°49

¹¹¹ Claeys-Mekdade, C. (2005), « A sociological analyse of biological invasions in Mediterranean France », « Invasive plants in Mediterranean type regions of the world », Proceedings of the workshop of Mèze (France), 25-27 may 2005,

¹¹² Claeys-Mekdade, C. (2005), « [A sociological analyse of biological invasions in Mediterranean France](#) »,

1.5 Finlande

1.5.1 Economie

En Finlande, il a été estimé en 2012 que les EEE coûtaient aux différentes autorités publiques, à certaines associations, aux producteurs (sylviculteurs, agriculteurs, pêcheurs, etc.) et aux acteurs du tourisme entre 28 et 51 M€ par an (ministère de l'agriculture et de la sylviculture, 2012¹¹³).

Des estimations ont été faites pour certaines espèces, se focalisant surtout sur les coûts de la gestion des EEE (recherche, prévention, éradication et de surveillance des maladies affectant les cultures), mais fournissant aussi quelques chiffres sur l'importance des dommages économiques leur étant liés. Ainsi, les coûts de prévention des dégâts causés par l'Avoine sauvage *Avena fatua* sont estimés entre 10 et 30 M€ par an ; la gestion de la Berce du Caucase *Heracleum mantegazzianum* à 2.5 M€ par an, la gestion du Lapin sauvage *Oryctolagus cuniculus* à 0.5 M€ par an (pour la ville d'Helsinki) et les pertes financières liées à la peste des écrevisses *Aphanomyces astaci* affectant les espèces indigènes (et transmise par des espèces d'écrevisses allochtones, notamment par les écrevisses américaines) à 10 M€ par an.

Les centres régionaux pour le développement économique, les transports et l'environnement (centres ELY) et les autorités locales tireraient cependant des **bénéfices** de l'exploitation de certaines de ces EEE (gibier notamment : Cerf de Virginie, Truite mouchetée), respectivement estimés à 0.45 et 1.2 M€ par an (ministère de l'agriculture et de la sylviculture, 2012).

Une étude a aussi été menée pour évaluer les coûts de la gestion du nématode du pin *Bursaphelenchus xylophilus*, un ver s'attaquant à cet arbre et causant d'importants dommages économiques dans le secteur de la sylviculture. Dans le cadre d'un plan d'éradication sur 15 ans, les coûts de gestion et de surveillance reviendraient pour le gouvernement national à 4.5 M€ la première année (en effet, si un arbre infecté est découvert dans une forêt, tous les arbres dans un rayon de trois kilomètres doivent être abattus), puis à 115 000 € par an pour les quinze années suivantes. Les coûts de gestion au niveau local (abattage des arbres et nettoyage des clairières) sont estimés entre 1.6 et 6.4 M€ par an, selon les sites touchés. Entre 4 et 13 M€ seraient dépensés par le gouvernement et reviendraient aux propriétaires et sylviculteurs pour compenser les pertes économiques (ministère de l'agriculture et de la sylviculture en Finlande, 2012).

1.5.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation

La législation concernant les EEE est représentée par le *Nature conservation act* de 1996 (1096/1996), ainsi que les *Hunting* (615/1993 et 1268/1993) et *Fishing acts* (286/1982 et 252/1998). La législation finlandaise traite pour l'instant la gestion des EEE de façon sectorielle. Il n'y a pas de texte législatif ou réglementaire leur étant dédié spécifiquement (Nobanis, 2014).

➔ Stratégie

La **stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes** (ministère de l'agriculture et de la sylviculture en Finlande, 2012) a été présentée en avril 2012. Le but de cette stratégie est de « *prévenir les dommages et les risques causés par les espèces exotiques envahissantes (EEE) à la nature, à l'utilisation durable des ressources naturelles, aux moyens de subsistance et au bien-être de la société et des gens* »¹¹⁴.

La stratégie met en avant **12 mesures génériques** pour réduire les effets néfastes des EEE. Celles-ci comprennent, par exemple, la création d'un portail national d'information sur les EEE et la mise en place des systèmes appropriés d'alerte précoce, de surveillance et d'évaluation des risques.

En outre, la stratégie définit un ensemble de mesures ciblées pour prévenir les dommages causés par les EEE dans différents écosystèmes, par exemple en mer Baltique. Une de ces

¹¹³ [Finland's national strategy on invasive alien species](#)

¹¹⁴ [Ministère de l'Agriculture et de la Sylviculture](#)

mesures spécifiques est la proposition de l'éradication de la Berce du Caucase *Heracleum mantegazzianum* dans les prochains 10 à 20 ans.

En plus de limiter les dommages économiques, cette stratégie a pour but de prévenir leur introduction et leur installation dans le pays, mais aussi de limiter la colonisation des espèces indésirables déjà présentes sur le territoire (par exemple en limitant leur dispersion). Un calendrier d'action précis présente l'organisation temporelle de la stratégie (Figure 4).

Figure 4 : Le calendrier de mise en œuvre des mesures de la stratégie Finlandaise de gestion des EEE

TARGET TIMETABLES FOR IMPLEMENTING THE MEASURES

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
1. Develop legislation	Development preparation									
2. Set up an expert and monitoring body (for IAS)	Appointment preparation	Body in operation								
3. Publicity and training	Publicity plan				Training and campaigns continue					
4. Invasive alien species portal	Portal setup				Portal in use					
5.1. Early warning system	System development				System in use					
5.2. Monitoring	Intensive monitoring				Monitoring focusing on changes					
6. Risk assessment system	Organisation, model development, initial prioritisations				Risk assessment system in use					
7. Research	Setting up a research programme and preparing a plant protection research strategy				Research on impacts continues					
8. Prepare for preventing entry	Tools for import, distribution and sales restrictions and for monitoring of pathways				Systems in use					
9. Volunteer action	Encouraging of actors and support for NGOs									
10. Explore and develop funding mechanisms	Alternative sources exploration				Leveraging new funding mechanisms					
11. Ensure that no invasive alien species spread from Finland	Measures against designated species									
12. International measures	Address invasive alien species in international co-operation									
13.–15. Targeted measures	Implementation of targeted measures against invasive alien species in the Baltic Sea and inland waterways and against invasive alien land vertebrates and plants									
16. Eradicate hogweeds	Eradication project setup, resourcing, organisation and execution									eradicated

More detailed timetables for each measure are given in the text.

Source : Ministère de l'agriculture et de la sylviculture en Finlande, 2012.

Un Conseil consultatif pour les espèces exotiques envahissantes (Finnish Advisory Board for Invasive Alien Species) a été créé en mai 2013.

En parallèle de cette stratégie, une étude rassemblant dix façons de financer la gestion des EEE et applicables à la Finlande a été publiée en 2014 (IEEP, 2014¹¹⁵).

↻ Liste

157 EEE ont été recensées, parmi lesquelles 123 espèces potentiellement dangereuses et donc à surveiller. Les plus dangereuses sont inscrites sur une liste noire (5 espèces : limace *Arion vulgaris*, Vison d'Amérique, Berce du Caucase, Rosier du Japon *Rosa rugosa* et l'agent responsable de la peste des écrevisses *Aphanomyces astaci*), avec interdiction d'importation et de diffusion. 37 espèces sont des espèces nuisibles pour les végétaux (*plant pests*) inscrites sur une *quarantine species*.

Les espèces exotiques susceptibles d'être retrouvées dans les cours d'eau de Finlande, comprennent 24 poissons, 4 écrevisses ou d'autres invertébrés, 2 reptiles, 5 plantes et 4 parasites ou épibiontes (ministère de l'agriculture et de la sylviculture de Finlande, 2012¹¹⁶). 17 de ces espèces sont classées comme potentiellement ou localement nuisibles, et 11 d'entre elles ont été trouvées en Finlande. Seules 5 d'entre elles sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes :

Faune :

- Truite mouchetée *Salvelinus fontinalis*

¹¹⁵ [Instruments for financing action on invasive alien species \(IAS\) - Review and assessment of selected examples and their applicability in Finland](#)

¹¹⁶ Finland's national strategy on invasive alien species

- Écrevisse de Californie *Pacifastacus leniusculus*

Flore :

- Glycérie aquatique *Glyceria maxima*
- Élodée du Canada *Elodea canadensis*

Parasites fongiques:

- Peste de l'écrevisse, type As and type Ps1 *Aphanomyces astaci* (As, Ps1)

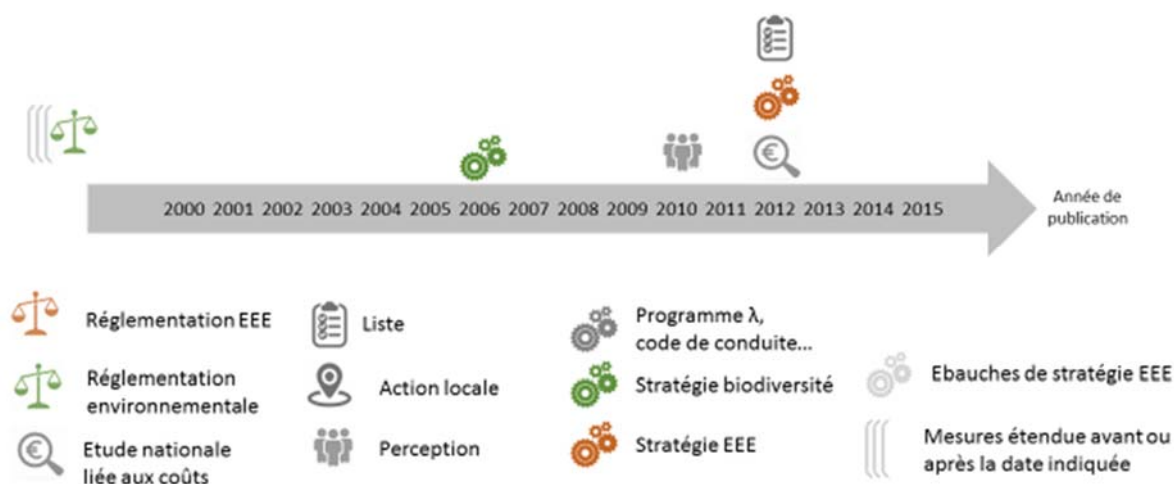
1.5.3 Actions locales

Aucune information sur des stratégies locales d'actions liées aux EEE n'a été identifiée lors des recherches pour la présente étude.

1.5.4 Perceptions

Une étude concernant la perception du grand public par rapport à une EEE a été trouvée. Elle concerne le Cerf de Virginie (Hovi et al., 2010¹¹⁷), dont la présence est appréciée par la population, qui ne souhaite pas son éradication. Mais l'espèce est résistante à *Parelaphostrongylus tenuis*, un ver affectant les méninges, létal pour les espèces autochtones de cerfs. La frontière entre « bonnes » et « mauvaises » EEE est mince, et dépend des espèces pour l'adhésion de la population à la gestion des EEE.

1.5.5 Résumé



Pays	Finlande
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Des études sectorielles (agriculture, tourisme, pêcheurs) 2012 Ministry of Agriculture and Forestry in Finland, 2012
Liés à la lutte	Des études par espèces : Nématode du pin / Avoine sauvage / Berce du Caucase / lapin / peste de l'écrevisse (2012) <u>A noter</u> une étude des bénéfices de l'exploitation de certaines EEE (gibier notamment : Cerf de Virginie, Truite mouchetée) (2012)
Stratégie	

¹¹⁷ [Human dimensions of invasive alien species](#)

Lois	Nature conservation act (1996)
Stratégie nationale	Finland's National Strategy on Invasive Alien Species ¹¹⁸ (2012) Conseil consultatif finlandais pour les espèces exotiques envahissantes (2013)
Liste d'EEE	Liste officielle(2009) – Ministère de l'agriculture et de la Forêt (5 EEE dans les milieux aquatiques) ¹¹⁹
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	-
Lutte / Espèces concernées	-
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées / Date	Cerf de Virginie (2010)

¹¹⁸ Ministry of Agriculture and Forestry in Finland, "Finland's National Strategy on Invasive Alien Species," 2012, http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/vieraslajiseminaari9.12.2009/6AEAKMhw5/Finlands_national_strategy_on_invasive_alien_species.pdf.

¹¹⁹ Ministry of Agriculture and Forestry in Finland, "List of Invasive Alien Species Occuring in Finland," 2009, http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/vieraslajiseminaari9.12.2009/6AEAm8oh3/Invasive_alien_species.pdf.

1.6 France

Note pour le lecteur : les parties « Stratégie nationale » et « Actions locales » de l'analyse de la France ont en partie été rédigées d'après l'ouvrage « *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion* »¹²⁰.

1.6.1 Economie

En 2014, le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a cherché à évaluer la situation en France (métropole et outre-mer) par le biais d'un questionnaire et d'une analyse bibliographique (Wittmann et Flores-Ferrer, 2015¹²¹). Cette enquête multi-scalaire et multi-espèces a porté sur des données allant de l'année 2009 à l'année 2013. Sur l'ensemble du territoire national, en métropole comme en outre-mer, tous les milieux ont été pris en compte : terrestre, aquatique et marin. Plus de 200 personnes ont été sollicitées au sein des services de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements, des établissements publics, des gestionnaires d'espaces naturels, des organismes de recherche, des associations et des entreprises. Les données collectées par cette enquête ne sont pas exhaustives, ni en termes de répondants, ni en termes de comptabilisation des coûts. Les chiffres présentés, les classements par espèces et par collectivités sont possiblement sous-évalués, à relativiser et représentent davantage des ordres de grandeur. L'enquête révèle ainsi que sur la période 2009-2013 :

- 19 M€/an sont dépensés au titre de la gestion des EEE ;
- les dommages occasionnés par les EEE (essentiellement sanitaires) et les impacts résiduels (persistants malgré les interventions de gestion) sont estimés à 18 M€/an.

Ceci reviendrait à un total de 38 M€/an. Ce chiffre apparaît relativement faible, d'une part par rapport à l'estimation de 12,5 MD/an au niveau européen et d'autre part par rapport à la dépense de protection de la biodiversité et des paysages en France, qui s'élevait à 2,2 MD€/an en 2012.

Plus de 600 EEE ont été identifiées lors de l'enquête. 11 d'entre elles concentreraient 58 % des dépenses (le moustique tigre en métropole et outre-mer, le cerf de java en Nouvelle-Calédonie, les jussies, les élodées, le ragondin et le rat musqué en métropole ; le rat, le chat et la souris grise en outre-mer et les renouées asiatiques en métropole). Par ailleurs, plus de 50 % des dépenses ont lieu sur 3 territoires : la Réunion, la Nouvelle-Calédonie et les Terres Australes et Antarctiques françaises (TAAF).

Ces dépenses sont financées à 41 % par les collectivités locales et les agences de l'eau, à 31 % par l'État, et plus précisément les ministères de la santé, de l'agriculture ou de l'écologie), et enfin, à 10 % par l'Union Européenne.

Plus précisément, la répartition des coûts s'organise selon ce diagramme :

¹²⁰ Sarat E., Mazaubert E., Dutartre A., Poulet N. et Soubeyran Y. 2015. Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques. Connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 1 – Connaissances pratiques. Onema. Collection comprendre pour agir. 252 pages.

¹²¹ Wittmann A. et Flores-Ferrer A. 2015. Analyse économique des espèces exotiques envahissantes en France. Première enquête nationale (2009-2013). Collection « Études et documents » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 132 pages.

Figure 5 : Panorama des dépenses engendrées par les EEE en France d'après une étude de 2015 du MEDDE

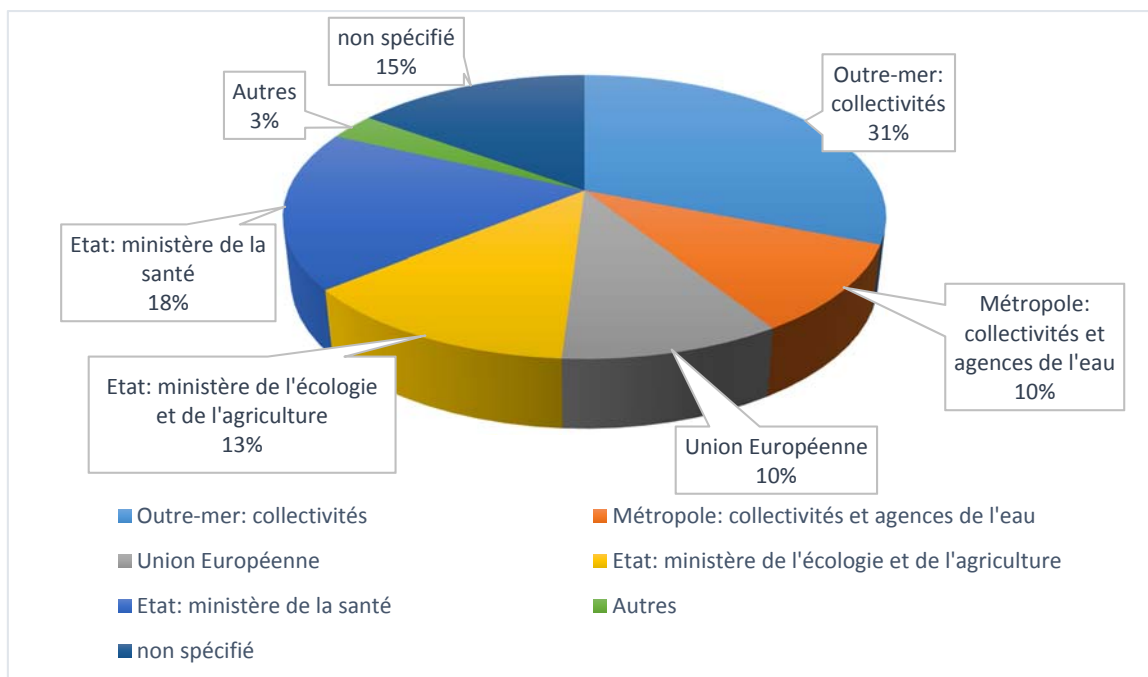
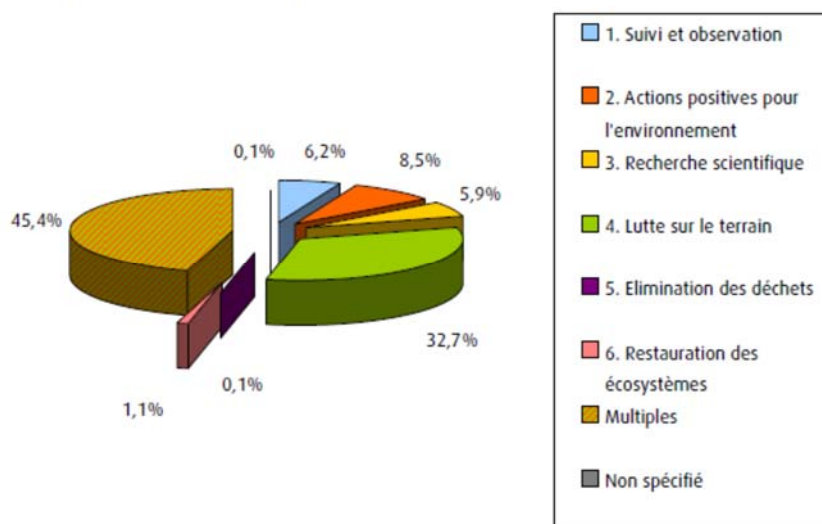


Figure 10. Dépenses par nature en outre-mer (2009-2013)



Source : Enquête CGDD, 2014

Source : MEDDE, 2015

Il existe également plusieurs études spécifiques à un territoire plus restreint ou encore à une espèce, et dont voici quelques exemples :

Tableau 5 : Exemples d'études de coûts liés aux EEE en France à l'échelle régionale

Région	Espèce(s)	Coût
Pays de la Loire	Toutes espèces confondues	6 Millions d'euros en 10 ans ¹²²
Baie de Saint Brieuc	Crépidule	11,5 millions d'euros sur une période de 22 années ¹²³
Rhône Alpes	Ambroisie à feuille d'Armoise	11,7 à 16,3 millions d'€ en 2012, dans le cadre des allergies déclenchées par l'ambroisie à feuille d'armoise
La Réunion	Longose (<i>Hedychium gardnerianum</i>)	24 000 euros pour l'éradication d'un hectare ¹²⁴

Source : OIEau

1.6.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation

En France, c'est l'article L411-3 du code de l'Environnement accompagné des textes annexes qui fournit les principaux éléments de réglementation des espèces exotiques envahissantes. Ces textes peuvent être résumés dans le tableau suivant, extrait de l'ouvrage de Sarat *et al.*, 2015 et concernent différents stades de l'établissement des EEE : introduction, vente...

Tableau 6 : Panorama des textes réglementaires encadrant les EEE en France

Champ d'application	Texte	Groupe biologique ou espèce concernés
Introduction	AM 30/07/2010	Mammifères, reptiles, amphibiens,
	AM 22/01/2013	Frelon asiatique
	R. 432-5 CE	Poissons, amphibiens et écrevisses
	AM 02/05/2007	Jussies
	AM 26/05/2006	Invertébrés, microorganismes et plantes parasites
	Décision 2012/697/UE	Mollusques
	AM 03/09/1990 (Départements d'outre-mer)	Invertébrés, microorganismes et végétaux, nuisibles aux végétaux
Commerce	AM 02/05/2007	Jussies
	AM 30/06/1998(CITES)	Oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens
Détenion Élevage Présentation au public	AM 21/07/1983	Écrevisse de Louisiane
	AM 10/08/2004	Faune
	AM 21/11/1997	Faune
	AM 11/06/2006	Oiseaux
Chasse	AM 23/12/2011	Bernache du Canada
	AM 26/06/1987	Mammifères
Nuisible	AM 24/03/2014	Mammifères Oiseaux

¹²² Roland Matrat, "Le Fonctionnement En Réseau, Exemple Dans Les Pays de La Loire," 2010, <http://www.onema.fr/IMG/pdf/5-roland-matrat.pdf>.

¹²³ Marjolaine FRÉSARD, "Apports de L'économie à La Gestion Des Espèces Invasives : Le Cas de La Crépidule En Baie de Saint-Brieuc," February 13, 2012, <http://www.set-revue.fr/apports-de-l-economie-la-gestion-des-especes-invasives-le-cas-de-la-crepidule-en-baie-de-saint-brieuc/texte>.

¹²⁴ C. Lavergne, "Invasion Par Les Plantes Exotiques Envahissantes Dans Une île Océanique : Impact écologique à La Réunion et Valeur Patrimoniale Des écosystèmes Indigènes Envahis.," 2005.

Lutte obligatoire	AM 31/07/2000	Microorganismes, végétaux et animaux nuisibles aux végétaux
Contrôle	AM 06/04/2007	Rongeurs
	AM 12/11/1996	Érismature rousse

Source : Sarat et al., 2015

Les dispositions relatives aux espèces exotiques envahissantes sont dispersées dans la législation relative à la conservation de la nature et de la biodiversité, à la gestion des ressources en eau, à l'exploitation forestière, la pêche et la mise en quarantaine. Ceci limite leur efficacité dans la régulation des invasions biologiques.

➔ Stratégie

Au niveau national, les stratégies de gestion des EEE sont du ressort de plusieurs ministères, et plusieurs organismes viennent appuyer cette gestion.

○ Le ministère de l'environnement

Il n'existe pas encore de stratégie nationale de gestion des espèces exotiques envahissantes. Cependant, en 2009, la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du ministère en charge de l'écologie en a élaboré le cadre. Cette stratégie ciblerait les EEE ayant un impact négatif sur la biodiversité et se baserait sur les engagements du Grenelle de l'environnement et la Convention sur la diversité biologique. Sa mise en œuvre pourra s'appuyer sur différents organismes, qui pilotent déjà certains aspects de la gestion et de la connaissance des EEE :

- deux coordinateurs scientifiques : le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et plus particulièrement le Service du patrimoine naturel (SPN), pour la faune et la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) pour la flore ;
- l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) ;
- l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) ;
- le Comité français de l'UICN.

Différents volets étaient prévus dans la stratégie :

- la prévention des introductions dans le milieu naturel ;
- la constitution d'un réseau de surveillance ;
- la conception et la mise en œuvre de plans nationaux de lutte ;
- le renforcement de la police de la nature ;
- le développement de la communication, de la formation et de la recherche ;
- l'appui pour la mise en place de la réglementation.

La parution du règlement européen est l'occasion de repenser totalement la stratégie nationale. Le directeur de l'eau et de la biodiversité a créé une mission pour l'élaboration d'une stratégie nationale incluant la déclinaison du règlement européen. Cette mission s'appuiera sur une équipe projet et des groupes de travail réunissant les acteurs et experts intervenant dans le domaine des espèces exotiques envahissantes.

Le ministère chargé de l'environnement a également été en charge du projet **Invabio**, instauré en 1999 et permettant le financement de projets de recherche sur les EEE, afin d'améliorer les connaissances et les techniques de gestion.

○ Le ministère de l'agriculture

Les plantes et les invertébrés sont les principales préoccupations du ministère chargé de l'agriculture dans le cadre de son investissement dans la gestion EEE. En effet, les services de protection des végétaux (PV) pilotent la veille sanitaire et phytosanitaire, soutenus par le LSV, le Laboratoire de la Santé des Végétaux, qui constitue une référence scientifique et technique.

Par ailleurs, au niveau national, régional et départemental, les fédérations de lutte contre les organismes nuisibles (FNLON, FRELON et FDGDON) sont signataires d'une convention du ministère et sont tenues d'organiser la gestion des EEE (celles figurant dans la liste des

organismes nuisibles). De plus, le plan Ecophyto 2018 inclut un réseau d'épidémiologie-surveillance dans le domaine végétal qui coordonne les actions de suivi avec pour objectif la production d'un « Guide d'observation et de suivi des organismes nuisibles en zones non agricoles ».

- Le ministère de la santé

C'est au niveau du risque allergique que le ministère de la santé est impliqué dans la gestion des EEE. Le premier plan national santé-environnement (PNSE) 2004-2008 avait ainsi parmi ses objectifs de « prévenir les maladies allergiques respiratoires en relation avec des expositions environnementales ». L'Ambrosie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), une EEE dont le pollen est très allergène, a alors été la principale cible du ministère et une cartographie nationale de présence de cette plante a été réalisée par la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN).

- Le Muséum national d'histoire naturelle et la Fédération des conservatoires botaniques nationaux

Ces organismes ont été nommés en 2009 coordinateurs de réseaux scientifiques pour appuyer le ministère de l'écologie et du développement durable dans le cadre de l'élaboration de la future stratégie nationale. Leurs missions principales sont :

- l'animation d'un réseau d'expert sur les espèces animales et végétales introduites invasives ;
- la proposition d'une structuration d'un réseau de surveillance du milieu naturel faisant état des lieux de 2011 (Thévenot et Leblay, 2014) ;
- la réalisation d'une méthode de priorisation des EEE pour des actions de gestion, surveillance, et de suivi).

Le service du patrimoine naturel du MNHN apporte également un soutien technique et organisationnel en mettant à disposition les outils d'acquisition et de gestion des données pour le suivi et la surveillance des espèces dans le cadre des sciences participatives sur les EEE et pour des inventaires classiques (occurrence d'espèces). Il contribue aux plans nationaux de lutte sur l'écureuil à ventre rouge, le frelon asiatique et appui l'ONCFS pour le plan de lutte européen de l'érisma rousse.

La Fédération des conservatoires botaniques nationaux anime l'organisation et la coordination de l'expertise nationale des CBN en s'appuyant sur les connaissances et compétences réunies dans le réseau. Il assure l'animation et la coordination des outils au niveau national.

- L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

L'un des engagements de l'ONCFS, un établissement public sous la double tutelle des ministères chargés de l'écologie et de l'agriculture, d'après son contrat d'objectifs 2012-2014 est de « contribuer à la sauvegarde de la biodiversité », via plusieurs enjeux dont le 3^{ème} se définit par : « contribuer à la maîtrise des espèces animales exotiques envahissantes et de celles portant atteinte à l'équilibre des écosystèmes ou aux activités humaines ». Ainsi, l'ONCFS s'implique dans la gestion des EEE, et deux objectifs s'inscrivent au programme :

- objectif 9 : participer aux suivis, à l'étude et aux modalités de gestion des espèces exotiques envahissantes et autochtones protégées portant atteinte à l'équilibre des écosystèmes ou aux activités humaines ;
- objectif 10 : épauler l'autorité préfectorale en matière d'intervention face à des spécimens de faune sauvage portant atteinte à la sécurité publique.

La participation de l'ONCFS s'articule autour de trois axes :

- la prévention des introductions avec la sensibilisation et l'information des acteurs ;
- la surveillance permettant une détection précoce des nouvelles espèces, le suivi de leur développement et l'évaluation régulière des enjeux ;
- les actions curatives (jusqu'à l'éradication) une fois l'espèce présente, y compris par des plans nationaux de lutte (PNL) ou de maîtrise à la demande de l'État.

○ L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Les objectifs de cet établissement public sont de favoriser une gestion globale et durable en eau et des écosystèmes aquatiques. D'après son contrat d'objectif 2013-2018, la production des données est mise au premier plan. Les travaux de l'Onema s'intéressent à la structure et à l'évolution des peuplements avec une approche ciblée sur les espèces exotiques envahissantes : suivis d'espèces invasives et d'écrevisses notamment. L'Onema contribue aux programmes de surveillance de l'état des eaux, à la caractérisation des pressions et des impacts sur les milieux aquatiques et à la connaissance de la biodiversité. Il est, avec l'Irstea, le fondateur du groupe national de travail IBMA (Invasions Biologiques en Milieu Aquatiques), et apporte un appui scientifique et technique auprès du MEDDE.

○ L'Union Internationale de Conservation de la Nature

Le Comité français est engagé dans la problématique des EEE via deux actions principales au sein de son programme « Espèces » :

- une initiative sur les espèces exotiques envahissantes en outre-mer ;
- depuis 2014, l'animation conjointe du groupe de travail IBMA.

Par ailleurs, le Comité français assure les interactions au niveau mondial, notamment via l'ISSG, un groupe mondial de spécialistes des invasions biologiques (ISSG). Il est également impliqué dans l'alimentation de la base de données mondiale sur les espèces exotiques envahissantes (GISD).

○ Le groupe national de travail IBMA (Invasions Biologiques en Milieu Aquatiques)

Fondé en 2009, ce groupe de travail rassemble par cooptation une soixantaine de représentants des différentes parties prenantes de la gestion des espèces exotiques envahissantes : gestionnaires, chercheurs, services de l'Etat et collectivités territoriales. Il apporte un appui à la gestion des espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques, grâce au :

- développement d'outils pour améliorer la connaissance et la gestion des EEE ;
- l'appui à la gestion de certaines espèces ;
- l'identification d'enjeux scientifiques et la proposition de programmes spécifiques de recherche ;
- l'appui au développement de stratégies et des politiques publiques en matière de gestion des EEE ;
- l'appui scientifique et technique auprès du MEDDE.

1.6.3 Actions territoriales

Il existe de nombreuses actions territoriales au service de la gestion des EEE en France, tant au niveau régional que départemental, ou encore organisé en bassin versant, etc. Les éléments exposés ci ne sont donc pas exhaustifs étant donnée la pluralité des organismes impliqués.

• Les Directions régionales de l'Environnement, de l'Aménagement du Logement (DREAL)

Parmi les structures territoriales impliquées, on retrouve les DREAL, services déconcentrés de l'Etat, à l'échelle régionale

Tableau 7 : Structures françaises impliquées dans la gestion des EE à l'échelle territoriale

Région	Nature de l'implication de la DREAL
Pays de la Loire	Comité de gestion des plantes exotiques envahissantes (2001 puis en 2013 élargi à la faune)
Midi-Pyrénées	Collaboration avec le Conservatoire botanique national pour mettre en œuvre un plan régional d'action sur les plantes exotiques envahissantes
Centre	Groupe « Plantes invasives » à l'initiative de la Dreal Centre, piloté par le CEN Centre et le CBNBP (en cours d'élargissement à la faune invasive)
Basse-Normandie	Démarche de coordination des actions de gestion des EEE appuyée par la DREAL (2007), pilotée par le CEN Basse-Normandie.
Auvergne	Etat des lieux de la faune exotique envahissante et réalisation d'enquêtes participatives avec le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne,
PACA	Etat des lieux et stratégie de gestion de la Flore invasive en lien avec le CBNMed

Languedoc Roussillon	Etat des lieux et stratégie de gestion de la Faune et de la Flore invasive en lien avec le CEN Languedoc Roussillon et le CBNMed
-------------------------	---

Source : d'après Onema (2015)

- Les Conservatoires Botaniques Nationaux

Ces partenaires scientifiques appuient l'Etat et ses établissements publics dans le cadre de nombreuses actions, comme par exemple :

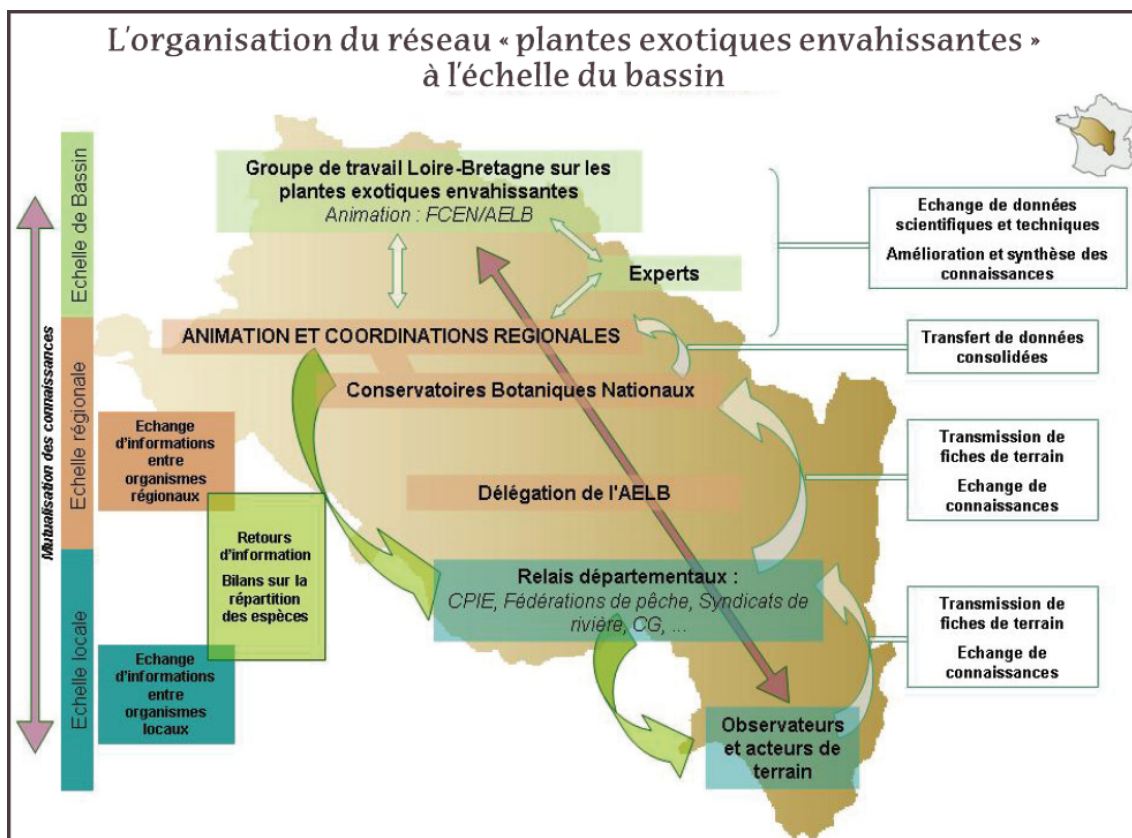
- la collecte des données de terrain sur la biologie des plantes invasives et la production de cartes de présence d'espèces ;
- les expérimentations de gestion et l'appui aux stratégies régionales concernant les plantes exotiques envahissantes ;
- la diffusion de l'information comme la réalisation de fiches de reconnaissance et d'alerte sur les plantes exotiques envahissantes ;
- la diffusion des alertes, l'élaboration de guides d'identification des espèces ;
- la proposition d'espèces de substitution auprès des partenaires utilisant les EEE ;
- la sensibilisation et les sessions de formation sur les plantes exotiques envahissantes.

Il existe par ailleurs de nombreux groupes de travail, mis en place par des DREAL ou par d'autres organisations, telles que les CEN, ou les EPTB, agissant via des stratégies locales de gestion des EEE. De nombreux exemples d'actions locales sont documentés en France :

- Le Conservatoire de Porquerolles a lancé un programme « Plantes envahissantes dans la région méditerranéenne » en 2001. Ce programme a pour objectif de prendre en compte le problème des invasions végétales dans sa globalité et a l'originalité de travailler en partenariat avec les professionnels de l'horticulture et du paysage (Mandon-Dalger *et al.*, 2007).
- De nombreuses actions sont menées pour lutter contre l'ambrosie à feuilles d'armoise (Third International Ragweed Conference, 2014). Ainsi, « *la Communauté d'Agglomérations des Portes de l'Isère (CAPI) teste une nouvelle technique de lutte contre l'ambrosie en collaboration avec les communes de Four et Chêzeneuve. Après avoir brûlé l'ambrosie cette été, les collectivités font place nette en aspirant cette plante invasive et hautement allergène. Grâce à un tracteur équipé d'un ingénieux système la plante est déracinée et broyée* (Comité Parlementaire de suivi du risque Ambrosie et autres plantes invasives, 2014).
- Dans les Landes, des actions ont été menées entre 1992 et 2007 pour lutter contre deux EEE aquatiques, les jussies et les myriophylles du Brésil : faucardage-moissonnage annuel de l'étang, arrachage mécanique (financé par le syndicat mixte Géolandes, la Région, le Département et l'UE pour un seul plan d'eau), engagement des collectivités à assurer la surveillance et l'entretien, organisation de sessions de formation et d'information. Entre 2008 et 2011, un coordonnateur/référent a été désigné par plan d'eau. Les travaux de restauration (arrachage), d'entretien, de surveillance avec mobilisation des usagers des plans d'eau ont continués (Fournier, 2010).

- La stratégie de bassin Loire-Bretagne

Un groupe de travail « plantes aquatiques exotiques envahissantes du bassin Loire-Bretagne » a été créé en 2002 par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Financé dans le cadre du plan Loire grandeur nature et animé par la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (FCEN) depuis 2007, ce groupe de travail comprend des **acteurs variés** : coordinateurs des groupes d'animation territoriale (régions et sous-bassins versants), chercheurs, partenaires techniques et financiers, porteurs de projets de sensibilisation et de gestion (cf. organigramme ci-dessous).



Les sollicitations concernant d'autres groupes d'espèces s'étant progressivement multipliées, il a été proposé d'inclure les questions relatives à la faune exotique envahissante dans les thématiques traitées par le groupe de travail. De ce fait et riche de l'expérience acquise depuis sa création, le groupe a élaboré une stratégie de gestion des espèces exotiques envahissantes du bassin Loire-Bretagne 2014-2020, qui a pour but de proposer un cadre coordonné de travail pour améliorer la prévention, la gestion et la sensibilisation aux espèces exotiques envahissantes dans le bassin (faune et flore). Elle se traduit par un ensemble de 24 actions décrites dans un programme d'actions, qui seront menées durant la période 2014-2020 et évaluées en 2017 et 2020.

Le groupe de travail se réunit deux fois par an et a pour objectif de faciliter les échanges sur les démarches de coordinations territoriales, concernant l'intervention des gestionnaires et le partage des connaissances (biologie et écologie des espèces, techniques d'intervention).

Depuis 2002, plusieurs outils harmonisés ont vu le jour et sont accessibles en ligne :

- la [stratégie de gestion](#) des espèces exotiques envahissantes du bassin Loire-Bretagne 2014-2020 et son programme d'actions ;
 - le [manuel de gestion](#) des plantes aquatiques exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne ;
 - le [guide d'identification](#) des plantes exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne ;
 - la [fiche de suivi de chantier](#) de gestion de végétaux exotiques envahissant.
- Des stratégies régionales

Il existe également des stratégies mises en place au niveau régional, comme par exemple, la stratégie contre les EEE en Basse-Normandie, mise en place par la DREAL, le CEN basse Normandie et la Région. L'organisation régionale du réseau d'acteurs sur la thématique des espèces invasives peut se résumer comme ci-dessous :

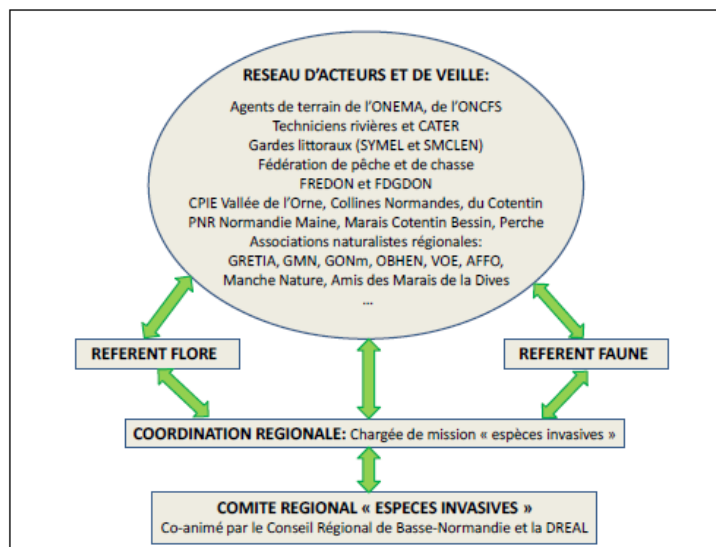


Figure 10 : Schéma de l'organisation régionale

Source : *Stratégie de lutte contre les espèces invasives menaçant la biodiversité en Basse-Normandie, lancée en 2013*

« La stratégie vise à mettre en place un système de gestion coordonné et efficace pour les 3 ans à venir (2013-2015). Elle s'applique aux écosystèmes terrestres et aquatiques en excluant pour le moment les écosystèmes marins pour lesquels les connaissances, tant sur les espèces que sur les moyens de lutte, sont plus partielles. Elle est en accord avec les orientations des stratégies internationale, européenne, française et régionale.

Elle s'articule autour de trois axes :

- améliorer la connaissance sur les espèces invasives ;
- mettre en place une lutte régionale coordonnée ;
- sensibiliser et communiquer sur les espèces invasives.

La stratégie se veut bien évidemment évolutive. Elle pourra donc être réactualisée en fonction de l'amélioration des connaissances sur les espèces invasives, de l'évolution de la situation régionale, mais également en accord avec les stratégies nationale, européenne et internationale. La réussite des actions inscrites dans ce document repose principalement sur le dynamisme du réseau d'acteurs impliqués dans la lutte contre les espèces invasives au niveau régional ».

1.6.4 Perceptions

La perception des Français face aux EEE est documentée et révèle globalement le même constat général, à savoir un manque de connaissances au sujet des EEE et des menaces qu'elles suscitent. Des exemples de ces études ont été choisis pour illustrer les principales théories en matière d'EEE en France.

Dans le dossier, *Les rencontres de l'Onema, Espèces invasives : quelle gestion dans les milieux aquatiques* de mai 2011¹²⁵, l'ethno-sociologue Marie-Jo Menozzi évoque le besoin d'une logistique élaborée pour faire accepter la lutte contre les EEE, tant au niveau de la diffusion des connaissances, qu'en matière d'organisation collective. Elle fournit alors l'exemple des marais de Vilaine, où les gestionnaires s'employaient à éradiquer la jussie, à sa source, pour en ralentir la propagation, tandis que les usagers se désintéressaient de ces zones investies par la plante, tant que l'esthétisme n'était pas menacé. Cependant, selon un constat avéré, c'est le désintéressement qui, dans la majorité des cas est à l'origine des invasions.

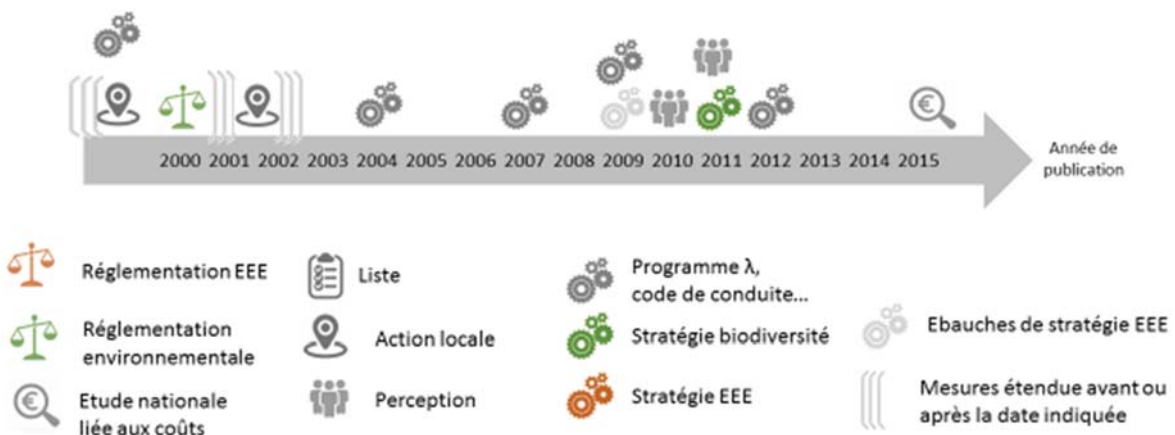
¹²⁵ Onema, *Espèces Invasives : Quelle Gestion Dans Les Milieux Aquatiques ? Les Rencontres de l'Onema*, 2011

Un second obstacle à la gestion est évoqué, au sujet des campagnes d'arrachage des plantes, très difficiles à faire accepter de la population, étant considérées comme des techniques rétrogrades et inefficaces, face à la profusion de produits phyto-toxiques sur le marché.

Un autre handicap socio-économique freinant la mise en place d'une gestion efficace contre les EEE réside dans les différences fondamentales de points de vue des catégories d'acteurs du territoire. En effet, les gestionnaires et les usagers voient souvent leurs réactions s'opposer, ce qui pose un réel problème en termes de résultats. Deux exemples présentés dans un atelier de la conférence française pour la biodiversité de 2010¹²⁶ permettent d'illustrer ce phénomène, il s'agit du Goyavier sur l'île de la Réunion et de l'Herbe de la Pampa en Méditerranée. Le Goyavier est une espèce réellement colonisatrice pour l'île de la Réunion, où elle s'établit de façon exclusive, menaçant les espèces autochtones. Or, l'affection des usagers pour ses fruits est telle qu'une association de producteurs s'est réunie, et bénéficie de subventions européennes.

Par ailleurs, une autre vision très spécifique concerne les professionnels sur le marché des plantes, les horticulteurs et les paysagistes. Malgré un constat de connaissances en termes d'EEE, le principe le plus fort, et qui régit entièrement leurs comportements reste celui de l'offre et de la demande. En effet, face à une concurrence en mesure de fournir toutes sortes d'espèce, les professionnels doivent d'aligner, sous peine de faillite¹²⁷.

1.6.5 Résumé



France	
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Etude globale du MEDDE parue en 2015, 18 M€/an pour le coût des dommages occasionnés par les EEE Etudes locales
Liés à la gestion	17 à 19 M€/an pour les dépenses de gestion
Stratégie	
Lois	Code de l'environnement et ses annexes
Stratégie nationale	Stratégie en projet

¹²⁶ Serge Muller and Yohann Soubeyran, [Mieux Agir Contre Les Espèces Exotiques Envahissantes](#), 2010

¹²⁷ Plante & Cité, [Gestion Préventive Des Plante Exotiques Envahissantes: Rapport D'enquête 2012 Auprès Des Professionnels de L'horticulture](#), 2013

Liste d'EEE	De nombreuses listes produites et mises à jour par les différents organismes concernés, mais pas de liste unique et officielle.
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	
Gestion / Espèces concernées	Stratégies au niveau régional, au niveau des bassins versants, ou organisées par des collectivités... Ex : Réunion ¹²⁸ , bassin Loire-Bretagne ¹²⁹ , Basse Normandie ¹³⁰ , Languedoc Roussillon ¹³¹ Campagnes d'arrachage de la jussie...
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées / Date	Onema (2011) Plante et cité (2013) Travaux de Menozzi <i>et al.</i> , Claeys <i>et al.</i>

¹²⁸ Direction de l'Aménagement et du Logement de La Réunion DEAL Réunion - Direction de l'Environnement, [Une stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion](#), February 5, 2013

¹²⁹ [Gestion Des Espèces Exotiques Envahissantes Du Bassin Loire-Bretagne Stratégie 2014 - 2020](#)

¹³⁰ [Stratégie de Lutte Contre Les Espèces Invasives Menaçant La Biodiversité En Basse-Normandie](#)

¹³¹ CEN Languedoc Roussillon, [Stratégie Régionale Relative Aux Espèces Exotiques Envahissantes \(EEE\) En Languedoc-Roussillon :Présentation Générale](#), 2010

1.7 Irlande

1.7.1 Economie

Une analyse économique a été menée en Irlande¹³² à partir d'une extrapolation basée sur une évaluation effectuée en 2010 en Grande-Bretagne. Les résultats indiquent que l'ensemble des coûts annuels liés aux EEE (dommages et actions de contrôle) revenaient à 203 M€ en Irlande (actualisé à 300 M€ en 2013 en prenant en compte l'inflation) et à 59 M€ en Irlande du Nord.

Des coûts ont aussi été calculés à une échelle plus fine, selon les usages (agriculture et horticulture, sylviculture, aquaculture, tourisme et loisirs, construction et développement des infrastructures, transports, services publics, santé humaine), pour les impacts économiques causés par les EEE puis séparément pour les coûts des actions de contrôle (Kelly *et al.* 2013¹³³).

Figure 6 : Estimation sectorielle des impacts économiques des espèces invasives et non natives en Irlande

Sector	Ireland	Northern Ireland	Ireland and Northern Ireland combined
Agriculture	€125,778,537	€30,991,603	€156,770,142
Forestry	€16,866,111	€3,532,604	€20,398,715
Aquaculture and fisheries	€2,193,615	€382,846	€2,576,461
Tourism	€2,058,674	€789,619	€2,725,588
Construction	€8,554,170	€4,039,169	€12,593,340
Transport	€42,590,809	€16,981,269	€59,572,079
Human health	€4,852,492	€1,905,924	€6,758,416
Total estimate	€202,894,407	€58,623,034	€261,394,740

Source : Kelly *et al.*, 2013

Tableau 8 : Estimation économique d'actions de contrôle sur quelques espèces invasives en Irlande

Espèces détectée à un stade précoce d'invasion	Coût de gestion	Date	Type d'action	Remarques
<i>Ludwigia grandiflora</i>	11 M€/an	2010	Contrôle en République d'Irlande et en Irlande du nord	Estimation
	22 M€/an	2010	Eradication en République d'Irlande et en Irlande du nord	Estimation
<i>Squalius cephalus</i>	2 300 € par semaine pour le personnel	2010		Pêche électrique dans la rivière Inny
Espèces très répandues	Coût de gestion	Date	Type d'action	Remarques
<i>Rattus norvegicus</i> et <i>Rattus rattus</i>	<u>Agriculteurs</u> : Irlande du nord : 0,4M€, et Irlande 2 M€ /an	2012	Contrôle	Contrôle
	<u>Particuliers</u> : Irlande du nord : 2 M€, et Irlande 4,3 M€ /an	2012	Contrôle	
	<u>Collectivités</u> : 0,09 M€/an	2012	Contrôle	
<i>Sciurus carolinensis</i>	20,6 M€/an		Contrôle en République d'Irlande	

¹³² [Economic impacts of invasive species](#)

¹³³ [The economic cost of invasive and non-native species in Ireland and Northern Ireland](#)

	3,5 M€/an		Contrôle en Irlande du nord	
Neovison vison	27000€		Contrôle	Piscicultures
	12000€/an	2011		Eradication sur Puffin Island (1 km ²)
	Entre 13.7 et 40.7 M€ /an	2013	Eradication	
	Entre 84 M€ et 111 M€	2013	Eradication	Plan d'éradication sur 5 ans

Source : Kelly et al., 2013

1.7.2 Stratégie nationale

➤ Réglementation

Les EEE sont mentionnées dans la législation irlandaise par la loi de 1976 (révisée en 2000) sur la faune et la flore (Wildlife Act). Avec cette loi, les ministres peuvent notamment interdire l'importation ou l'exportation d'animaux sauvages, d'oiseaux ou de plantes, d'animaux morts, des parties d'animaux ou de plantes, d'œufs ou de racines de plantes. Elle interdit aussi l'introduction dans le milieu certaines espèces (sauf exception) (Nobanis, 2014¹³⁴).

➤ Stratégie

L'équipe de recherche **Quercus** (Queen's University de Belfast) a publié en 2004, un rapport contenant des recommandations pour lutter contre les EEE en Irlande et en Irlande du Nord. Pour cela, il propose 10 actions-clé à mettre en œuvre (évaluation des risques et lancement d'un plan d'urgence ; coopération et financement commun entre Irlande et Irlande du Nord ; lancement d'une stratégie de lutte et d'élimination des EEE, etc.) (Stokes et al., 2004¹³⁵).

Par ailleurs, le gouvernement irlandais met régulièrement à jour le **plan National pour la biodiversité**, initié en 2002. Un des objectifs du plan actuel (couvrant la période 2011-2016) est de lutter contre les EEE (objectif 8¹³⁶). Il s'agit des premiers pas vers « un processus permanent d'actions organisées pour protéger et accroître la biodiversité » (O'Flynn C. et al., 2014¹³⁷).

En ce qui concerne les stratégies mises en place au niveau national, les plans d'action visant les EEE sont caractérisés par une coopération forte entretenue depuis 2004 entre l'Irlande et l'Irlande du Nord, à l'image du site www.invasivespeciesireland.com, produit par la *Northern Ireland Environment Agency* et le *National Parks and Wildlife Service* irlandais.

De plus, le groupe "**Ireland Invasive Species**", qui rassemble des associations, des parcs naturels et les services de l'Etat irlandais et nord-irlandais, a été créé en 2006. Sur la période 2006 – 2013, il a mené plusieurs initiatives nationales :

- plans de contrôle d'espèces (écrevisse allochtone, sanglier, algue japonaise),
- plans de gestion d'espèces (*Didemnum*, chevesne, Hydrocotyle fausse-renoncule, Erismature rousse),
- bonnes pratiques de gestion de la Renouée du Japon, de la Balsamine de l'Himalaya, de la Berce du Caucase et du Rhododendron,
- code de pratiques à destination des horticulteurs,
- évaluation des impacts économiques liés aux EEE,
- des campagnes de sensibilisation (*Be Plant Wise* et *Be Pet Wise*).

Il organise chaque année un forum (« *All-Ireland Invasive Species Forum* ») pour partager les expériences des participants et améliorer l'efficacité de la gestion des EEE. Le site « Invasive

¹³⁴ [Nobanis](#) (European network on invasive alien species)

¹³⁵ [Invasive species in Ireland](#)

¹³⁶ "[Target 8: Harmful invasive alien species are controlled and there is reduced risk of spread of new species](#)" (Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht)

¹³⁷ [Ireland's invasive and non-native species – trends in introductions](#). National Biodiversity Data Centre Series n° 2,

species Ireland¹³⁸» vise aussi à lutter contre les EEE et s'adresse autant au grand public qu'aux gestionnaires.

➡ Listes et évaluation des risques

Les évaluations de risques ont permis à l'Invasive Species Ireland de dresser trois listes¹³⁹ :

- une liste des espèces ayant un impact significatif sur les espèces natives (« *Recorded list* ») ;
- une liste des espèces non encore présentes sur le territoire irlandais mais potentiellement menaçantes (« *Potential list* ») ;
- une « *Amber List* » (liste orange), qui recense les espèces ayant un impact significatif (*Amber list: Recorded species*) ou potentiel (*Amber List: Potential Species*) sur les espèces natives, pour les zones classées Natura 2000 et/ou les objectifs de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau).

En 2006, le National Parks and Wildlife Service et la Northern Ireland Environment Agency ont développé un système d'évaluation des risques liés aux EEE. Les espèces en sortent classées en trois catégories (Risque fort, moyen ou faible). Ce système est à deux niveaux :

- une évaluation pour la priorisation et l'identification des espèces pouvant avoir des impacts sur les activités économiques ;

- une évaluation détaillée, sur laquelle pourront être établies des restrictions de commercialisation des espèces.

Pour les **milieux aquatiques**, une liste d'espèces les plus indésirables (« *most unwanted* ») a été établie dès 2004. Elle contient les EEE suivantes : la Palourde asiatique *Corbicula fluminea*, la Crevette rouge sang *Hemimysis anomala*, la Barbotte brune *Ameiurus nebulosus*, le Crabe chinois *Eriocheir sinensis*, le Chevesne *Squalius cephalus*, le lagarosiphon élevé *Lagarosiphon major*, la Vandoise *Leuciscus leuciscus*, l'Hydrocotyle fausse renoncule *Hydrocotyle ranunculoides*, la Crassule de Helms *Crassula helmsii*, l'Elodée de Nuttall *Elodea nuttallii*, le Myriophylle du Brésil *Myriophyllum aquaticum*, l'Azolle fausse-fougère *Azolla filiculoides*, la Moule zébrée *Dreissena polymorpha*

Une liste des espèces « potentiellement menaçantes (« *potential threat* ») contient la Cabomba de Caroline *Cabomba caroliniana*, la puce d'eau *Cercopagis pengoi*, le ver *Gyrodactylus salaris*, l'Ecrevisse de Californie *Pacifastacus leniusculus*, la moule *Dreissena bugensis*, la grémille *Gymnocephalus cernuus*, le poisson *Pseudorasbora parva*, la Jussie à grandes fleurs *Ludwigia grandiflora*, et le Sandre *Stizostedion lucioperca*.

Il existe par ailleurs d'autres listes non officielles dans le catalogue des plantes exotiques d'Irlande (Reynolds, 2002¹⁴⁰)

Sur les 377 EEE présentes en Irlande, la plupart (66%) présentent un risque limité pour les espèces endogènes, 21% présenteraient un risque moyen et 13% un risque élevé (pourcentage similaire dans les autres pays européens) (O'Flynn *et al.* 2014¹⁴¹).

1.7.3 Actions locales

Des financements européens ont permis la réalisation d'études gérer les EEE. Le projet CAISIE¹⁴² (*Control of Aquatic Invasive Species in Ireland*) est particulièrement bien documenté. Ce projet, mené de 2009 à 2013, visait à développer des stratégies et des méthodes opérationnelles de contrôle des EEE en promouvant des recommandations et en favorisant le dialogue entre les différents acteurs locaux et nationaux (services de l'Etat, scientifiques, pêcheurs, etc.). Piloté par l'Inland Fisheries Ireland (IFI), il s'est focalisé sur des espèces envahissantes, aquatiques ou riveraines des voies navigables Grand Canal, Barrow Line et

¹³⁸ <http://invasivespeciesireland.com/>

¹³⁹ <http://invasivespeciesireland.com/toolkit/risk-assessment/amber-list-potential/>

¹⁴⁰ [A catalogue of alien plants in Ireland](#). Occasional papers No. 14, National Botanic Gardens, Dublin

¹⁴¹ [Ireland's invasive and non-native species – trends in introductions](#). National Biodiversity Data Centre Series n° 2

¹⁴² <http://caisie.ie/>

Navigation (*Lagarosiphon major*, *Leuciscus leuciscus*, *Hemimysis anomala*, *Crangonyx pseudogracilis*, *Elodea nuttallii*, *Crassula helmsii*, *Azolla filiculoides*, *Dreissena polymorpha*, *Fallopia japonica*, *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Gunnera tinctoria*), et du lac Lough Corrib dans le Comté de Galway (*Lagarosiphon major* et *Crassula helmsii*). Il a permis le développement de méthodes et stratégies de contrôle des EEE aquatiques, la rédaction de guides de bonnes pratiques, et d'engager un dialogue avec les acteurs locaux et nationaux.

La biosécurité a aussi été traitée, avec l'appui de tous les usagers de l'eau (pêcheurs, plaisanciers ...). C'est ainsi qu'une des plus importantes fédérations de pêche a entrepris de sensibiliser ses adhérents à l'arrêt de la diffusion des EEE aquatiques.

La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) a fait l'objet d'un élan d'éradication, initiée par l'IFI, mais menée par des acteurs locaux sur le terrain.

Enfin, les utilisateurs de l'eau (pêcheurs, plaisanciers, baigneurs) ont été invités à signaler la présence de toute EEE aquatique : de la documentation a été largement diffusée, des vidéos pédagogiques mises en ligne sur les sites CAISIE et IFI ; de même, une application pour Smartphone a été lancée, permettant le géoréférencement et l'envoi de photos lors de chaque signalement d'IAS.

Dans la foulée de CAISIE, l'Irish National Parks and Wildlife Service (NPWS) a lancé un appel d'offres pour la réalisation d'une évaluation des risques liés à 42 espèces considérées comme invasives. Elle devait être achevée fin 2014 et donner lieu à l'établissement d'une liste d'espèces interdites à la vente.

1.7.4 Perceptions

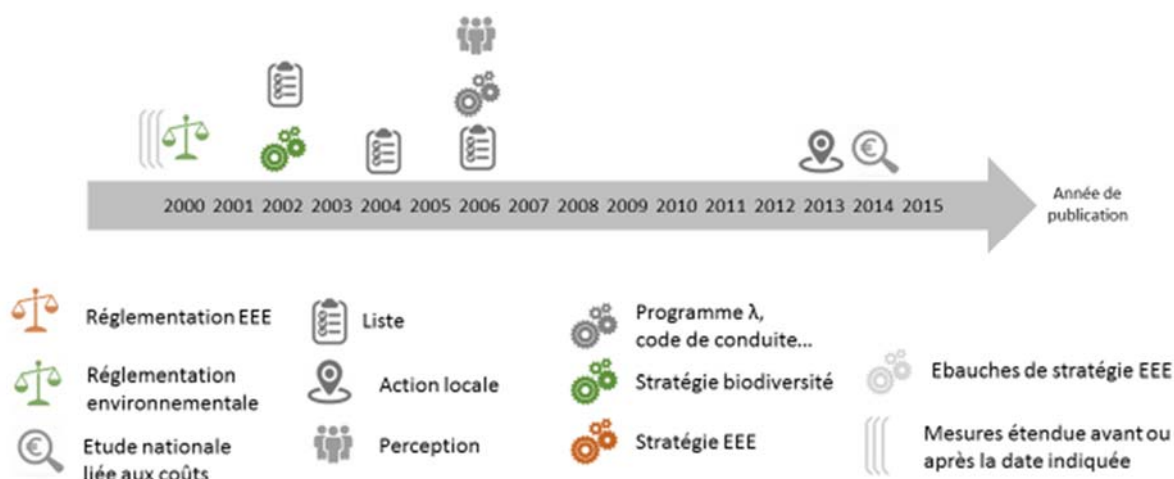
En raison de son caractère insulaire, l'histoire de la faune et de la flore irlandaise est inextricablement liée à l'introduction d'espèces allogènes et envahissantes par l'homme : environ 58% des espèces de mammifères terrestres et 57% des plantes ont été introduites, ce qui la rend plus consciente du phénomène d'invasion biologique.

Dehnen-Schmutz et Williamson (2006¹⁴³) ont étudié le rôle de facteurs sociaux-économiques pour expliquer la propagation d'une espèce d'EEE, le Rhododendron, en Irlande et au Royaume-Uni. Cette étude, présentée plus en détail dans la fiche sur le Royaume-Uni, peut fournir des pistes d'analyse pour comprendre les mécanismes de propagation et les stratégies adoptées pour lutter contre d'autres EEE.

Aucune autre étude concernant la perception des différents acteurs ou les raisons sociales, économiques et/ou environnementales pouvant expliquer les choix stratégiques faits en Irlande n'a été trouvée.

¹⁴³ Rhododendron ponticum in Britain and Ireland: social, economic and ecological factors in its successful invasion. Environment and history 12, n°3

1.7.5 Résumé



Pays	Irlande
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Une étude de l'Ireland Invasive Species : des coûts globaux et sectoriels (2010 et 2013) 2014 : 203 M€ / an pour l'Irlande, 59 M€ / an pour l'Irlande du Nord, toutes EEE confondues Impacts + lutte, chiffres extrapolés d'une étude menée 2010 en Grande-Bretagne O'Flynn C. et al., 2014
Liés à la gestion	Cf. ci-dessus
Stratégie	
Lois	Wildlife Act (1976) et Wildlife Act amendment (2000)
Stratégie nationale	Plan National pour la Biodiversité (2002 puis 2011) Des recommandations pour lutter contre les EEE (2004) Groupe « Ireland Invasive Species » (2006) Système d'évaluation des risques (2006)
Liste d'EEE	Listes officielles : espèces « les plus indésirables » (Recorded list), « potentiellement menaçantes » (Potential list) et Amber List (Natura 2000/DCE) (2004) Catalogue des plantes exotiques (2002)
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	Didemnum, chevesne, Hydrocotyle, érismature rousse, renouée du Japon, de la balsamine de l'Himalaya, de la berce du Caucase et du rhododendron Projet CAISIE - contrôle des EEE aquatiques : <i>Lagarosiphon major</i> , <i>Leuciscus leuciscus</i> , <i>Hemimysis anomala</i> , <i>Crangonyx pseudogracilis</i> , <i>Elodea nuttallii</i> , <i>Crassula helmsii</i> , <i>Azolla filiculoides</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Fallopia japonica</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Gunnera tinctoria</i> (2009 – 2013)
Lutte / Espèces concernées	Ireland Invasive Species : écrevisse allochtone, sanglier, algue japonaise (2006-2013)
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées	Facteurs sociaux-économiques de propagation du Rhododendron (2006)

1.8 Italie

1.8.1 Economie

Une analyse comparée des coûts et bénéfices liés à la gestion du Ragondin en Italie et au Royaume-Uni a été publiée en 2007 (Panzacchi et al. 2007¹⁴⁴). Pour l'Italie, le coût des dommages liés au Ragondin est estimé à plus de 11 M € (10 M€ de dégâts infligés aux berges, 1 M€ de dégâts dans le secteur de l'agriculture) entre 1995 et 2000, et les coûts de la lutte sont estimés à 14 M€. Les campagnes de contrôle n'ont cependant pas suffi à stopper l'accroissement de la population de ragondins ou à réduire le coût des dommages qu'ils causent à l'échelle nationale (les résultats sont plus variables à l'échelle locale).

Les auteurs prédisent que dans les années à venir, la population de ragondin pourrait être multipliée par 2.5 voire 3.3 fois et que les dégâts économiques pourraient alors atteindre 9 à 12 M€ par an.

1.8.2 Stratégie nationale

➤ Réglementation

Au niveau national, l'introduction d'espèces allogènes est interdite et des évaluations sont faites pour les dérogations, de façon à mesurer les risques pour les écosystèmes locaux (Loi D.P.R. n° 357/97 et ses amendements D.P.R.120/03 (art.12)¹⁴⁵). Des lois régionales peuvent aussi concerner les EEE, comme par exemple en Lombardie où le gouvernement régional a lancé une liste noire d'EEE en 2008.

➤ Stratégie

La **stratégie italienne pour la biodiversité 2010-2020**¹⁴⁶ comprend de nombreuses indications sur les démarches à suivre pour gérer les EEE. Elles sont identifiées comme une menace pour plusieurs types d'écosystèmes et d'activités, et des actions prioritaires sont listées (mise en œuvre de programmes de surveillance pour prévenir l'introduction et l'invasion d'EEE, identification rapide et destruction des nouvelles colonies d'EEE, coordination des actions entre acteurs, ratification de la convention sur les eaux de ballast, etc.).

Un document de 2009 intitulé « *Impact des EEE sur les écosystèmes : suggestions pour leur gestion* »¹⁴⁷ a permis d'apporter des bases techniques à la stratégie pour la biodiversité. Ce document inclut des recommandations à l'attention des législateurs, des institutions et des scientifiques.

Le ministère chargé de l'environnement a commandité plusieurs études sur les EEE :

- identification et distribution des espèces non-indigènes dans les eaux maritimes italiennes (2002) ;
- espèces non-indigènes dans les ports italiens et mesures d'alerte précoce (2006) ;
- enquête sur la flore italienne non-native (2005) ;
- plantes invasives en Italie (2009) ;
- code de conduite sur l'horticulture et les plantes exotiques invasives (2012-2013).

L'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) en participant au projet DAISIE (*Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*¹⁴⁸) a dressé un bilan des EEE

¹⁴⁴ [Population control of coypru *Myocastor coypus* in Italy compared to eradication in UK: a cost-benefit analysis. *Wildlife Biology*, 13:2](#)

¹⁴⁵ Decreto del Presidente Della Repubblica del 8 settembre 1997 n. 357 - Testo aggiornato e coordinato al Decreto del Presidente Della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120

¹⁴⁶ [La Strategia Nazionale per la Biodiversità](#)

¹⁴⁷ [L'impatto delle specie aliene sull'ecosistema: consigli per la gestione](#) Genovesi, 2009

¹⁴⁸ [Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe](#)

en Italie (Carnevali, 2011). Parmi les 1650 espèces allochtones recensées, 120 sont marines et 97 concernent les eaux douces.

Le ministère chargé de l'agriculture a produit un registre des EEE à destination des acteurs de l'aquaculture.

En tant que membre de la CIESM (Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée), l'Italie a participé à l'élaboration d'un atlas des espèces exotiques en Méditerranée.

1.8.3 Actions locales

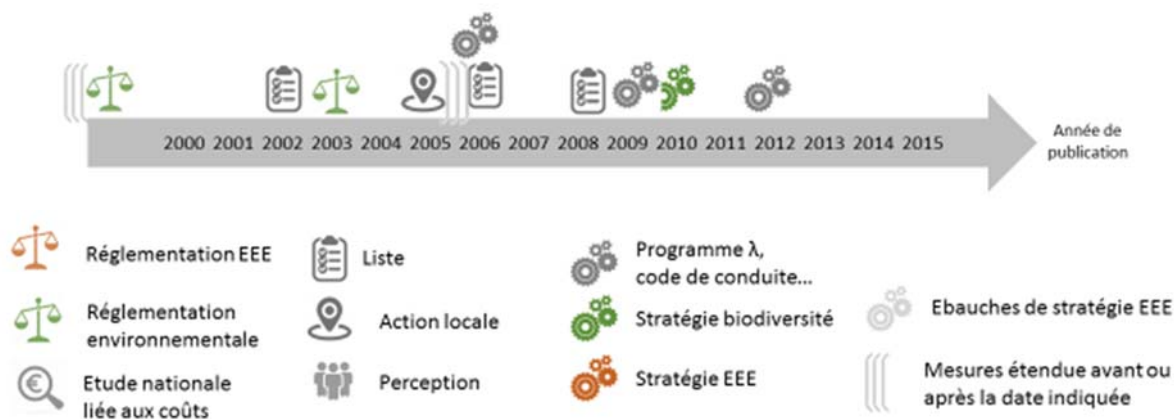
Plusieurs régions ont entrepris des actions de gestion des EEE (Conseil de l'Europe, 2013¹⁴⁹) :

Latium	Projet d'un atlas des EEE dans le Latium (2007)
Ombrie / Ligurie / Lombardie / Piémont	Plan de préservation de l'écureuil roux et gestion de l'écureuil gris - Projet LIFE (2010)
Lombardie	Une liste noire des EEE en Lombardie (2008)
Campanie	Inventaire des plantes exotiques
Toscane	Partenaire dans le projet DAISIE (2005)
Sardaigne	Inventaire des plantes exotiques de Sardaigne / Base de données géographiques sur les EEE en Italie / Elaboration de méthodologies de surveillance des EEE

1.8.4 Perceptions

Très peu d'informations sont disponibles concernant les raisons sociales, environnementales et/ou économiques pouvant expliquer les choix stratégiques de l'Italie en matière de gestion des EEE.

1.8.5 Résumé



	Italie
Aspects économiques	
Liés aux impacts / Espèces concernées / Date	Ragondin (2007) Ecureuil gris (2010)

¹⁴⁹ Conseil de l'Europe, 2013 : Mise en œuvre des recommandations sur les espèces exotiques envahissantes - Rapports nationaux et Contributions

Liés à la gestion / Espèces concernées / Date	Ragondin (2007)
Stratégie	
Lois	Transcription de la Directive Habitats : Décrets 357/1997 et 120/2003
Stratégie nationale	Stratégie Italienne pour la Biodiversité (2010-2020)
Liste d'EEE	Liste officielle régionale (Lombardie) : liste noire des plantes et animaux invasifs (2008) Flore exotique d'Italie (2005/2007) Liste nationale des plantes invasives (2009) Listes régionales sur les EEE Atlas des espèces exotiques en Méditerranée
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	Latium – Inventaire des EEE (2007) Ombrie – Plan de gestion de l'écureuil gris (2010) Lombardie – Liste noire régionale des EEE (loi 10/2008) Campanie – Inventaire des plantes invasives Piémont : <ul style="list-style-type: none"> • Liste noire régionale des EEE – 2012(décret n°46/5100 du 18/12/2012) • Groupe de travail thématique • Site Web d'information Toscane – Partenaire de DAISIE (<i>Delivering Alien Invasive Species In Europe</i> – 6 ^{ème} PCRD) - 2005 Sardaigne - Inventaire des plantes invasives, bibliographie des EEE en Italie, base de données géographique sur la répartition des EEE, définition de méthodologies pour la surveillance...
Gestion / Espèces concernées	-
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées / Date	-

1.9 Norvège

1.9.1 Economie

Des études sur les coûts liés aux dommages économiques et aux actions de contrôle ont été réalisées pour plusieurs EEE (Norwegian ministry of the environment, 2007¹⁵⁰). Ainsi, les pertes annuelles liées au parasite du saumon *Gyrodactylus salaris* sont estimées entre 24 et 30 M€. En 2007 seulement, ce parasite a coûté entre 353.5 et 471.5 M€ au gouvernement et aux entreprises (dommage et coût des campagnes d'élimination).

En 2001, l'algue *Chattonella verruculosa* a provoqué la mort de 1 000 tonnes de poissons d'une valeur de 3 M€ sur la côte sud de la Norvège.

Des propriétaires riverains ont été dédommagés par le gouvernement norvégien à hauteur de 0.6 M€ suite à l'introduction d'une espèce de crevette *Mysis diluviana* entre 1969 et 1974 dans le lac Selbusjøen. Cela avait entraîné la baisse de la population d'omble chevaline, suite à un phénomène de compétition pour les ressources.

Concernant la gestion, deux campagnes d'élimination du vairon (*Phoxinus phoxinus*) en 1999 et 2000 ont coûté 0,5 M€, sans grand succès. En 2005, des mesures de prévention du développement du vairon ont coûté 0,25 M€.

1.9.2 Stratégie nationale

↪ Réglementation

La législation norvégienne concernant les EEE est très sectorielle : lois sur l'agriculture, l'aquaculture, la régulation des imports et exports, l'alimentation, la protection de la nature, la sylviculture, etc. (Norwegian ministry of the environment, 2007¹⁵¹). La **loi sur la diversité naturelle**, approuvée en 2009, prévoit des dispositions pour empêcher l'établissement d'EEE sur le territoire norvégien (chapitre 4). La loi devait fournir un cadre législatif, mais en 2011 les dispositions n'étaient toujours pas opérationnelles (Genovesi, 2011).

↪ Stratégie

En 2007, une **stratégie nationale pour les EEE** a été lancée¹⁵². Elle se compose d'un programme de mesures, qui propose de nombreuses actions :

- développement de la législation relative aux EEE,
- élaboration de lignes directrices pour l'évaluation des risques avant les introductions intentionnelles d'EEE,
- évaluation des risques par secteurs,
- mise en œuvre des mesures pour lutter contre les EEE, etc.

Des **plans d'action spécifiques** pour certaines EEE ont été lancés par les autorités publiques, par exemple pour le Vison d'Amérique, le Chien viverrin, la Limace espagnole, le parasite du saumon et le Rosier rugueux (Norwegian ministry of the environment, 2014).

↪ Listes

Une **liste noire des EEE** a été lancée en 2012 et fait suite à celle parue en 2007. La liste fait état des 2 320 espèces exotiques présentes en Norvège et les classe selon des critères qualitatifs et quantitatifs. Pour les 3/5 de ces espèces (1 180), une évaluation des impacts écologiques qu'elles représentent pour les écosystèmes norvégiens (propagation et effet sur les espèces indigènes) a été réalisée. 216 espèces (soit 20%) ont un impact « très fort » (« severe »)

¹⁵⁰ [Strategy on Invasive Alien Species](#)

¹⁵¹ [Strategy on Invasive Alien Species](#)

¹⁵² [Gouvernement norvégien, 2007](#)

ou « fort » (« *high* ») sur les écosystèmes norvégiens. Ces deux catégories constituent la Liste noire norvégienne (« Norwegian Black List ») (Gederaas L. *et al.*, 2012).

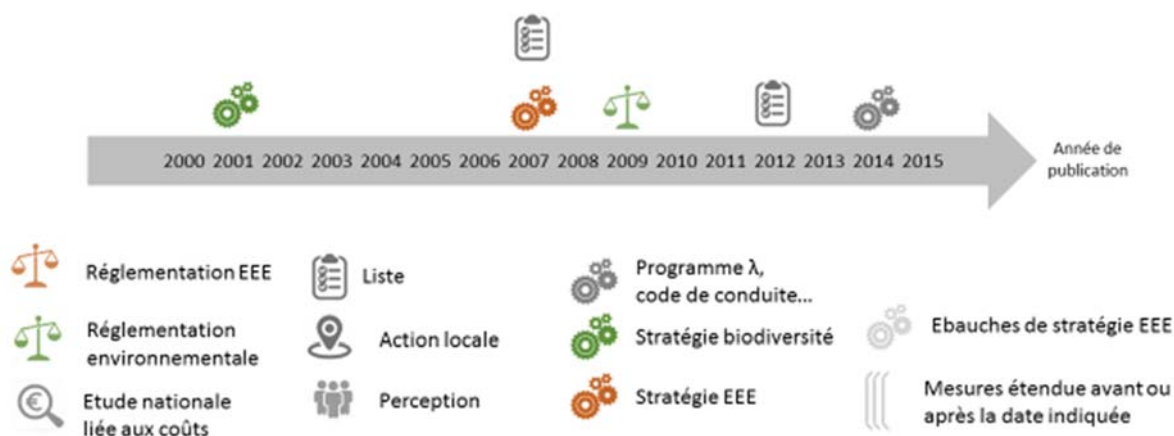
1.9.3 Actions locales

Aucun exemple d'action locale de gestion des EEE n'a été trouvé en Norvège au cours des recherches.

1.9.4 Perceptions

Aucune étude concernant la perception des différents acteurs ou les raisons sociales, économiques et/ou environnementales pouvant expliquer les choix stratégiques faits en Norvège n'a été trouvée.

1.9.5 Résumé



	Norvège
Aspects économiques	
Liés aux impacts	<i>Gyrodactylus salaris</i> (parasite du saumon) (2007) <i>Chattonella. Verruculosa</i> (algue) (2001) Crevette d'eau douce (1969-1974)
Liés à la gestion	<i>Phoxinus phoxinus</i> (1999) Des actions spécifiques (chien viverrin, limace espagnole, parasite du saumon et rosier rugueux)
Stratégie	
Lois	Loi sur la diversité naturelle (2009)
Stratégie nationale	Stratégie nationale pour les EEE (2007) Plans spécifiques pour certaines espèces
Liste d'EEE	Liste officielle : liste noire (2007 / 2012) (230 espèces)
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	-
Gestion / Espèces concernées	-
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées	-

1.10 Pays-Bas

1.10.1 Economie

Une analyse globale des coûts liés aux EEE pour les Pays-Bas été réalisée en 2005, en langue hollandaise et révèle un coût de 1.3 à 2.2 millions d'euros, toutes EEE confondues. Hussner *et al.*¹⁵³ (2012) citent le cas des dépenses faites par les Agences de l'eau néerlandaises pour traiter l'hydrocotyle fausse renoncule : en 2007, elles ont dépensé 2 M€ pour le contrôle de l'espèce.

1.10.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation

La **loi sur la faune et la flore de 1998** est le principal outil législatif pour gérer les EEE. La décision du 28 novembre 2000, portant désignation des espèces animales et végétales en vertu de la loi sur la flore et de la faune liste actuellement cinq espèces (l'Hydrocotyle fausse-renoncule *Hydrocotyle ranunculoides*, le Muntjac de Reeve *Muntiacus reevesi*) dont le commerce est prohibé.

➔ Stratégie

Un **programme d'action national de gestion des EEE**¹⁵⁴ a été lancé en 2007. C'est le document le plus complet concernant la gestion des EEE, bien qu'il n'ait pas de valeur réglementaire (Nobanis, 2014). Ce programme d'action a été repris dans le **plan d'action 2008-2011 pour la biodiversité**¹⁵⁵.

Ce programme met l'accent sur les EEE menaçant la biodiversité, bien que d'autres impacts soient également pris en considération (économie, santé humaine et animale, sécurité). Il décrit la prévention et le contrôle dans les limites de la faisabilité et des coûts.

L'équipe « Invasive Exoten » (Invasive Alien Species Team; IAST), issue de la Food and Consumer Product Safety Authority a été créée pour coordonner la plupart des questions qui résultent de ce plan.

En 2010, un **code de conduite concernant les plantes aquatiques** a été publié (Halford *et al.*, 2011¹⁵⁶) à l'initiative du ministère des Affaires économiques, des industriels producteurs ou importateurs de plantes aquatiques, leurs associations, et les organismes de bassin versant. Ce code a pour but d'interdire le commerce de différentes plantes d'aquarium et d'étangs et d'informer les aquariophiles et jardiniers.

En 2014, une stratégie pour la gestion des EEE dans les **Caraiïbes hollandaises** a été lancée (*Institute for marine resources and ecosystem studies*, 2014¹⁵⁷).

➔ Listes

Le **catalogue des espèces des Pays-Bas**, recense les espèces natives, et identifie les EEE¹⁵⁸.

Dans le cadre du projet **Q-bank**¹⁵⁹, une base de données liste les organismes nuisibles aux végétaux, principalement les vecteurs de maladie des plantes.

En 1998, une interdiction temporaire de la commercialisation du *Dracaena sanderiana* a été prononcée en vue de limiter la propagation du moustique tigre *Aedes albopictus*, EEE hôte du bambou.

¹⁵³ [NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet - Hydrocotyle ranunculoides](#)

¹⁵⁴ [Beleidsnota Invasieve Exoten](#)

¹⁵⁵ Beleidsprogramma biodiversiteit 2008 - 2011

¹⁵⁶ Des alternatives aux plantes invasives, Projet LIFE + « Information & Communication », AlterIAS

¹⁵⁷ Key elements towards a joint invasive alien species strategy for the Dutch Caribbean

¹⁵⁸ [Overview of biodiversity of the Netherlands](#) et [Exoten in Nederland](#)

¹⁵⁹ [Projet Q-bank](#)

1.10.3 Actions locales

Un exemple de gestion locale a été trouvé dans le cadre du projet RINSE¹⁶⁰ (*Réduire l'impact des espèces exotiques envahissantes en Europe*). Ce projet « enquête sur les meilleures stratégies pour la gestion des espèces exotiques envahissantes à travers la **région des Deux mers** (région comprenant la Manche et la partie méridionale de la mer du Nord). Ce projet vise spécifiquement à développer des outils transfrontaliers pour améliorer la hiérarchisation et le ciblage des espèces exotiques envahissantes, de sorte que les ressources puissent être orientées vers les espèces et les sites les plus préoccupants. Il s'intéresse tout particulièrement aux espèces des milieux aquatiques [...]. Des nouvelles méthodes de gestion font l'objet d'expérimentation de terrain, avec pour but final l'obtention de bonnes pratiques et de recommandations à destination des gestionnaires. Le projet, démarré en 2011 et d'une durée de 3 ans, est financé par l'Union Européenne, dans le cadre du programme Interreg IVA des Deux mers. Il regroupe 9 partenaires en France, Angleterre, Belgique et Pays-Bas. Le budget total du projet s'élève à 2,5 M€ pour 3 ans » (RINSE, 2014). L'expérimentation a été menée dès 2012 sur la commune d'Huister Heide, menacée par l'expansion de la Crassule de Helms, pour un coût de 83 600 euros¹⁶¹.

1.10.4 Perceptions

En 2013, les perceptions globales des hollandais ont été analysées via un questionnaire socio-économique (2013), qui permettait d'évaluer la teneur de leur implication, perception et engagements. D'après Verbrugge *et al.* (2013), les hollandais ont pour coutume de soutenir les actions de gestion et de contrôle (historique de contrôle du niveau de la mer...) et cela ne fait pas exception pour les IAS.

1.10.5 Résumé



	Pays-Bas
Aspects économiques	
Liés aux impacts	1.3-2.2M€, toutes EEE confondues (Van der Weijden <i>et al.</i> 2005) ¹⁶²
Liés à la gestion	2 M€, dépenses pour le contrôle de l'espèce <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> ¹⁶³ (2005)

¹⁶⁰ <http://www.rinse-europe.eu/>

¹⁶¹ CPA Onema

¹⁶² W. J. van der Weijden, R. J. Leewis, and Pieter Bol, *Biologische globalisering: omvang, oorzaken, gevolgen, handelingsperspectieven* (Culemborg: CLM Onderzoek en Advies, 2005).

¹⁶³ van Valkenburg J. Hussner A. Denys L, "NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Hydrocotyle Ranunculoides*," *Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*, 2012, 1–13.

Stratégie	
Lois	Loi sur la faune et la flore (1998)
Stratégie nationale	Plan d'action sur les espèces invasives (2007) Plan d'action pour la biodiversité (2008) Code de conduite plantes aquatiques (2011) Stratégie pour la lutte contre les EEE dans les Caraïbes hollandaises (2014)
Liste d'EEE	Liste officielle : catalogue des espèces des Pays-Bas, avec identification des EEE 2 espèces mentionnées dans le décret sur la désignation de la flore et de la faune – 2000 (<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> et <i>Muntingia reevesii</i>) Plusieurs espèces (rat musqué, ...) sont considérées comme espèce à surveiller dans le règlement sur la gestion et la prévention des dommages aux animaux (2000) La base de données Q-bank liste les organismes nuisibles aux végétaux
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	-
Gestion / Espèces concernées	Stratégie pour les caraïbes hollandaises (2014) Région des Deux mers - Crassule – Projet RINSE (2012)
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées / Date	Les hollandais soutiennent les actions de gestion des EEEs. (Verbrugge <i>et al.</i> (2013)

1.11 Portugal

1.11.1 Economie

La stratégie nationale suédoise contre les EEE mentionne un exemple d'évaluation économique au Portugal pour le **Nématode du Pin**. En 2006-2007, les coûts des mesures de contrôle prises pour gérer cette EEE auraient coûté 11,2 M€. 75% aurait été subventionné par l'Union Européenne (Naturvårdsverket, 2008¹⁶⁴).

Une étude a aussi été menée concernant les coûts liés à la présence de l'**Ecrevisse de Louisiane** au Portugal (IEEP, 2009¹⁶⁵).

Le projet LIFE (99NAT/P/006439) a été lancé pour lutter contre l'**acacia** *Robinia pseudoacacia* au Portugal. Sur la période 2000-2003, 2 000 euros par hectare et par année ont été investis (Fernandes *et al.* 2013¹⁶⁶).

1.11.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation

Le décret-loi N°565/99 de 1999¹⁶⁷ contient dans son annexe 1 une liste d'espèces introduites parmi lesquelles les EEE sont identifiées, et classées par région (14 espèces listées en septembre 2014).

Il existe par ailleurs un décret-loi n°142/2008 sur préservation de la nature et de la biodiversité.

➔ Stratégie

La **stratégie nationale pour la conservation de la nature et de la biodiversité**¹⁶⁸, lancée pour la période 2001-2010, contenait un paragraphe sur la lutte contre les EEE. Cette stratégie doit faire l'objet d'un réexamen tous les trois ans, sur la base d'un rapport établi avec le concours de différents ministères. Cet examen est adopté par le comité interministériel de coordination (CIC) et avec l'avis préalable du conseil national pour l'environnement et le développement durable (CNADS) (ICNF, 2014).

Le site internet **invasoras.pt**¹⁶⁹, un projet de communication scientifique et de sensibilisation visant les différents acteurs de la gestion des plantes invasives ainsi que le grand public, a été lancé en 2013. Il permet aux citoyens d'interagir avec des spécialistes, et compte sur les réseaux sociaux pour toucher un plus grand nombre de personnes. Un des éléments de base de ce projet est la plate-forme de « science citoyenne » grâce à laquelle les utilisateurs peuvent accéder à une carte des plantes invasives au Portugal (Gamela *et al.* 2014).

La base de données Naturdata¹⁷⁰, sur la biodiversité au Portugal, signale le caractère invasif des espèces.

Dans le cadre du projet INSPECT (*Espécies exóticas marinhas introduzidas em estuários e zonas costeiras Portuguesas: padrões de distribuição e abundância, vectores e potencial de invasão*), mené entre 2008 et 2011, une base de donnée d'identification des EEE des eaux marines et estuariennes a été créée. Les résultats d'Inspect ont aussi servi de base pour sensibiliser le grand public (ICNF, 2014).

¹⁶⁴ Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper, Rapport 5910

¹⁶⁵ [Technical support to EU strategy on invasive alien species \(IAS\) - Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU](#)

¹⁶⁶ [Plantas exóticas invasoras e instrumentos de gestão territorial. O caso paradigmático do género Acacia em Portugal](#)

¹⁶⁷ [Décret loi N° 565/99: Espécies Não Indígena](#)

¹⁶⁸ « Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade » – ENCNE

¹⁶⁹ <http://invasoras.pt/>

¹⁷⁰ <http://naturdata.com/>

1.11.3 Actions locales

Des plans de gestion sectoriels (par régions hydrographiques, par zones protégées, pour la protection de la forêt) permettent de lutter localement contre les EEE (Fernandes *et al.*, 2013¹⁷¹).

Des actions de contrôle et d'éradication ont été menées localement. C'est le cas lors de l'aménagement de plusieurs ouvrages hydroélectriques (cibles = *Lepomis gibbosus*, *Procambarus clarkii*, *Pacifastacus leniusculus* et *Corbicula fluminea* – 2009 et 2010) ou bien lors d'opération de restauration de cours d'eau (cibles = *Emys orbicularis* et *Mauremys leprosa*, - LIFE + Trachemys 2011-2013 -, *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*, *Australoheros facetus*, *Procambarus clarkii* et *Xenopus laevis*).

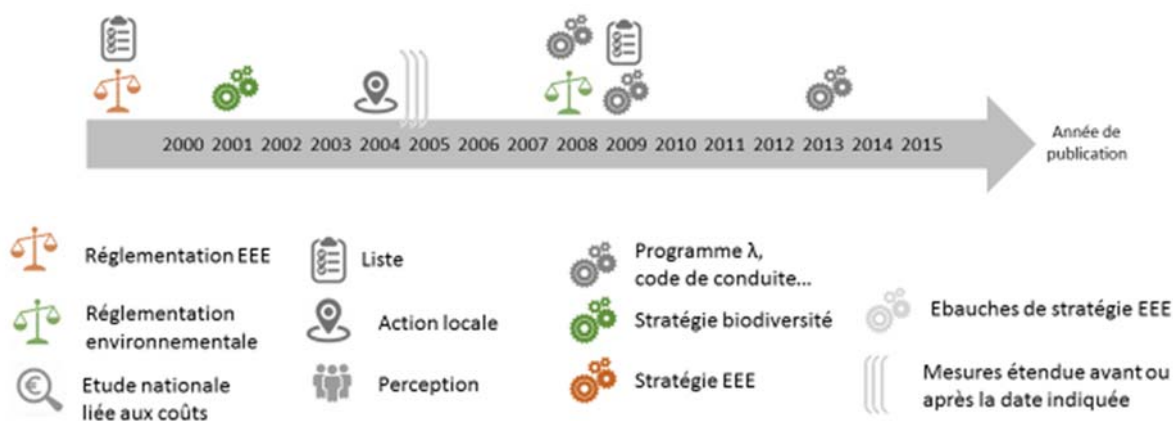
Un plan pour le contrôle *Xenopus laevis* a été initié en 2010 dans les cours d'eau de la région d'Oeiras, ainsi qu'un plan d'action contre le frelon asiatique *Vespa velutina* en 2014 ¹⁷².

Les îles des **Açores** et de **Madère** ont mis au point des programmes d'éradications des plantes invasives: Plano Regional de Erradicação e Controlo de Espécies de Flora Invasoras em Áreas Sensíveis (PRECEFIAS¹⁷³) (2004-2009) pour les Açores, et Programa de Erradicação e Controlo de plantas invasoras no interior da Floresta Laurissilva e suas áreas limítrofes (2005, 2006, 2007, 2008) pour Madère¹⁷⁴).

1.11.4 Perceptions

Aucune étude concernant la perception des différents acteurs ou les raisons sociales, économiques et/ou environnementales pouvant expliquer les choix stratégiques faits au Portugal n'a été trouvée.

1.11.5 Résumé



Portugal	
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Ecrevisse de Louisiane (2005)
Liés à la gestion	Acacia <i>Robinia pseudoacacia</i> (2003) Nématode du Pin (2007)
Stratégie	

¹⁷¹ [Plantas exóticas invasoras e instrumentos de gestão territorial](#)

¹⁷² [Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas](#)

¹⁷³ [Governo dos Açores, 2014 : Plano Regional de Erradicação e Controlo de Espécies de Flora Invasora em Áreas Sensíveis \(PRECEFIAS\)](#)

¹⁷⁴ [Serviço do Parque Natural da Madeira, 2013](#)

Lois	Décret-loi n°565/99 sur les espèces de la faune et de la flore non indigènes (1999) Décret-loi n°142/2008 sur préservation de la nature et de la biodiversité
Stratégie nationale	Stratégie nationale pour la conservation de la nature et de la biodiversité (2001-2010)
Liste d'EEE	Liste officielle : liste des espèces exotiques, avec indication du caractère invasif dans le décret-loi n°565/99
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	
Gestion / Espèces concernées	Açores (2004) et de Madère (2005): éradication des plantes invasives <i>Lepomis gibbosus</i> , <i>Procambarus clarkii</i> , <i>Pacifastacus leniusculus</i> et <i>Corbicula fluminea</i> (2009 et 2010) <i>Xenopus laevis</i> (2010) <i>Vespa velutina</i> (2014) Lors d'opération de restauration de cours d'eau (2011-2013)
Perception des EEE	
Étude / Espèces concernées	-

1.12 Royaume-Uni

1.12.1 Economie

- *Chiffres globaux*

En Grande-Bretagne (Angleterre + Ecosse + Pays de Galles), une étude a été réalisée en 2010 sur un très grand nombre d'EEE pour connaître les coûts de leur gestion (dommages et contrôle) (Williams F. *et al.*, 2010¹⁷⁵). Le coût annuel total des EEE à l'économie britannique est évalué à 1,63 Md € en Angleterre, 0,31 Md € en Ecosse et 0,16 Md€ au Pays de Galles. Le coût annuel total pour l'ensemble de la Grande-Bretagne est donc d'environ 2,1 Md€ (1.7 Md de livres). Booy et Coop¹⁷⁶, quant à eux, évaluent en 2011 le coût annuel des EEE en Grande-Bretagne entre 1.5 et 2.5 Md€ par an.

Dans une analyse économique menée en Irlande du Nord, il a été estimé que l'ensemble des coûts annuels liés aux EEE (dommages et actions de contrôle) revenaient à 46,5 M £ (soit 58 M€) CABI(2010)¹⁷⁷.

Une étude réalisée pour l'Irlande et l'Irlande du Nord évalue le coût total annuel pour le Royaume-Uni (Grande-Bretagne + Irlande du Nord) à 2,3 Md€ (1.8 Md de livres) CABI(2010)¹⁷⁸.

- *Chiffres spécifiques à des espèces*

Pour le Royaume-Uni, une étude concernant l'évaluation des coûts liés à l'éradication et à la gestion de ***Crassula helmsii*** a été publiée en 2003 (Shaw, 2011¹⁷⁹), et une étude concernant les coûts annuels de gestion de la **Renouée du Japon** est parue en 2013 (Heywood et Sharrock, 2013¹⁸⁰).

Il a été estimé qu'il faudrait investir près de 2 Md€ pour éradiquer la Renouée du Japon au Royaume-Uni. A l'heure actuelle, près de 190 M€ sont dépensés chaque année pour la gestion de cette EEE, avec un coût total pour l'économie britannique estimé à près de 210 M€.

Des analyses économiques ont aussi été menées pour certaines EEE spécifiques, comme par exemple le ragondin en Angleterre et l'écureuil gris au Royaume-Uni.

¹⁷⁵ The economic cost of invasive non-native species on Great Britain. CABI

¹⁷⁶ Réseaux d'experts et prise de décisions : l'exemple de la Grande-Bretagne. GB non-native species secretariat,

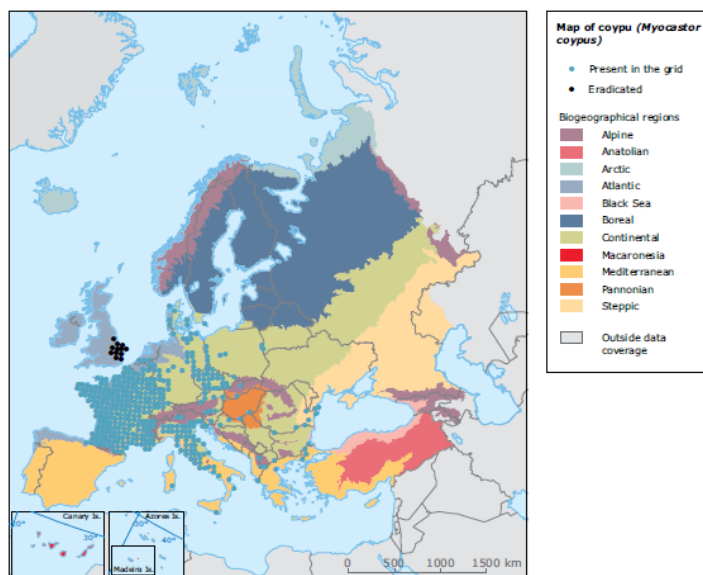
¹⁷⁷ [The Economic Cost of Invasive Non-Native Species on Great Britain](#), 2010

¹⁷⁸ Ibid.

¹⁷⁹ [Potential for the Biological Control of *Crassula helmsii* in the U.K.](#)

¹⁸⁰ European code of conduct for botanic gardens on invasive alien species. Council of Europe, Strasbourg, Botanic Gardens Conservation International

Figure 7 : Carte de localisation du Ragondin en Europe



Source des données : AEE, 2012.

En Angleterre, le **Ragondin** a été presque complètement éliminé. La campagne menée à cette occasion est l'un des exemples les plus réussis de suppression définitive d'un mammifère exotique sur une grande île. La campagne a duré onze ans, pour un coût de 5 M€ (actualisé en 2000). Des aspects-clé expliquant le succès de cette campagne peuvent être utilisés comme référence pour de futures actions (planification technique précise, évaluation minutieuse de la dimension humaine, financements et supports logistiques continus tout au long du projet) (AEE, 2012).

Au Royaume-Uni, où sont présents plus de trois millions d'**écureuils gris**, les dommages causés à la sylviculture sont très importants. La valeur des plantations d'arbre a diminué d'environ 25% (- 10 M€ par an), alors que le coût annuel de la protection des arbres représente désormais plus de 5 M€ par an (AEE, 2012).

1.12.2 Stratégie nationale

➤ Réglementation

La législation existante concernant les EEE en **Grande-Bretagne** est répartie en un grand nombre de lois. Outre la loi de 1981 sur la nature et la campagne¹⁸¹, la législation la plus exhaustive concerne les secteurs économiquement importants, comme par exemple la pêche ou la santé des plantes et des animaux. La gestion est historiquement sectorielle, et un important travail de coordination reste à faire.

En avril 2014, la vente de cinq espèces d'EEE aquatiques (Azolle fausse-fougère, Myriophylle du Brésil, Hydrocotyle fausse-renoncule, Crassule de Helms et jussies) a été interdite en **Angleterre** et au **Pays de Galles**, afin de protéger la faune et les habitats vulnérables.

Des mesures spécifiques ont été prises en **Ecosse**. Avant 2011, les EEE en Ecosse étaient en grande partie régies par la loi de 1981 sur la nature et la campagne, qui s'appliquait dans toute la Grande-Bretagne. Après la dévolution du pouvoir législatif à l'Ecosse en 1998, le gouvernement écossais a commencé à introduire une série de règlements plus ciblés sur les EEE, jusqu'à aboutir en 2011 à l'adoption de la loi sur la faune, la flore et l'environnement naturel, qui a largement modifié la loi de 1981 (Booy et Coop, 2011¹⁸²).

En 2011, la législation **nord-irlandaise** concernant la protection de la nature a été renforcée par la transposition des Directives « Oiseaux » et « Habitat ». Ces nouvelles réglementations comprennent d'importantes dispositions pour gérer les EEE. Ainsi, une liste noire a été définie et interdit de libérer, de permettre l'évasion, de cultiver, de propager, d'importer, de transporter, de

¹⁸¹ Wildlife and Countryside Act 1981

¹⁸² Réseaux d'experts et prise de décisions : l'exemple de la Grande-Bretagne

vendre ou de faire de la publicité de plusieurs EEE (Department of the environment - Northern Ireland, 2013).

En Angleterre, depuis 1965, un comité indépendant, le Law Commission, est chargé de passer en revue les textes législatifs au Royaume-Uni, afin de les analyser de manière critique, en les confrontant au contexte actuel.¹⁸³ A la suite de ces études des propositions sont formulées puis soumises au consentement royal, en vue de modifier la loi. En 2011, un projet de réforme de la loi en vigueur pour les EEE a été proposé par le « Department for Environment, Food and Rural Affairs » à l'occasion de la 11^{ème} commission des réformes de loi. Le projet avait pour objectifs de proposer une révision des textes existants en matière d'espèces invasives. Un rapport intermédiaire de cette étude a été publié en 2013, encourageant le ministère à approuver la poursuite du projet¹⁸⁴. La première pièce finale du projet est datée du 11 février 2014, et liste non moins de 45 recommandations¹⁸⁵.

Ce texte souligne les dégâts causés par les EEE et les menaces qu'elles représentent tant sur le plan économique qu'environnemental. L'évaluation de la commission a mis en exergue l'insuffisance des textes réglementaires existants et le manque de pouvoirs nécessaires au contrôle des EEE qui en découlait¹⁸⁶.

Actuellement, le DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) ne dispose d'aucun pouvoir permettant de contraindre un propriétaire terrien à gérer les EEE. Les opérations de surveillance, de gestion et de contrôle ne s'opéraient alors qu'avec le consentement du propriétaire, et même si la plupart du temps, ceux-ci font preuve de bonne volonté, il arrive que l'accès même soit refusé aux autorités.

De plus, d'après le comité d'audit, cette absence d'autorité augmente considérablement le délai d'intervention et la notion de « réponse rapide » qui est essentielle à la maîtrise des EEE est alors loin d'être respectée. Pour le comité, l'Ecosse aurait trouvé une solution pour pallier ces délais en instaurant un pouvoir législatif aux autorités qui auraient alors la possibilité d'intervenir partout et immédiatement. Ces mesures devraient alors s'étendre à l'Angleterre et au pays de Galles.

Le projet de loi propose alors trois clauses :

1- La première concerne le contrôle des EEE et consiste en un système d'accord sur le contrôle des espèces « species control agreement » et d'ordonnance ; « species control order », qui serait appliqué en cas d'échec du système d'accord mis en place avec les autorités.

2- La seconde porterait sur la relâche des EEE dans la nature et serait associée de listes redéfinies.

3- Enfin, la troisième concernerait l'introduction d'espèces non natives, avec une législation portant sur le commerce et la détention d'EEE.

C'est en se basant sur ce rapport que le gouvernement a présenté son projet de loi sur les infrastructures, The Infrastructure Bill, le 5 juin 2014. Enfin, en février 2015, ce projet de loi a reçu le consentement royal.

La principale difficulté relative à ces propositions de cadre législatif concerne les listes d'espèces et la façon dont celles-ci ont été établies. En effet, il semble difficile d'établir des catégories précises et de systématiser les comportements à mettre en place.

Par ailleurs, une autre contrainte à la législation systématique en direction des espèces non natives découlerait du changement climatique et du fait que certaines espèces migratoires s'acclimateraient à présent mieux en grande Bretagne, tout en présentant un statut d'espèce menacée, dans leur pays d'origine.

➔ Stratégie

Une **stratégie-cadre sur les espèces envahissantes non indigènes pour la Grande-Bretagne**¹⁸⁷ a été lancée en 2008. Développée avec les porteurs d'enjeux, elle met en place un

¹⁸³ [Home - Law Commission](#), accessed June 11, 2015

¹⁸⁴ [Wildlife Law Interim statement](#)

¹⁸⁵ Law commission, "Wildlife Law: Control of Invasive Non-Native Species," Février 2014

¹⁸⁶ Ibid.

¹⁸⁷ [The Invasive Non-Native Species Framework Strategy for Great Britain](#)

cadre de politique publique avec 13 objectifs déclinés en 49 actions clés pour lutter efficacement contre les EEE (Booy et Coop, 2011¹⁸⁸). Elle constitue un cadre de référence pour les initiatives d'atténuation, de contrôle ou d'éradication des EEE aux niveaux national, régional et local.

Cette stratégie souligne la nécessité d'une coordination efficace des politiques et des mesures d'intervention pour l'ensemble des EEE, en particulier pour la mise en place d'un cadre législatif cohérent. Pour réaliser cet objectif, le gouvernement a créé le « **Mécanisme de coordination pour les EEE de Grande-Bretagne** »¹⁸⁹, qui renforce les initiatives établies avant la publication de la stratégie nationale en 2008 et introduit une série de nouvelles initiatives.

Le mécanisme de coordination se compose du Conseil du programme sur les EEE, du secrétariat sur les EEE (NNSS - *Non-Native Species Secretariat*), du groupe d'analyse des risques, du Forum des parties prenantes et d'un certain nombre de groupes de travail (Riley, 2014¹⁹⁰).

Le gouvernement d'Irlande du Nord a lui aussi publié une stratégie pour gérer les EEE en 2013 (Department of the Environment - Northern Ireland, 2013¹⁹¹) avec 9 objectifs déclinés en 30 actions clé. L'objectif global de la stratégie est de minimiser les risques causés par les EEE et de réduire les impacts négatifs qu'elles causent. La stratégie a mis l'accent sur la prévention de nouvelles invasions. Le projet a permis d'obtenir l'engagement et la participation des différentes parties prenantes dans des activités d'éducation et de sensibilisation, coordonnées par le projet national irlandais sur les EEE¹⁹² (notamment via leur Forum annuel).

Des **plans d'actions pour les espèces envahissantes** (*Invasive Species Action Plans - ISAP*¹⁹³) sont utilisés pour aider à coordonner la réponse à des espèces clés, non indigènes et envahissantes. Ces plans donnent un aperçu synthétique et stratégique identifiant les objectifs et les actions à mener pour lutter contre leur introduction et leur propagation. 11 ISAP ont été programmés pour la Grande-Bretagne, 11 pour l'Irlande.

Tableau 9 : Liste des ISAP en Grande-Bretagne

Espèce	Date de lancement du plan d'action
<i>Ludwigia grandiflora</i>	31-8-10
<i>Pseudorasbora parva</i>	15-03-13
<i>Vespa velutina</i>	2012
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Fév. 2014
<i>Corvus splendens</i>	Fév. 2014
Ecrevisses exotiques	Juil 2014
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	A venir
<i>Myiopsitta monachus</i>	A venir
<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>	A venir
<i>Lithobates catesbeianus</i>	A venir
<i>Didemnum vexillum</i>	A venir

Source : NNSS, septembre 2014

Tableau 10 : Liste des ISAP en Irlande

Espèces établies sur le territoire irlandais	Statut du plan
<i>Eriocheir sinensis</i>	Etabli
<i>Nymphoides peltata</i>	Etabli
<i>Gunnera tinctoria</i>	Etabli
<i>Carpobrotus edulis</i>	Etabli

¹⁸⁸ Réseaux d'experts et prise de décisions : l'exemple de la Grande-Bretagne. GB non-native species secretariat

¹⁸⁹ "The Great-Britain Non-native Species Coordination Mechanism".

¹⁹⁰ Peak coordinating bodies and invasive alien species: is the whole worth more than the sum of its parts? Legal Studies Research Paper Series n° 2014/3

¹⁹¹ [An Invasive Alien Species Strategy for Northern Ireland:](#)

¹⁹² "[Invasive Species Ireland Project](#) "

¹⁹³ [Invasive Species Action Plans - NNSS](#)

<i>Crassula helmsii</i>	Etabli
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Etabli
Petits mammifères prédateurs	Etabli
<i>Azolla filiculoides</i>	Etabli
Espèces potentiellement envahissantes	
Ecrevisses exotiques	A venir
<i>Ludwigia</i>	A venir
<i>Sus scrofa</i> et hybrides	A venir

Source : *Invasive species Ireland*, septembre 2014

➤ Listes et évaluation des risques

Le *UK Risk Assessment Scheme for all Non-native Species* est géré depuis 2005 par le NNS. Ce protocole inclut les impacts économiques. Selon leur score, les espèces sont classées à fort, moyen ou faible risque. Ce protocole est informatisé, et il existe des feuilles de calcul spécifiques pour les poissons d'eau douce (FISK), poissons et invertébrés marins (MSFISK et MI-ISK), invertébrés d'eau douce (FI-ISK) et amphibiens (AmphISK) (Verbrugge, 2010¹⁹⁴).

Le Wildlife and Countryside Act de 1981 fournit une liste des espèces exotiques.

La stratégie de gestion des EEE préconise l'évaluation des risques liés aux EEE (*UK Risk Assessment Scheme for all Non-native Species*) pour prioriser les actions ; il en résulte des listes d'espèces à fort, moyen et faible risque.

➤ Rapports et programmes spécifiques

Le DEFRA (Département de l'Environnement, de l'Agro-alimentaire et des Affaires Rurales) a lancé en 2005 un code de conduite à l'usage des **horticulteurs**¹⁹⁵ (Halford et al. 2011).

Un programme pionnier pour l'Europe intitulé « **Contrôle naturel de la renouée du Japon** » a été lancé en Grande-Bretagne pour gérer cette EEE, dont un des volets les plus importants était la communication auprès du grand public et des gestionnaires (notamment pour faire accepter qu'une solution de gestion efficace est l'introduction d'une autre espèce allogène (Shaw, 2014¹⁹⁶).

Le rapport de l'équipe de recherche **Quercus** (Queen's University de Belfast) publié en 2004, présente des recommandations pour gérer les EEE en Irlande et en Irlande du Nord (se référer au chapitre 15.6).

➤ Analyse de la gestion des EEE en Grande-Bretagne

L'approche britannique pour la gestion des EEE a été développée dès le début des discussions européennes sur ce sujet et peut être considérée comme l'approche la plus complète et la plus efficace à l'heure actuelle en Europe (Genovesi, 2013¹⁹⁷). La Grande-Bretagne est en effet le seul territoire européen ayant structuré une organisation pour mettre en œuvre les principes énoncés dans la stratégie nationale. Depuis l'adoption de ce document, le NNS a assuré une coordination efficace entre les différents organismes, niveaux de décision et principales parties prenantes. L'approche britannique étant très spécifique, il est très difficile de comparer son efficacité à celle d'approches similaires adoptées dans d'autres régions ou pays (sauf aux Etats-Unis).

¹⁹⁴ [Evaluation of international risk assessment protocols for exotic species](#)

¹⁹⁵ « Helping to prevent the spread of invasive non-native species – Horticultural code of practice »

¹⁹⁶ Japanese knotweed versus the general public: the battle royale, in "4th International symposium "Environmental weeds and invasive plants"

¹⁹⁷ Review of the GB Framework Strategy for Invasive Non-native Species

Tableau 11 : Bilans des actions de gestion des EEE

Espèces	Grande-Bretagne	Irlande / Irlande du Nord
<i>Ludwigia grandiflora/peploides</i>	Eradication	Contingemment planifié
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Eradication	
<i>Myiopsitta monachus</i>	Eradication - 2008	
<i>Pseudorasorba parva</i>	Eradication	
<i>Xenopus laevis</i>	Eradication	
<i>Didemnum vexillum</i>		Eradication
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>		Eradication - 2012
Erismature rousse	Eradication	
<i>Neovison vison</i>	Eradication (Iles Hébrides)	
<i>Fallopia japonica</i>	Eradication	Eradication planifiée
<i>Dikerogammarus villosus</i>	Eradication	
<i>Vespa velutina</i>	Contingemment	
<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>	Contingemment planifié	
<i>Corvus splendens</i>	Contingemment planifié	
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Contingemment planifié	
Ecrevisses exotiques		Contingemment planifié
<i>Crassula hemslia</i>	Eradication planifiée	
<i>Impatiens glandulifera</i>	Eradication planifiée	Eradication planifiée
<i>Heracleum mantegazzianum</i>		Eradication planifiée
<i>Rhododendron x superponticum</i>		Eradication planifiée

Bilans des actions de gestion des EEE (Conseil de l'Europe, 2013¹⁹⁸)

Plusieurs preuves confirment la **force** de l'approche britannique (Genovesi, 2013) :

- En Grande-Bretagne, six EEE ont déjà été éradiquées à un stade peu avancé de leur expansion. Ce nombre est plus élevé que dans n'importe quel autre pays européen (cinq en Irlande, deux en Espagne et aux Pays-Bas, une en France et au Portugal...).
- La Grande-Bretagne est le seul pays européen ayant établi un système d'alerte pour le Frelon asiatique, accidentellement introduit en France en 2004 et qui s'étend progressivement depuis. Bien que les dommages causés par cette espèce soient bien connus, son arrivée en Espagne, au Portugal et en Italie n'a pas été détectée à temps, et aucun de ces pays n'a mis en place des mesures pour lutter contre son expansion. La Grande-Bretagne, qui n'est pas encore envahie par le frelon asiatique, a, elle, mis en place un plan d'urgence, sensibilisé les apiculteurs, préparé des fiches d'information et créé un modèle de piège à faible coût pour lutter contre cette EEE dès qu'elle sera arrivée sur le territoire.
- L'éradication de l'**Erismature rousse** - presque achevée - est un des projets les plus ambitieux de lutte contre une EEE jamais planifié et a exigé une coordination efficace à plusieurs niveaux, la participation directe des organismes techniques compétents et une communication active.

L'approche britannique a tout de même des **limites** :

- L'absence d'obligations réglementaires a limité l'efficacité de la mise en œuvre de mesures de prévention et de gestion. Malgré l'investissement substantiel dans l'évaluation des risques, pour l'instant très peu d'espèces ont fait l'objet d'une réglementation (cependant, l'importation et le commerce de cinq EEE d'eau douce seront interdits dans les prochains mois). Certaines activités de gestion ne peuvent être réalisées car l'accès à certaines zones clés n'est pas accordé par les propriétaires. Certains de ces problèmes ont été abordés en **Ecosse** avec la loi sur la faune, la flore et l'environnement de 2011.
- Un des éléments remarquables dans la stratégie britannique est que les informations et les évaluations sont utilisées pour mettre en œuvre **des mesures concrètes**, bien plus que dans

¹⁹⁸ [Mise en oeuvre des recommandations sur les espèces exotiques envahissantes - Rapports nationaux et Contributions](#)

d'autres pays. Par exemple, plusieurs pays européens (Belgique, Allemagne, Autriche) ont élaboré des procédures d'évaluation des risques très avancées qui ont été utilisées pour prioriser les actions. Cependant, d'une façon générale ces efforts n'ont pas conduit à réglementer les importations et le commerce des espèces black-listées ou à conduire des campagnes d'éradication.

- Cependant, les recherches financées par les fonds publics britanniques ne semblent pas toutes avoir été conçues pour informer les législateurs.

La qualité et la mise à jour des informations sont cruciales pour permettre des prises de décision et des interventions efficaces. Le portail NNSIP fournit des informations pertinentes sur les EEE, ce qui a permis de réagir efficacement. Cependant, il reste encore des lacunes dans l'information fournie par le système (par exemple en termes de données de distribution). De plus, les liens avec les systèmes internationaux d'information pourraient être améliorés.

- Le cadre stratégique britannique semble être sous-utilisé. Le mécanisme de coordination assurée par le NNSS a prouvé son efficacité (pour un coût limité). La participation des parties prenantes a bien fonctionné et la coordination entre les organismes gouvernementaux concernés a été plus efficace que dans la plupart des autres pays. Tout cela a conduit à de bons résultats, mais permettrait aussi des objectifs beaucoup plus ambitieux en termes de prévention (par exemple, le nombre d'espèces dont l'importation, le commerce ou la possession sont réglementés) et de gestion (par exemple, le nombre de programmes de gestion et d'éradication) (Genovesi).

• Deux exemples de gestion à l'échelle internationale et nationale

Un exemple de gestion d'EEE bien documenté est celui de l'éradication de l'Erismature rousse en Grande-Bretagne, dans le cadre d'un projet LIFE (LIFE05 NAT/UK/000142 – 2005-2011). L'espèce y a été introduite en 1949 pour de l'élevage, mais rapidement, des individus se sont échappés et se sont reproduits dans la nature. L'espèce s'est ensuite implantée dans des pays voisins (dont l'Espagne). Les menaces pesant sur l'érismature à tête blanche, menacée d'extinction du fait des croisements entre les deux espèces, ont conduit à la mise en place d'un plan d'action nécessitant la coopération de l'ensemble des pays européens concernés par le problème, avec pour objectif d'atteindre son éradication. Après plusieurs programmes d'action, un programme d'éradication a été lancé en 2005. Pour le mettre en place, le FERA (Agence de recherche sur l'environnement et l'agro-alimentaire) a obtenu des fonds européens LIFE Nature. Le programme a été financé à 50% par LIFE, à 50% par la FERA, avec une contribution du gouvernement espagnol, pour un total de 3,3 millions de livre, soit 4.2 millions d'euros) (DG Environnement, 2008 ; Sarat *et al.*, 2015). Les objectifs principaux de ce programme étaient :

- De protéger la population européenne d'érismature à tête blanche en éradiquant l'Erismature rousse du Royaume-Uni

- D'échanger et de diffuser l'information sur les méthodes d'éradication à mettre en place et le résultat des actions auprès des autres Etats européens afin de rendre plus efficaces les mesures de gestion à l'échelle européenne.

Un deuxième exemple bien documenté est celui de l'initiative écossaise pour la gestion du vison d'Amérique est un projet partenarial entre le fonds pour les rivières et la pêche en Écosse, le fonds pour la nature écossaise, l'Héritage naturel d'Écosse, l'Université d'Aberdeen et le parc national de Cairngorms. D'une durée de vingt-neuf mois, la première phase de ce projet s'est déroulée d'août 2011 à août 2013. Le but était de faire disparaître le vison d'Amérique de plusieurs bassins (quelques exemples d'action : « suppression de la reproduction du Vison d'Amérique dans la zone de travail, assurer la viabilité du projet à long terme en transférant compétences, savoir-faire et responsabilités de la gestion continue de l'espèce à des organisations locales ; partager les méthodes et données avec des chercheurs afin de promouvoir les bénéfices d'une gestion communautaire adaptée des espèces exotiques envahissantes » (Sarat *et al.*, 2015)), protégeant ainsi la faune indigène. Le coût annuel de cette initiative a été estimé à 156 000 €, dont 73 % ont été auto financé par le fond pour les rivières et la pêche.

1.12.3 Actions locales

Un exemple d'action locale concerne la réactivité des gestionnaires locaux en **Irlande du Nord** face à l'apparition de l'Hydrocotyle fausse-renoncule, une EEE aquatique. En septembre 2010, les membres du club de pêche du district de Dromore ont reçu une formation sur l'identification et la gestion des EEE par l'Agence de l'environnement d'Irlande du Nord (NIEA). Peu après avoir reçu la formation, des membres du club ont repéré dans une rivière des plants d'hydrocotyle, l'une des espèces les plus indésirables de l'Irlande. Les pêcheurs ont immédiatement pris conscience de la menace et informé les autorités.

La NIEA, l'Institut du biosciences et le club ont alors pu réagir rapidement et lancer une opération de nettoyage, afin d'éviter que d'éventuels fragments de cette plante très envahissante ne puissent s'établir dans la rivière. Pendant deux jours, environ 7 à 8 tonnes d'hydrocotyle ont été enlevées. En 2011, le programme de surveillance mis en place après l'opération a découvert de nouveaux plants sur un tronçon, qui ont rapidement été arrachés. En 2012, deux contrôles de

suivi ont été effectués en été et aucune repousse n'a été trouvée. Le suivi devrait se poursuivre pendant plusieurs années pour assurer qu'aucun nouveau plant n'apparaisse (Department of the Environment Northern Ireland, 2013).

Par ailleurs, dans les territoires britanniques d'outre-mer (îles du Pacifique Sud), une stratégie de lutte a été pensée en 2009, puis mise en place en 2010¹⁹⁹.

1.12.4 Perceptions

Une étude parue en 2006 concerne l'importance des facteurs socio-économiques dans la répartition d'une EEE, le Rhododendron, au Royaume-Uni et en Irlande (Dehnen-Schmutz et Williamson, 2006²⁰⁰). L'étude montre que les facteurs socio-économiques, comme le jardinage ou la structure des marchés horticoles, affectent la façon dont les espèces sont distribuées et plantées et influencent donc la vitesse et la direction de la propagation d'une espèce invasive sur un territoire.

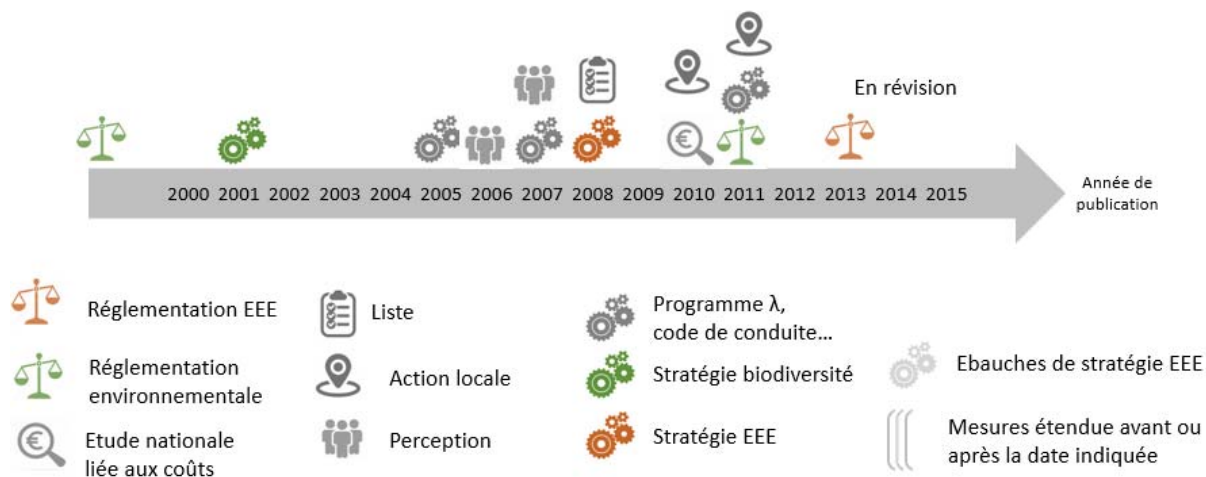
Au Royaume-Uni et en Irlande, la plupart des plantes invasives ont été introduites à partir du XIXe siècle comme plantes ornementales (Berce du Caucase, Renouée du Japon, Rhododendron, etc.). Avec la mode des plantes exotiques, ces espèces étaient positivement perçues par le public, jusqu'à ce qu'elles deviennent invasives. Dans le cas du rhododendron, la diminution de son prix d'achat a fait que l'espèce a été popularisée et s'est rapidement répandue dans le pays, en faisant maintenant une EEE bien implantée sur le territoire.

En Ecosse, une étude concernant les perceptions du grand public face à la gestion des EEE met en évidence de fortes disparités dans la population :

- différences entre ville et campagne,
- différences homme/femme,
- différences sur la méthode employée,
- différences en fonction de l'espèce et de son appréciation,
- différences en fonction de la connaissance de l'impact potentiel des espèces invasives.

Enfin, en 2011, une étude de Shaw *et al.* démontrait le manifeste besoin de négociations avec le public, dans le cadre de la lutte contre la Renouée du Japon, qui soulèverait des divergences de perceptions²⁰¹.

1.12.5 Résumé



¹⁹⁹ [South Atlantic Invasive Species Strategy and Action Plan](#), 2010

²⁰⁰ Rhododendron ponticum in Britain and Ireland: social, economic and ecological factors in its successful invasion. *Environment and history* 12, n°3

²⁰¹ Shaw et al., "Classical Biological Control of Fallopia Japonica in the United Kingdom – Lessons for Europe."

	Royaume-Uni
Aspects économiques	
Liés aux impacts	<p>Chiffres globaux (Dommages + contrôle) - 2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grande-Bretagne (Angleterre + Ecosse + Pays de Galles) : de 1,5 à 2,5 Md€/an • Irlande du Nord : 58 M€/an <p>Royaume-Uni (Grande-Bretagne + Irlande du Nord) : 2,3 Md€/an (2013)</p> <p>Chiffres spécifiques :</p> <p>Ecureuil gris : 15 M€/an</p> <p>Renouée du Japon : 210 M€/an - 2013</p>
Liés à la gestion	<p>Ragondin : 5 M€ sur 11 ans</p> <p>Ecureuil gris : 5 M€/an</p> <p>Renouée du Japon : 190 M€/an</p> <p><i>Crassula helmsii</i> : 5,8 à 12 M€/an</p>
Stratégie	
Lois	<p>GB : Wildlife and Countryside Act (1981)</p> <p>Ecosse : loi sur la faune, la flore et l'environnement naturel (2011)</p> <p>Irlande du nord : loi sur la protection de la nature - 2011</p>
Stratégie nationale	<p>Grande-Bretagne: The Invasive Non-Native Species Framework Strategy for Great Britain (2008)</p> <p>Irlande du Nord: An Invasive Alien Species Strategy for Northern Ireland (2013)</p>
Liste d'EEE	<p>Liste officielle d'espèces exotiques dans le Wildlife and Countryside Act (1981)</p> <p>Liste d'espèces à faible, moyen et fort risqué dans l'Invasive Non-Native Species Framework Strategy for Great Britain (2008)</p>
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	Horticultural code of practice (2005)
Gestion / Espèces concernées	<p>Irlande du Nord + Irlande : QUERCUS (2004)</p> <p>Erismature rousse (2005)</p> <p>Hydrocotyle (Irlande du Nord) (2010)</p> <p>Stratégie régionale dans l'Atlantique Sud (2010)</p> <p>Vison d'Amérique (Ecosse) (2011)</p>
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées	<p>Propagation du rhododendron par baisse de son prix (2006)</p> <p>L'attitude du public en Ecosse. (2007)</p> <p>La perception de la lutte contre la Renouée du Japon Bremner, 2007, et également Shaw (2011)²⁰²</p>

²⁰² Ibid.

1.13 Suède

1.13.1 Economie

Les coûts de gestion de 13 EEE ont été étudiés en Suède (Gren I-M. *et al.*, 2007). Ces EEE sont aquatiques (balane imprévue, *furunculosis*, faux nénuphar, écrevisse signal), végétales et animales (limace espagnole, rosier du Japon, vison, berce du Caucase), liées à la santé humaine (Ambroisie et armoise, Berce du Caucase) ou autres (graphiose de l'orme, rongeurs). Le coût annuel de la gestion de ces EEE (dommages et coût de la gestion, calculés pour chaque EEE) est estimé entre 174 et 547 M€, ce qui correspond à 19-30 euros par personne en Suède.

Le coût de la stratégie nationale suédoise a aussi été calculé (Naturvårdsverket, 2008). Entre 1.85 et 2.7 M€ sont dépensés chaque année pour construire et établir une organisation nationale, renforcer les contrôles et les systèmes de surveillance déjà existants et mener les campagnes d'information et les actions. Le coût de la recherche (théorique et appliquée) associée est estimé à 2 M€ par an. Les coûts liés à l'élimination et aux campagnes de lutte contre 5-10 EEE déjà établies en Suède sont estimés entre 8 et 75 M€ par an (selon les EEE concernées et le niveau d'ambition fixé). Trois niveaux d'ambition ont été fixés : bas (2 M€/an), medium/recommandé (12.2 M€/an) et haut (80 M€/an).

1.13.2 Stratégie nationale

➤ Réglementation

En Suède, les EEE sont mentionnées dans une série de lois concernant la pêche, la sylviculture, l'agriculture ou encore la protection de la nature (Nobanis, 2014²⁰³).

➤ Stratégie

Une réflexion sur une **stratégie nationale**²⁰⁴ pour les EEE, a été réalisée entre 2006 et 2008, de concert avec l'Environmental Protection Agency (SEPA), le Swedish National Board of Fisheries, la Swedish Forestry Agency, le Swedish National Board of Agriculture et le Swedish Board of Customs. Mais elle n'a pas été rendue effective jusqu'à présent (Conseil de l'Europe, 2013²⁰⁵), le gouvernement attendant la parution de la directive européenne.

Un **plan d'actions** a été réalisé par l'Environmental Protection Agency en 2010 (Sonigo *et al.*, 2011²⁰⁶). L'objectif de ce plan d'action est d'interdire la propagation par l'homme d'organismes allochtones, de façon à ne pas impacter la diversité biologique et le fonctionnement des écosystèmes suédois, d'étudier les aspects socio-économiques et culturels de la société suédoise en lien avec les EEE ainsi que la santé des hommes et des animaux. Les grands axes du plan concernent ainsi la prévention, la détection et les campagnes de contrôle contre les principales EEE de Suède. La stratégie vise aussi à établir un système commun national de gestion des EEE et des géotypes (Naturvårdsverket, 2008).

La création de l'**Agence suédoise pour la gestion de l'eau et de la mer** (SwAM) en 2011 peut être considérée comme une contribution à la future stratégie. Cette agence a en effet en charge les EEE des milieux aquatiques et maritimes.

L'Agence de protection de l'environnement coordonne quant à elle toutes les actions sur les EEE et gère les EEE terrestres.

Une seule action nationale a été trouvée : un plan de gestion contre le Chien viverrin *Nyctereutes procyonoides*, dans le cadre d'un projet Life+ 2008-2013²⁰⁷ impliquant Suède, Danemark et Finlande.

²⁰³ [Nobanis](#)

²⁰⁴ "National Strategy and Action Plan on Alien Species and Genotypes"- "*Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper*"

²⁰⁵ Mise en œuvre des recommandations sur les espèces exotiques envahissantes - Rapports nationaux et Contributions

²⁰⁶ A comparative assessment of existing policies on invasive species in the EU member states and in selected OECD countries, BIO Intelligence Service

²⁰⁷ [LIFE09 NAT/SE/000344](#)

↪ Listes

388 EEE ont été recensées dans le cadre de Nobanis.

Le site **Främmande arter i svenska hav**²⁰⁸ (Alien species in Swedish seas) mentionne une liste des espèces exotiques présentes sur les côtes et les mers suédoises, et une liste des espèces exotiques des espèces non encore installées mais à surveiller (liste d'alerte) ; pour ces deux listes, il y a indication du caractère invasif ou pas.

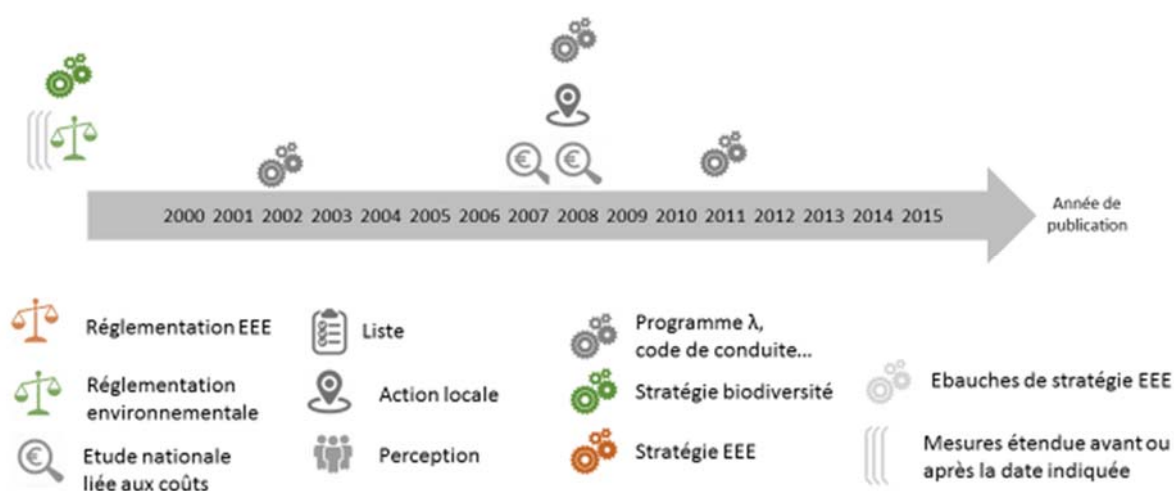
1.13.3 Actions locales

La gestion d'EEE est décidée au cas par cas. On peut citer celle concernant *Nymphoides peltata*, *Rosa rugosa*, *Heraclium mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Fallopia sp.* et *Noevison vison* (Josefsson, 2011²⁰⁹).

1.13.4 Perceptions

Aucune étude concernant la perception des différents acteurs ou les raisons sociales, économiques et/ou environnementales pouvant expliquer les choix stratégiques faits en Suède n'a été trouvée.

1.13.5 Résumé



Pays	Suède
Aspects économiques	
Liés aux impacts	13 EEE étudiées (2007)
Liés à la gestion	Coût de la stratégie nationale (2008)
Stratégie	
Lois	Code de l'environnement – 1998 Loi sur la pêche – 1993 Loi sur la chasse – 1987 Loi sur la forêt – 1979 Loi sur la protection des plantes - 1972
Stratégie nationale	Réflexion (entre 2006 et 2008)

²⁰⁸ [Alien species in Swedish seas](#)

²⁰⁹ [Work with IAS in Sweden, EPPO Panel of IAS Experts](#)

	Plan d'actions (2010)
Liste d'EEE	<p>Pas de liste officielle d'EEE</p> <p>228 EEE inventoriées (2013)</p> <p>Deux listes d'espèces exotiques littorales (alerte et déjà présentes)</p> <p>Swedish AquAliens research programme (2002)²¹⁰</p>
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	Chien viverrin <i>Nyctereutes procyonoides</i> (programme Life+), (2008-2013)
Gestion / Espèces concernées	<p>Vison d'Amérique <i>Neovison vison</i></p> <p>Rosier du Japon <i>Rosa rugosa</i></p> <p>Berce du Caucase <i>Heracleum mantegazzianum</i></p> <p>Renouée du Japon <i>Fallopia japonica</i></p> <p>Faux nénuphar <i>Nymphoides peltata</i></p> <p>Ecrevisse marbrée <i>Procambarus fallax</i></p>
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées	-

²¹⁰ "Alien Species in Swedish Seas and Archipelago Areas," accessed July 8, 2015, http://www.frammandearter.se/0/2english/1.html?reload_coolmenus.

1.14 Suisse

1.14.1 Economie

Seuls des chiffres relatifs aux plantes exotiques envahissantes ont été trouvés (Bischoff W., 2012²¹¹). Des calculs reposant sur 40 estimations de dépenses de 9 communes et de 5 cantons montrent que 18,7 M€ sont investis chaque année pour éliminer les plantes envahissantes. Ce chiffre prend en compte l'investissement administratif cantonal mais pas les frais découlant de l'administration fédérale ou des programmes nationaux de recherche en rapport avec cette thématique.

Par ailleurs, d'après SANU *et al.*(2005)²¹², 48 000 euros ont été dédiés à l'élimination d'arbres à papillons dans la plaine alluviale de l'Allondon, sans inclure les dommages occasionnés. Le montant annuel demandé par les responsables pour les mesures de gestion, rapporté à tous les cantons, est estimé à 50 M€.

1.14.2 Stratégie nationale

➔ Réglementation et listes

La confédération helvétique précise la réglementation concernant l'utilisation d'organismes exotiques envahissants. Elle coordonne la gestion de ces espèces aux échelons fédéral, intercantonal et international, en collaboration avec les cantons. Elle sensibilise et informe le public, et assiste les cantons dans l'exécution. Elle soutient aussi la recherche.

La **loi sur la protection de l'environnement** (1983) et la **loi sur la protection de la nature et du paysage** (1966) mettent en place un cadre pour gérer les EEE. La première mentionne que « quiconque utilise des organismes doit veiller à ce que ces organismes, leurs métabolites ou leurs déchets ne puissent pas constituer de menace pour l'homme ni pour l'environnement et ne portent pas atteinte à la diversité biologique ni à l'utilisation durable de ses éléments. La mise dans le commerce d'organismes qui contreviendraient aux conditions ci-dessus est interdite, et les producteurs ou importateurs sont soumis au contrôle autonome » (Canton de Vaud, 2007). La seconde dit que « l'acclimatation d'espèces, sous-espèces et races d'animaux et végétaux étrangères au pays ou à certaines régions nécessite une autorisation du Conseil fédéral. Cette disposition ne concerne toutefois pas les enclos, les jardins et les parcs, ni les exploitations agricoles et forestières » (Canton de Vaud, 2007).

Ces deux lois sont appliquées via l'**ordonnance sur la dissémination dans l'environnement** (ODE - 2008²¹³). Ce texte contient en annexe 2 une liste rouge d'espèces interdites (actuellement 3 espèces animales et 11 végétales y figurent).

Après avoir pris l'avis des services fédéraux et des milieux concernés, le DETEC (Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication) adapte les listes de l'annexe 2 s'il prend connaissance de nouveaux éléments concernant l'invasivité des organismes exotiques.

Les **cantons** sont libres de choisir les EEE qu'ils souhaitent éradiquer (tout en devant accorder la priorité aux espèces énumérées dans l'ordonnance). Une ordonnance de 2006 concerne spécifiquement l'Ambrosie à feuilles d'armoise, et le Canton de Vaud déclare une liste de 34 espèces considérées EEE (Canton de Vaud, 2007²¹⁴).

Un inventaire des espèces exotiques et des menaces qu'elles représentent pour la diversité biologique et l'économie en Suisse a été publié en 2006 (OFEV²¹⁵). Il inventorie environ 800

²¹¹ [Plantes exotiques envahissantes en Suisse : coûts et pertes](#)

²¹² SANU *et al.*, [Plantes Exotiques Envahissantes \(néophytes\) En Suisse:les Besoins Des Groupes D'intéressés Issus de La Pratique](#), 2005

²¹³ <http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20062651/index.html>

²¹⁴ Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud - Informations générales et recommandations sur les méthodes de lutte

²¹⁵ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00028/index.html?lang=fr>

espèces non-indigènes établies dans le pays dont 107 jugées particulièrement envahissantes ou potentiellement dangereuses.

L'annexe 2 de l'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement contient une liste des plantes (11 espèces) et animaux exotiques (3 espèces) interdits.

Par ailleurs, la **Commission Suisse pour la conservation des plantes sauvages** (CPS) tient à jour deux listes concernant les EEE :

- Une liste noire, regroupant l'ensemble des plantes exotiques envahissantes de Suisse causant des dommages au niveau de la diversité biologique, de la santé et/ou de l'économie.
- Une liste de surveillance (« *watch list* ») regroupant les plantes exotiques envahissantes de Suisse « *qui ont le potentiel de causer des dommages au niveau de la diversité biologique, de la santé et/ou de l'économie, qui en causent déjà dans les pays voisins et/ou qui figurent sur une liste officielle dans ces pays* » (Canton de Vaud, 2007).

Une nouvelle version de la Liste Noire (état août 2014 – 39 espèces) et de la Watch List (état août 2014 – 17 espèces) ont été rendues public le 1er septembre 2014 (Info Flora²¹⁶).

L'introduction des poissons est réglementée par la loi fédérale sur la pêche (LFSP, RS 923.0), qui mentionne les espèces pour lesquelles une autorisation est nécessaire et celles dont l'introduction dans les eaux suisses est interdite.

➔ Stratégie

La **stratégie biodiversité suisse** du 25 avril 2012 (BAFU²¹⁷) a pour objectif d'« Elaborer une stratégie en faveur du maintien et du développement de la biodiversité ». Son objectif stratégique n°3 (Améliorer la situation des espèces prioritaires au niveau national) stipule : « *d'ici à 2020, La propagation des espèces exotiques envahissantes susceptibles de provoquer des dommages est endiguée.* » Cet objectif jette les bases de la stratégie nationale pour les EEE, qui est en cours d'élaboration.

Le Conseil fédéral a formulé dix objectifs stratégiques dans la Stratégie Biodiversité Suisse. Les objectifs sont coordonnés entre eux. Ils ont été développés de manière à se compléter mutuellement et doivent ainsi être poursuivis comme un ensemble commun. En tenant compte des liens thématiques entre les objectifs, ceux-ci ont été regroupés en cinq domaines d'action. Ces derniers forment la structure de base du Plan d'action.

Les domaines d'action ont été subdivisés en champs d'action. Le plan d'action doit définir des mesures concrètes pour chaque champ d'action. Il doit être terminé d'ici mi-2015.

Un **protocole d'évaluation des risques** développé en 2005 ne concerne que les plantes. Il prend en compte les dommages environnementaux, sanitaires et économiques. Selon leur score, les plantes sont classées dans une liste noire (espèces préjudiciables dont la propagation doit être contenue) ou une liste de surveillance (espèces préjudiciables présentes dans les pays riverains et pas encore en Suisse).

En complément et en parallèle à la stratégie sur la biodiversité, **une stratégie nationale pour l'adaptation au changement climatique** (BAFU, 2012²¹⁸) est apparue en 2012. La biodiversité est identifiée comme l'un des secteurs majeurs affectés par le changement climatique, et les impacts de ce changement sur les EEE sont mentionnés. De plus, la propagation des organismes dangereux, des maladies et des EEE sont considérées comme l'un des huit principaux défis résultants du changement climatique.

1.14.3 Actions locales

Un exemple bien documenté d'actions de gestion des EEE à l'échelle locale concerne la stratégie de « gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud », publiée en 2007²¹⁹.

²¹⁶ [Info Flora](#)

²¹⁷ <http://www.bafu.admin.ch/aktionsplan-biodiversitaet/index.html?lang=fr>

²¹⁸ <http://www.bafu.admin.ch/klimaanpassung/11529/?lang=fr>

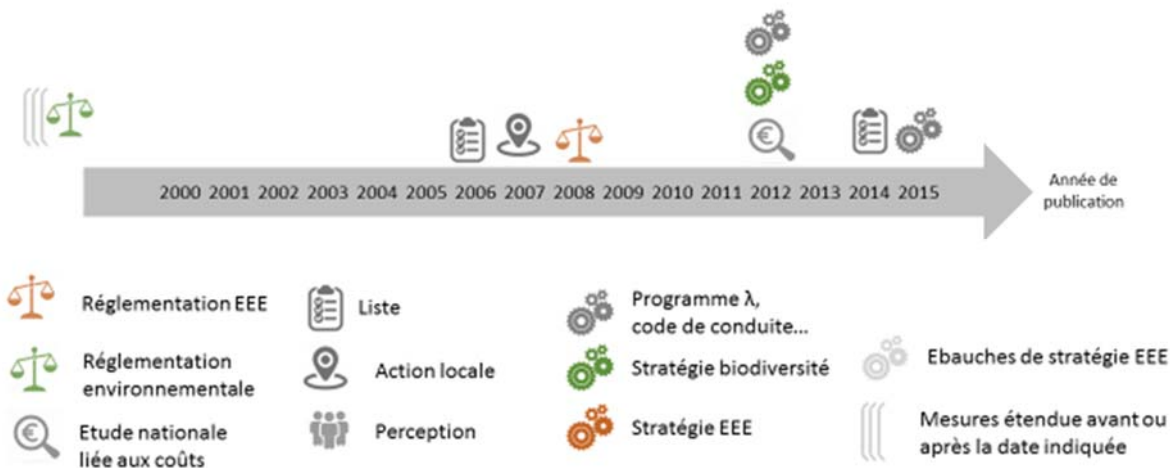
²¹⁹ Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud - Informations générales et recommandations sur les méthodes de lutte

Ce document s'adresse aux communes et aux particuliers, et comporte une série de recommandations pour lutter contre des EEE (notamment via des mesures de lutte mécaniques et chimiques) comme l'Ambroisie, la Berce du Caucase ou la Renouée du Japon (entre autres).

1.14.4 Perceptions

Aucune étude concernant la perception des différents acteurs ou les raisons sociales, économiques et/ou environnementales pouvant expliquer les choix stratégiques faits en Suisse n'a été trouvée.

1.14.5 Résumé



Pays	Suisse
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Inventaire des espèces exotiques et des menaces qu'elles représentent pour la diversité biologique et l'économie en Suisse (2006)
Liés à la gestion	Elimination des plantes envahissantes (Bischoff W., 2012) Elimination d'arbres à papillons dans la plaine alluviale de l'Allodon : SANU et al. (2005)
Stratégie	
Lois	Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (1966) Loi fédérale sur la protection de l'environnement (1983) Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (2008)
Stratégie nationale	Stratégie suisse pour la biodiversité (2012) Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique (2012)
Liste d'EEE	Plantes exotiques envahissantes : Liste Noire et Watch List de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages 800 espèces non indigènes, dont 107 EEE (2006)
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	
Gestion / Espèces concernées	Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud (2007)

Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées	

1.15 Un exemple hors Europe : la Nouvelle-Zélande

1.15.1 Economie

De nombreuses analyses économiques relatives aux EEE ont été menées en Nouvelle-Zélande (NZ). Souvent, elles viennent appuyer la mise en place des stratégies ou des plans d'action. La NZ en est maintenant à comparer les différents coûts des méthodes de gestion, forte d'un dense catalogue de retours d'expériences dont elle bénéficie après de nombreuses années de gestion.

Tableau 12: Quelques exemples d'estimations de l'impact économique des EEE en NZ

Catégories d'études	Exemples	Chiffrage	Source
Par animal	Opossum	58,32 M NZ\$	NZ Parlement (1994)
Par secteur	Production de viande (tuberculose bovine)		Livingstone <i>et al.</i> (2015).
	préjudice écosystémique	58 M NZ\$	Patterson et Cole (2013)
	Agriculture	15.96 Ma NZ\$	Nimmo-Bell(2009)
Par moyen de lutte ou de gestion ²²⁰	barrière de rétention	646 NZ\$/ha/50 ans	Beaven (2008).
	diffusion aérienne de toxines	20 NZ\$/ha.	Beaven (2008).
	50 ans de campagnes d'éradication	9.04 Ma NZ \$	Nimmo-Bell (2009) ²²¹
Par région	Lutte pour les îles de Rangitoto-Motutapu	993 NZ\$ de 2013/ha	Griffiths (2011).
	l'île de Rakiura/Stewart	125.9 M NZ\$	Morgan et Simmons, (2014).

1.15.2 Stratégie nationale

A. Implantation légale

Le cadre légal de la gestion des espèces invasives repose sur deux portions de la législation :

- la loi néo-zélandaise sur la biosécurité de 1993 « Biosecurity Act » de 1993 ;
- la loi de 1996 sur les nouveaux organismes et les substances dangereuses : « the Hazardous Substances and New Organisms Act » de 1996.

L'implantation de la gestion des EEE au sein de la loi, permet de conférer certains pouvoirs aux acteurs impliqués, comme par exemple :

- placer des personnes en détention ;
- pénétrer et inspecter une propriété privée ;
- saisir des biens non autorisés ;
- utiliser des chiens renifleurs ;
- détruire des objets d'importation...

B. La stratégie nationale : « New-Zealand Biosecurity System »

²²⁰ Grant Norbury *et al.*, "Pest Fencing or Pest Trapping: A Bio-Economic Analysis of Cost-Effectiveness," *Austral Ecology* 39, no. 7 (November 1, 2014): 795–807, doi:10.1111/aec.12147.

²²¹ Nimmo-Bell, "Economic Costs of Pests to New Zealand," 2009, <http://www.biosecurity.govt.nz/files/pests/surv-mgmt/economic-costs-of-pests-to-new-zealand.pdf>.

Le Ministère du Secteur Primaire (MPI) via la rubrique Biosecurity est en charge d'une Stratégie Nationale (MPI's strategic plan), intitulée **Biosecurity System**²²², qui protège le pays face aux menaces d'organismes étrangers, comme les espèces considérées comme nuisibles, les parasites et les maladies (virus, bactéries, etc.). Le Biosecurity System préserve notamment l'économie, l'environnement et également la santé publique, en barrant l'accès aux organismes étrangers avant même qu'ils ne pénètrent sur le territoire. Ce système de biosécurité intègre la problématique des EEE à travers différents niveaux parmi les sept qui la constituent.

Tableau 13: Les Niveaux de sécurité du plan de Biosécurité de Nouvelle-Zélande

	Niveaux du système de biosécurité	Proposition de traduction
1	International Plant and Animal Health Standard Development	Processus normatifs internationaux en matière de Santé animale et végétale.
2	Trade and Bilateral Arrangements	Accord commerciaux et bilatéraux
3	Risk Assessment and Import Health Standard Development	Evaluation des risques et développement des standards sanitaires à l'importation
4	Border Interventions	Intervention aux frontières
5	Surveillance	Surveillance
6	Readiness and response	Réactivité et réponse
7	Pest Management	Gestion des nuisibles

Source : OIEau

Le septième niveau, la gestion des nuisibles, représente plus de la moitié de l'activité du système de biosécurité de Nouvelle-Zélande, et un plan national y est consacré : le « Pest Management National Plan of Action » le plan de gestion des nuisibles (« Pests » en néo-zélandais.)

Le Biosecurity system englobe plusieurs programmes et projets, et est divisé en deux équipes :

- L'équipe « Nuisibles et voies d'introduction » (*The Pest and Pathways team*). Elle a la responsabilité de deux types de mesures :
 - les programmes visant les nuisibles prioritaires, et ce à travers tout le pays, et qui visent à éradiquer complètement l'espèce du pays, du fait des conséquences désastreuses de sa présence. Il s'agit des programmes NIPR (National Interest Pest Response pour Réactions aux Envahisseurs d'Intérêt National) ;
 - les actions de préventions pour les espèces déjà introduites afin qu'elles ne s'étendent pas au reste du territoire, comme par exemple le NPPA (National Pest Plants Accords) pour Accord National pour les Plantes Invasives, accord passé entre le gouvernement et l'association des pépinières et des jardins, dans le but d'interdire la vente et de contrôler la propagation.²²³
- L'équipe de coordination nationale (*The National Co-ordination team*), qui a pour tâche de :
 - développer les stratégies de gestion et d'identifier les priorités ;
 - coordonner les actions des différents partenaires pour aboutir à un contrôle efficace ;
 - mesurer l'efficacité des mesures de gestion, grâce à l'apport du public et du secteur privé.

C. Les dispositifs de surveillance et de réponse rapide

²²² Le Biosecurity System est en train d'être révisé, dans le cadre du « Biosecurity 2025 project », afin de l'actualiser et en optimiser les performances. Le plan de gestion a été mis à jour en septembre 2015. Ces modifications sont disponibles sur le site du MPI.

²²³ New-Zealand government, "National Pest Plant Accord," 2012

Il existe au sein du MPI et de son Biosecurity System, 3 grandes échelles de bio-surveillance pilotées par le gouvernement :

- **La surveillance ciblée (*Targeted surveillance*)**

Elle concerne la surveillance d'une espèce dangereuse en particulier, et peut faire l'objet d'un programme de surveillance.

- **La surveillance des voies d'introduction (*Pathway surveillance*)**

Il s'agit de la surveillance d'une zone sensible, susceptible d'être le foyer d'une introduction, d'une dissémination. Ces sites sont visités de façon régulière et toutes les espèces y sont surveillées.

- **La surveillance passive**

Il s'agit tout simplement de la prise de conscience du caractère nuisible d'une espèce, et de signaler sa présence aux autorités compétentes, peu importe le lieu où elle a été aperçue. Tout le monde est concerné par cette surveillance et de nombreux dispositifs participatifs sont mis en place à travers le pays. Des numéros d'appel d'urgence sont largement diffusés et un guide de surveillance interactif est également mis à disposition de chacun.

Ce type de contrôle est par ailleurs loin d'être le seul puisqu'il existe de nombreux réseaux de surveillance, au niveau national et régional. Par ailleurs, le fait que la gestion des EEE soit sous la responsabilité du ministère du secteur primaire (MPI), implique de nombreux partenariats avec l'industrie, afin d'optimiser la surveillance, comme par exemple, le GIA, the Government Industry Agreement for Biosecurity Readiness and Response.

D. Les Listes d'EEE

Il existe de nombreuses listes d'espèces, puisqu'elles disposent de types de statut variés (« notifiable organism », « unwanted organism »,...) selon l'entité responsable de la classification (Ministère de la pêche, de l'agriculture, etc.)

Par ailleurs, la mise en œuvre des plans d'actions, qu'ils soient nationaux ou régionaux, ne s'opère pas en fonction du statut attribué, mais chaque plan établit et cite sa propre liste d'espèces accompagnée des restrictions et des actions qui lui sont associées.

E. Les organisations nationales

Au-delà des réglementations nationales du ministère, il existe différents types d'autres organisations agissant à l'échelle de tout le pays. Ces organisations, qui correspondent pour la plupart à des partenariats de volontaires, des associations, servent d'appui aux politiques nationales, en proposant des outils de gestion des EEE.

Parmi les plus connues et les plus actives dans le domaine des EEE, on retrouve :

- OSPRI (Operational solutions for NZ's primary industries), une association nationale et qui appuie l'industrie du secteur primaire en Nouvelle-Zélande ;
- NPCA (*National Possum Control Agency*)²²⁴, via des projets annuels, ou la création d'outils de gestion participative à destination des particuliers (l'interface « Pest Detective »²²⁵ qui permet d'identifier la présence d'une espèce invasive par le grand public) ;
- la « Landcare research », un institut de recherche gouvernemental créé en 1992 qui met à disposition des autorités locales des ressources telles que :
 - o le « Rabbit management information », un portail présentant une base de données des études et informations sur les possibilités de gestion des lapins ;
 - o Decision Support System²²⁶, une page interactive fonctionnant comme une assistance pour les particuliers ou les autorités compétentes, afin de choisir un mode de gestion adapté à leur territoire ;

²²⁴ [NPCA](#), accessed June 15, 2015

²²⁵ [Pest Detective](#), accessed June 15, 2015

²²⁶ [Vertebrate Pest Decision Support System | Pest Management | Landcare Research](#), accessed June 17, 2015

- le “Possum Control Cost Calculator²²⁷”, un simulateur des coûts relatif à la gestion des opossums.
- Il existe bien évidemment un long cortège d’associations impliquées dans la gestion des EEE. Bien souvent, il s’agit d’associations œuvrant pour la sauvegarde d’espèces emblématiques, comme par exemple le Kiwi, et l’association : « Kiwi for Kiwi »²²⁸.

1.15.3 Actions locales

La Nouvelle Zélande est divisée en 12 régions et 4 autorités unitaires, dans lesquelles le *National Pest Management Plan* se décline en *Regional Pest Management Plan*. Ces programmes ont été pour certains renommés après des modifications du Biosecurity Act, en passant de « Strategy » à « Plan ». Ces plans permettent de s’accorder sur les particularités régionales, tout en restant contraints de respecter le plan national.

Il s’agit généralement de plans mis en place sur des périodes de 5 ans, mais certains programmes spécifiques peuvent avoir une durée plus importante si l’espèce concernée nécessite un suivi à plus long terme. Des mises à jour doivent cependant avoir lieu tous les 5 ans et ne peuvent être appliquées qu’après une phase de révision et de consultation.

Une fois révisé et en due forme, le pouvoir et les fonds sont donnés aux autorités régionales afin de mettre le plan en application, parfois dotés de déclinaisons davantage localisées²²⁹.

Par ailleurs, il existe énormément d’actions locales en Nouvelle-Zélande, portées par des associations (community groups). Pour la plupart, les programmes volontaires partent d’un constat de mise en danger de la biodiversité locale, en particulier des kiwis, qui sont très vulnérables aux espèces invasives prédatrices.

NB : Le site du projet PFNZ (Pest Free New Zealand) met à disposition une carte interactive qui permet de localiser et de décrire un grand nombre de projets de gestion, associatifs ou collaboratifs pour la plupart²³⁰.

1.15.4 Perceptions

La population est très attachée à la richesse et à la spécificité de sa faune et de sa flore²³¹. En effet, pour les 4.5 millions d’habitants, on compte non moins de 4 000 associations de protection de la nature néo-zélandaise²³².

Chez les Néo-Zélandais, la question des espèces invasives est omniprésente et est tout naturellement assimilée à une menace pour leur environnement. En effet, dans une étude de l’année 2013, portant sur la perception de l’environnement, les EEE sont la première cause des dégradations des zones humides, des parcs nationaux, des zones de pêche en eaux douces, et des forêts indigènes. Pour 7% de la population, les espèces invasives sont la première préoccupation mondiale²³³.

La participation du public est active dans la gestion des EEE, et cette tendance s’accroît au fil des années aux vues de l’émergence de plus en plus de groupes, de projets, etc. Une étude de 2006 portant sur l’opinion publique en matière de gestion des EEE avait souligné l’importance de l’information et l’implication du public, qui étaient encore insuffisantes, dans le but d’obtenir son soutien dans les campagnes de lutte. Aux vues des révisions de ces plans d’action, le

²²⁷ [Possum Control Cost Calculator | Pest Management | Landcare Research](#), accessed June 17, 2015

²²⁸ [Taranaki Kiwi Trust : Kiwis for Kiwi](#), accessed June 17, 2015

²²⁹ Waikato Regional Council, [Waikato Regional Pest Management Plan 2014-2024](#), 2014

²³⁰ [The Map | Predator Free NZ](#), accessed June 17, 2015

²³¹ Abbie A. Rogers, Jonelle A. Cleland, and Michael P. Burton, “The Inclusion of Non-Market Values in Systematic Conservation Planning to Enhance Policy Relevance,” *Biological Conservation* 162 (June 2013): 65–75, doi:10.1016/j.biocon.2013.03.006.

²³² Mark N. H. Seabrook-Davidson and Dianne H. Brunton, [Public Attitude towards Conservation in New Zealand and Awareness of Threatened Species.](#), *Pacific Conservation Biology* 20, no. 3 (January 1, 2014): 286–95

²³³ Kenneth F. D. Hughey, Geoffrey N. Kerr, and Ross Cullen, [Public Perceptions of New Zealand’s Environment: 2013](#), 2013

gouvernement semble avoir entendu les résultats de l'enquête et en avoir inspiré ses campagnes.

La NZ est en effet la nation pionnière en matière de gestion des EEE, et a notamment engagé avec succès des campagnes d'éradication de plusieurs espèces, et plus de 1000 petites îles à proximité de ses côtes sont à présent libérées de cette menace, et sont dites « pest free ».

Certains moyens d'action néo-zélandais se distinguent de ceux des autres pays, et pourraient être à l'origine de leur notoriété. En effet, la NZ utilise des moyens drastiques pour parvenir à l'éradication totale des espèces, dont la première remonte à 50 ans. En effet, le pays utilise abondamment la technique des pulvérisations aériennes de produits toxiques, en particulier la toxine 1080, ce qui a d'ailleurs été sujet à pas mal de controverses, et de mouvement d'oppositions²³⁴.

Dernièrement, en se basant sur une idée de Sir Paul Callaghan, qui avait proposé en 2012 un « programme Apollo » pour la Nouvelle-Zélande, visant à éradiquer les prédateurs mammifères de tout le pays, un mouvement populaire est né. Il s'agit de *Predator-Free New Zealand*²³⁵, un projet ambitieux partant du postulat sur lequel il serait possible d'éradiquer tous les nuisibles de l'île, dans le cadre d'un plan défini sur 50 ans et basé sur une coopération minutieuse entre les différents acteurs. Le projet a également un site internet bien fourni et le phénomène semble prendre peu à peu de l'ampleur²³⁶.

1.15.5 Résumé

Pays	Nouvelle-Zélande
Aspects économiques	
Liés aux impacts	Etudes coûts-bénéfices englobant les deux aspects : dommages et lutte
Liés à la gestion	Etudes fournies : - par espèces - par techniques de lutte
Stratégie	
Lois	Biosecurity Act 1993 The Hazardous Substances and New Organisms Act » de 1996
Stratégie nationale	Un plan national 16 plans régionaux
Liste d'EEE	Beaucoup de listes officielles, en général directement intégrées dans les plans d'action
Actions locales	
Prévention / Espèces concernées	Beaucoup d'associations locales (400 en matière de biodiversité)
Gestion / Espèces concernées	Toute espèce non autochtone.
Perception des EEE	
Etude / Espèces concernées	Public attitudes to pest control Anthony Fraser - 2006 Public Perceptions of New Zealand's Environment: 2013

²³⁴ ONCFS, 2012 Page 107 de cet ouvrage: [fiche technique sur la gestion du Le Wallaby de Bennett](#) en Nouvelle-Zélande

²³⁵ James C. Russell et al., "Predator-Free New Zealand: Conservation Country," *BioScience*, March 11, 2015, biv012, doi:10.1093/biosci/biv012.

²³⁶ [The Plan | Predator Free NZ](#), accessed June 16, 2015

1.16 Autres références

Economie Cf en République tchèque, évaluation des coûts liés à l'éradication et à la lutte contre *Fallopia* spp. : (Kriva'nek 2006) : Kriva'nek M (2006) Biologické invaze a možnosti jejich předpovědi (Predikční modely pro stanovení invazního potenciálu vyšších rostlin). Acta Pruhonicensia 84:83–92

Economie Cf au Danemark, évaluation des coûts liés à l'éradication et à la lutte contre *Heracleum mantegazzianum* : Nielsen C, Ravn HP, Nentwig W, Wade M (2005) The giant hogweed best practice manual. Guidelines for the management and control of invasive weeds in Europe forest and landscape. Hørsholm

Onema
Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes
01 45 14 36 00
www.onema.fr

Office International de l'Eau
15 rue Edouard Chamberland
87065 Limoges Cedex
05 55 11 47 80
www.oieau.fr

