

Plan d'action pour espèces exotiques

Le Goujon asiatique

Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Administration de la nature et des forêts

Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : le Goujon asiatique, *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)

Version du 13 décembre 2019

Rédaction : Tiago De Sousa, Administration de la nature et des forêts, Luxembourg

Crédit photo couverture: Seotaro édité par Lycaon, 2007 / Wikimedia Commons / CC-BY-SA-3.0

Proposition de citation:

De Sousa, Tiago, 2019. Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: le Goujon asiatique, *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846). Version 15/07/2019. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 20 pp.

Table des matières

Introduction	3
1. État des connaissances	4
1.1 Aire de répartition.....	4
1.2 Habitat.....	5
1.3 Statut.....	5
1.4 Menaces	5
2. Enjeux, aspects pratiques et organisationnels	6
2.1 Objectif	6
2.2 Méthodes de gestion.....	6
2.2.1 Contrôle par la pêche	6
2.2.2 Autres méthodes	6
2.3 Sensibilisation des pêcheurs et du public	6
2.4 Surveillance.....	7
2.5 Modalités organisationnelles.....	7
2.5.1 Moyens budgétaires	7
2.5.2 Élaboration du plan d'action	7
2.5.3 Consultation des parties prenantes	8
2.5.4 Évaluation et révision du PA EEE	8
2.5.5 Mise en œuvre du plan d'action.....	8
3. Actions	9
Axe 1 – Régulation	10
Action 1.1 – Ciblage des zones de gestion prioritaire.....	10
Action 1.2 – Régulation par la pêche récréative	10
Action 1.3 – Régulation par une « pêche ciblée »	10
Axe 2 – Sensibilisation	11
Action 2.1 – Réunions d’information et colloques	11
Action 2.2 – Fiche d’identification du Goujon asiatique	11
Action 2.3 – Brochure « EEE »	11
Action 2.4 – Panneaux d’information EEE	12
Axe 3 – Surveillance	13
Action 3.1 – Système d’alerte	13
Action 3.2 – Formation.....	13
Action 3.3 – Monitoring EEE (LUXIAS)	13
Action 3.4 – Observations fortuites dans le cadre d’autres inventaires et suivis	14
Action 3.5 – Bilan annuel	14
Action 3.6 – Suivi de l’état sanitaire	14

Introduction

Considérées comme une des principales menaces pesant sur la biodiversité, les services écosystémiques et par conséquent le bien-être humain, les introductions et la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE), qu'elles soient intentionnelles ou accidentelles, constituent un défi majeur du XXI^{ème} siècle pour l'humanité.

Les EEE, aussi appelées espèces invasives, peuvent avoir des impacts écologiques, sociaux et économiques. Vu l'ampleur globale de cette problématique, il était urgent de réagir de façon coordonnée au niveau européen. C'est dans ce contexte que le Règlement (UE) n°1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes a vu le jour et est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2015.

Ce n'est qu'après la publication du règlement d'exécution adoptant la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union le 14 juillet 2016 et son entrée en force le 3 août 2016, que de nombreuses dispositions du règlement sont devenues applicables dans les États membres de l'Union Européenne.

Suite aux obligations prévues dans ce règlement, notamment dans son article 19 relatif aux mesures de gestion à mettre en place pour les EEE largement répandues, et considérant que d'autres EEE, même si elles ne figurent pas sur la liste de l'Union, constituent également un danger pour la biodiversité, les services écosystémiques, l'économie ou la population, il a été décidé d'élaborer et publier une série de plans d'action contre certaines de ces espèces.

Les plans d'action pour espèces exotiques envahissantes (PA EEE) fixent le cadre de la lutte. Ce sont des documents opérationnels comportant entre autres les mesures de gestion et les actions spécifiques qu'il est envisagé de mettre en œuvre pour les espèces visées, afin d'atteindre les objectifs préalablement fixés. Le présent plan d'action est dédié au Goujon asiatique (*Pseudorasbora parva*, Temminck & Schlegel, 1846), espèce exotique envahissante peu connue au Grand-Duché de Luxembourg.

Cette espèce peut causer de nombreuses nuisances, notamment à causes des risques liés au parasitisme et à la prédation. L'élaboration et la mise en œuvre du présent plan d'action seront déterminantes pour limiter la dispersion de l'espèce au Luxembourg.

1. État des connaissances

Comme son nom l'indique, le Goujon asiatique est originaire d'Asie et plus précisément de l'Asie de l'Est, on peut le retrouver dans plusieurs pays de ce continent comme la Chine et le Japon. Ayant été principalement introduit en tant que « passager clandestin » avec d'autres espèces pour l'aquaculture, comme les carpes, il s'est depuis établi dans plusieurs pays européens. Au Luxembourg, des individus ont été capturés lors de campagnes piscicoles en 2005, 2008 et 2016.

L'espèce est facilement reconnaissable grâce à la bande bleue le long de sa ligne latérale. La fiche d'identification de cette espèce montre plus de détails concernant cette espèce (Annexe A).

1.1 Aire de répartition

Grâce aux campagnes qui ont eu lieu en 2005, 2008, 2016, il est possible de noter que malgré une distribution faible, l'espèce est quand même assez bien dispersée sur le territoire national, car elle a déjà été observée aussi bien au nord (en 2005), qu'au centre et au sud du pays. La carte présente toutes les observations faites au Luxembourg depuis 2010 (cf. figure 1).

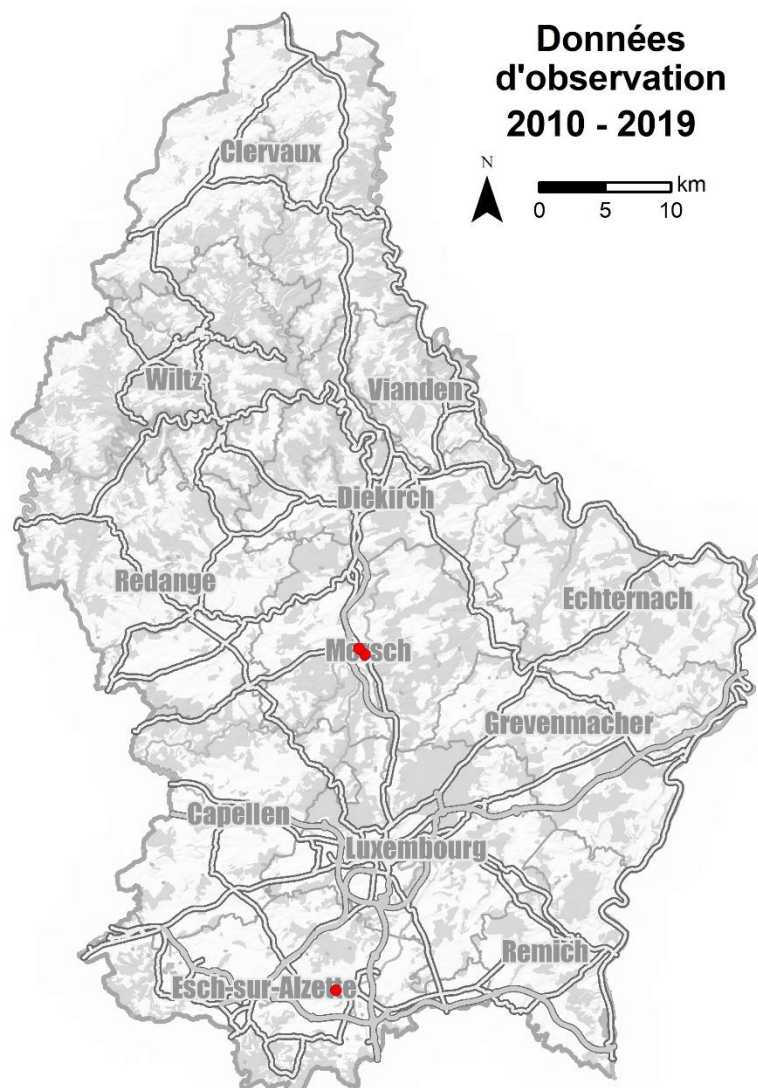


Figure 1: Données d'observation *Pseudorasbora parva* (2010 - 2019).

1.2 Habitat

Pseudorasbora parva peut être retrouvé dans différents milieux aquatiques, tels que rivières, ruisseaux, lacs, étangs, etc.

1.3 Statut

Espèce préoccupante pour l'Union : oui

ISEIA¹-LUX : C1 – pas classé

Législation :

- Règlement (UE) n°1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes ;
- Loi du 2 juillet 2018 concernant certaines modalités d'application et les sanctions du règlement (UE) n° 1143/2014
- Règlement (UE) n° 708/2007 relatif à l'utilisation des espèces exotiques et des espèces localement absentes ;
- Règlement grand-ducal du 16 avril 2003 portant réglementation des périodes de pêche et de la taille légale de bonne prise pour les différentes espèces de poissons.

1.4 Menaces

L'impact le plus important causé par le Goujon asiatique est la transmission de parasites à d'autres espèces. En effet, ce poisson est porteur sain de plusieurs maladies et parasites, comme *Anguillicola crassus* et *Sphaerothecum destruens*, qui peuvent causer de fortes mortalités chez l'anguille et plusieurs salmonidés.

Comme souvent avec les EEE, le problème de la compétition se pose. Ce goujon est en concurrence directe avec d'autres cyprinidés pour de la nourriture et de surcroît il se nourrit de larves et d'œufs d'espèces indigènes. A cela s'ajoute le fait qu'il s'alimente aussi de végétaux, ce qui altère les biotopes. Toutes ces interactions cumulées peuvent ainsi avoir d'importantes conséquences sur le réseau trophique et l'écosystème.

Par ailleurs, ces nuisances provoquées par le Goujon asiatique peuvent conduire à une perte d'attractivité et de productivité des milieux aquatiques.

¹ ISEIA = Invasive Species Environmental Impact Assessment

2. Enjeux, aspects pratiques et organisationnels

2.1 Objectif

Pseudorasbora parva est un poisson exotique envahissant apte à causer de graves problèmes. Sa répartition étant méconnue et diffuse, l'objectif recherché pour cette espèce doit bien tenir compte de cette particularité. Dans un premier temps, l'objectif sera **le contrôle de la population**.

Si suite à des monitorings, il s'avère que la population de cette espèce est quand même assez restreinte et qu'une éradication pourrait être tentée, alors cela devra être entrepris. Par ailleurs, si l'espèce est présente dans des lacs ou étangs, l'éradication ou le confinement de la population pourraient, si approprié, être mis en place.

2.2 Méthodes de gestion

Toute méthode de lutte prévue doit être réalisée en accord avec le règlement n°1143/2014, notamment avec l'article 19. Il convient particulièrement de rappeler les paragraphes 3 et 4 concernant les effets sur la santé humaine et l'environnement et de réduire au strict minimum toute souffrance, douleur et détresse des animaux ciblés. Les méthodes appliquées doivent avoir une base scientifique et la recherche sur l'efficacité des méthodes employées et sur de nouvelles méthodes devra être soutenue.

2.2.1 Contrôle par la pêche

Pour le Goujon asiatique, il n'existe pas de période où sa pêche n'est pas autorisée, il peut être ainsi pêché pendant toute l'année. La régulation des populations de ce poisson devrait être poursuivie grâce à cette méthode de gestion.

2.2.2 Autres méthodes

Bien que l'éradication de goujons asiatiques ait déjà réussi à certains endroits suite à l'utilisation de molécules comme la roténone, il n'est pas envisageable que de telles mesures soient prises dans notre pays, notamment à cause des impacts qui pourraient survenir sur l'environnement et sur la santé humaine.

2.3 Sensibilisation des pêcheurs et du public

La pêche a un rôle à jouer dans la gestion du Goujon asiatique. La sensibilisation des pêcheurs devrait permettre à une bonne identification de l'espèce et éventuellement à limiter son expansion en territoire luxembourgeois.

L'information du public sur les impacts des EEE est un élément important de la stratégie de sensibilisation. Une bonne information du grand public et des acteurs de terrain est un préalable pour le bon déroulement des actions de gestion.

Les actions de communication peuvent se décliner de plusieurs manières : articles dans la presse, messages dans les réseaux sociaux, brochures, etc.

2.4 Surveillance

Pour le système de surveillance, il faudra notamment s'appuyer sur les systèmes existants tels que les inventaires et monitorings réalisés ou coordonnés par le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) pour la directive Habitats (1992/43/CE) le « biomonitoring » et les inventaires piscicoles réalisés par l'Administration de la gestion de l'eau (AGE) et le LIST pour la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) dans tous les cours d'eau ayant une surface de bassin versant supérieur à 10km², mais aussi dans une sélection de cours d'eau de plus petite taille.

Ces inventaires permettent de surveiller et de suivre l'évolution des populations de nombreuses espèces. Lors de certains suivis (piscicoles, amphibiens, écrevisses...) il sera possible de détecter accessoirement la présence du Goujon asiatique.

Un autre pilier du système de surveillance sera la base de données Recorder du Musée national d'histoire naturelle (MNHNL) qui contient la grande majorité des données d'observation pour le Luxembourg. Le système sera étoffé pour mieux répondre aux exigences liées à la réglementation relative aux EEE.

L'identification d'éventuels nouveaux spots de présence pourrait être largement améliorée par la participation des acteurs étant le plus au contact de son habitat, à savoir les pêcheurs.

Par conséquent, les actions de communication se focaliseront également sur l'importance de transmettre des données d'observations d'EEE. Le but est d'augmenter significativement le nombre d'utilisateurs des plateformes d'encodage et ainsi le nombre de données recueillies à la fois de la part du grand public et des naturalistes. A ce propos, les plateformes d'information, d'encodage et de transmission de données d'observation seront continuellement mises à jour.

Enfin, puisque ce poisson est un vecteur de nombreuses maladies, une analyse de certains individus devrait être réalisée afin d'évaluer l'état sanitaire de la population.

2.5 Modalités organisationnelles

2.5.1 Moyens budgétaires

Le Plan national pour la protection de la nature 2017 – 2021 (PNPN2) et sa première partie intitulée « Stratégie nationale pour la biodiversité » ont été approuvés par le Gouvernement en conseil en janvier 2017. Ce document stratégique vise à enrayer et à rétablir la perte de biodiversité et des services écosystémiques associés.

La lutte contre les EEE est un des 7 objectifs de la Stratégie nationale pour la biodiversité et fait donc partie des actions à mettre en place. Pour ce faire un budget préliminaire a été estimé pour cette période. Il s'élève à 200.000€ pour le système de surveillance et à 220.000€ pour la sensibilisation, la formation et autres frais.

2.5.2 Élaboration du plan d'action

Ce plan d'action EEE a été réalisé par le service de la nature de l'ANF en coopération avec l'AGE. Néanmoins, le Groupe de coordination sur les espèces exotiques envahissantes au Luxembourg (GC EEE) ayant entre autres pour mission « de définir les actions prioritaires à mettre en œuvre pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes » a été impliqué dès le début à sa conception.

2.5.3 Consultation des parties prenantes

Pour assurer la bonne consultation des parties prenantes, les différents PA EEE sont mis à disposition pour commentaires et examen sur internet sur le site officiel du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable (emwelt.lu) pour une période de 2 mois. Les différents acteurs compétents en matière de gestion des EEE et de la conservation de la nature sont invités à prendre part à ce processus par le biais des Conseils supérieurs appropriés. Enfin, le public en général et autres organisations peuvent également contribuer à ce processus.

2.5.4 Évaluation et révision du PA EEE

Tous les PA EEE seront des documents vivants et sujets à des adaptations au vu des derniers développements scientifiques et des bonnes pratiques, il en sera de même si de nouveaux outils réglementaires venaient à être publiés.

Les PA EEE devront néanmoins être évalués et si nécessaire révisés lors des rapportages à la Commission européenne, ce qui correspondra à des intervalles de 6 ans à partir de juin 2019.

2.5.5 Mise en œuvre du plan d'action

L'ANF est généralement l'entité responsable pour la coordination et la mise en œuvre des plans d'action EEE. Par contre, certaines actions préconisées dans les PA EEE peuvent être incombées à ou être réalisées en collaboration avec d'autres acteurs.

La coopération transfrontalière devra être encouragée afin d'avoir des objectifs communs et des mesures de gestion équivalentes avec les pays voisins. Cela contribuera à une utilisation plus efficace des ressources et au succès des objectifs préalablement fixés.

Les actions et les acteurs respectifs responsables de leur mise en œuvre sont présentés dans le chapitre suivant.

3. Actions

Les plans d'action EEE seront la colonne vertébrale de la lutte contre les EEE sur le terrain. Il est capital d'avoir une vue globale sur les actions à mettre en œuvre et sur les responsabilités afférentes. C'est dans cette optique que des actions concrètes ont été définies et les acteurs compétents identifiés. Les actions sont regroupées au sein de 3 axes principaux : régulation, sensibilisation et surveillance.

Pour chaque action, il importe aussi de déterminer les critères de réalisation, de définir un échéancier et d'estimer les coûts prévisionnels. Finalement, un tableau présente toutes ces actions avec leur priorité respective, du plus important (1) au moins prioritaire (3).

Par soucis de maximisation des synergies, certaines actions pourront concerner plusieurs espèces exotiques envahissantes et s'appuyer sur des systèmes déjà existants.

Axe 1 – Régulation

Action 1.1 – Ciblage des zones de gestion prioritaire

Acteurs : ANF/ AGE

Critères : Pour la définition des zones de gestion prioritaires, il convient de prendre en compte plusieurs critères tels que :

- Statut de protection du site (zone protégée) ;
- Présence d'espèces menacées et impact potentiel sur ces dernières ;
- Étendue et durée de la colonisation du site ;
- Facilité de mise en œuvre d'une méthode de gestion ;
- ...

Il importe également de déterminer des objectifs spécifiques (éradication, confinement, contrôle) pour chacune des zones de gestion prioritaire.

Échéance : Cette analyse est le point de départ pour la réalisation d'une régulation concrète des goujons asiatiques. Elle est donc hautement prioritaire et devra être réalisée dès que possible. Elle pourra être réajustée à tout moment selon les circonstances.

Coût estimé : Cette action fera partie des tâches régulières de la personne en charge de la mise en œuvre et du suivi du règlement (UE) n°1143/2014. Le travail est estimé à 3 jours/homme/an.

Action 1.2 – Régulation par la pêche récréative

Acteurs : Pêcheurs

Critères : La pêche devrait continuer selon la législation en cours, néanmoins sur base de l'action 1.1, il sera demandé aux pêcheurs d'être particulièrement attentifs dans les zones de gestion prioritaire.

Échéance : Cette mesure est déjà en place et sera poursuivie annuellement.

Coût estimé : Cette action n'engendre pas de coûts supplémentaires.

Action 1.3 – Régulation par une « pêche ciblée »

Acteurs : AGE/ ANF

Critères : Selon les objectifs définis, une pêche ciblée sera réalisée là, où cela s'avèrera nécessaire.

Échéance : Selon les cas.

Coût estimé : Cette action nécessite l'achat de matériel de pêche et la mise à disposition de personnel à cet effet. Il est nécessaire de mettre en place une équipe EEE (chargée de la régulation de plusieurs EEE) et donc de prévoir des frais de personnel (6 ouvriers à plein temps), des frais de route et de matériel (appâts, voiture de service, ...). Les coûts sont estimés à environ 500.000€/an dont 10.000€/an spécifiquement pour le Goujon asiatique.

Axe 2 – Sensibilisation

Action 2.1 – Réunions d'information et colloques

Acteurs : MECDD/ ANF/ AGE/ MNHNL/ autres

Critères : Des réunions d'information seront organisées afin de communiquer avec les différents acteurs. Elles pourront cibler les différents publics et donc couvrir les différentes thématiques, tel que le bien-fondé des interventions, expliquer les impacts des EEE, la coordination des différents partenaires, etc.

Échéance : Au moins une réunion annuelle avec les acteurs concernés.

Coût estimé : Cette action fera partie des tâches régulières de la personne en charge de la mise en œuvre et suivi du règlement (UE) n°1143/2014 et cela pour environ 3 jours-homme. Un surcoût lié au matériel (ordinateur, projecteur, ...) et à la logistique (catering, ...) peut être évalué à 7.000€ dont 500€/an uniquement pour le Goujon asiatique.

Action 2.2 – Fiche d'identification du Goujon asiatique

Acteurs : AGE/ ANF

Critères : Fiche regroupant les principales informations sur l'espèce, notamment celles facilitant l'identification. La fiche est disponible sur le site emwelt.lu.

Échéance : Déjà réalisé

Coût estimé : /

Action 2.3 – Brochure « EEE »

Acteur : ANF/ GC EEE

Critères : La brochure devra informer le grand public sur quelques EEE et leurs impacts sur le milieu naturel. A rendre disponible sur les sites information EEE.

Échéance : 2020

Coût estimé : Le coût lié à cette action est estimé à 20.000€.

Action 2.4 – Panneaux d'information EEE

Acteurs : MECDD/ ANF/ GC EEE/ MNHNL

Critères : Les panneaux d'information auront pour but la sensibilisation du grand public sur les espèces exotiques envahissantes et leurs impacts sur le milieu naturel. Ces panneaux devraient être affichés dans les centres d'accueil de l'ANF, les parcs animaliers et dans le cadre de manifestations.

Échéance : 2021

Coût estimé : Le coût lié à cette action est estimé à 20.000€.

Axe 3 – Surveillance

Action 3.1 – Système d’alerte

Acteurs : MECDD/ ANF/ MNHNL

Critères : Le système de surveillance devra permettre la détection rapide de nouvelles EEE sur le territoire national ou l’invasion de sites jusque-là « épargnés » par les EEE déjà établies. Il est opérationnel pour la base de données Recorder, mais devrait l’être aussi pour l’application iNaturalist.

Échéance : 2020

Coût estimé : Le coût lié à cette action se situe aux alentours des 20.000€. Elle englobe entre autres l’adaptation des sites existants et la création d’outils adaptés. Pour la maintenance de tous ces dispositifs, des frais de personnel à hauteur de 20 jours-hommes sont estimés.

Action 3.2 – Formation

Acteurs : ANF/ AGE/ autres

Critères : Afin d’assurer un système de surveillance efficace, il est nécessaire que les agents sur le terrain soient à même de reconnaître les EEE. Des formations visant l’identification et les techniques d’élimination de ces espèces seront organisées.

Échéance : Annuellement à partir de 2020.

Coût estimé : Les formations nécessiteront de moyens conséquents : documents techniques, formateurs, matériel, etc. Un budget de 35.000€/an devrait être alloué pour cette action dont 2.500€ pour Goujon asiatique.

Action 3.3 – Monitoring EEE (LUXIAS)

Acteurs : MECDD/ LIST

Critères : Un monitoring ciblant les EEE a récemment été mis en place. Il a pour base d’autres monitorings déjà existants, auxquels des modifications y ont été apportées afin de mieux détecter la présence d’EEE.

Échéance : Annuellement

Coût estimé : Le monitoring EEE engendre un surcoût annuel de 10.000€. De plus, des coûts liés à la formation des agents pourront survenir (intégré au budget action 3.2).

Action 3.4 – Observations fortuites dans le cadre d’autres inventaires et suivis

Acteurs : AGE/ LIST

Critères : Les agents réalisant des inventaires et des monitorings (qualité de l’eau, biomonitoring, etc.) seront formés et auront à leur disposition des fiches d’identification d’EEE. Ils seront ainsi en mesure de reconnaître des EEE lors de la réalisation d’inventaires et pourront ainsi alimenter le système de surveillance.

Échéance : Annuellement à partir de 2020.

Coût estimé : Cette action engendre un surcoût de 5.000€, en plus des coûts liés à la formation des agents (déjà intégrés au budget action 3.2).

Action 3.5 – Bilan annuel

Acteurs : AGE/ ANF

Critères : Une analyse des données sera réalisée annuellement, il importe de suivre l’évolution des différentes EEE au Luxembourg

Échéance : Annuellement.

Coût estimé : Cette action fera partie des tâches régulières de la personne en charge de la mise en œuvre et du suivi du règlement (UE) n°1143/2014 et cela à raison de 3 jours-homme.

Action 3.6 – Suivi de l’état sanitaire

Acteurs : AGE/ ANF/ ASV

Critères : Afin d’assurer le suivi de l’état sanitaire des populations du Goujon asiatique au Luxembourg, il sera procédé annuellement à l’analyse de plusieurs individus.

Échéance : Annuellement à partir de 2021.

Coût estimé : Cette action devrait engendrer un coût annuel de 5 jours/hommes.

Actions concernant les tortues de Floride					
	Action	Acteur(s)	Echéance	Coût estimé	Priorité
Axe 1 – Régulation					
1	Ciblage des zones de gestion prioritaire	ANF/AGE	2020	1.000€/an	1
2	Régulation par la pêche récréative	Pêcheurs	Annuellement	/	1
3	Régulation par une « pêche ciblée »	AGE/ANF	Selon les cas	10.000€/an	1
Axe 2 – Sensibilisation					
1	Réunions d'information et colloques	MECDD/ANF/AGE/MNHNL/autres	Annuellement	500€/an	1
2	Fiche d'identification "Goujon asiatique"	ANF/AGE	Déjà réalisé	/	2
3	Brochure « EEE » *	ANF/GCEEE	2020	20.000 €	2
4	Panneaux d'information EEE *	MECDD/ ANF/ GC EEE/ MNHNL	2021	20.000 €	3
Axe 3 – Surveillance					
1	Système d'alerte *	MECDD/ANF/MNHNL	2020	20.000€ + 6.000/an	1
2	Formation	ANF/autres	Annuellement à p. de 2020	2.500€/an	1
3	Monitoring EEE (LUXIAS)	MECDD/LIST	Annuellement	10.000€/an	1
4	Observations fortuites dans le cadre d'inventaires et de suivis	AGE/LIST	Annuellement à p. de 2020	5.000€/an	2
5	Bilan annuel	ANF	Annuellement	1.000€/an	3

*Budget commun à tous les PA EEE.

Sources

Administration de la Gestion de l'Eau. 2010. Les poissons au Luxembourg, Cartographie des poissons, lamproies et écrevisses du Grand-Duché de Luxembourg, 213 pp.

Anonyme. 2018. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Blaubandbärbling – Management- und Maßnahmenblatt zu VO (EU) Nr. 1143/2014

Britton, J., & Brazier, M. 2006. Eradicating the invasive topmouth gudgeon, *Pseudorasbora parva*, from a recreational fishery in northern England. Fisheries Management and Ecology, 13(5), 329-335.

Ercan, D. et al. 2015. Evidence of threat to European economy and biodiversity following the introduction of an alien pathogen on the fungal–animal boundary. Emerging Microbes & Infections, 4(9), E52.

Fédération de la Moselle de pêche et de protection du milieu aquatique. Fiche espèce : Le pseudorasbora (*Pseudorasbora parva* URL : http://gvoc.free.fr/_include/fichier/fiche_goujon_asiatique.pdf. Consulté en avril 2019

GB Non-Native Species Secretariat. 2011. GB non-native organism risk assessment scheme *Pseudorasbora parva* - Topmouth gudgeon

Gozlan, R. E. et al. 2010. Pan-continental invasion of *Pseudorasbora parva*: towards a better understanding of freshwater fish invasions. Fish and Fisheries, 11: 315-340. doi:10.1111/j.1467-2979.2010.00361.x

Panov, V. 2006. Fact sheet *Pseudorasbora parva*. In: DAISIE: Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe URL: http://www.europe-aliens.org/pdf/Pseudorasbora_parva.pdf. Consulté en juin 2018

Province de Liège et Province de Luxembourg. Les espèces invasives – Fiche technique « Le goujon asiatique ». URL : <https://www.provincedeliege.be/sites/default/files/media/10917/Goujon%20asiatique%20%28Pseudorasbora%20parva%29.pdf>. Consulté en juillet 2018

Ries, C. & M. Pfeiffenschneider (Eds.). 2019. *Pseudorasbora parva* Temminck & Schlegel, 1846. In: neobiota.lu - Invasive Alien Species in Luxembourg. URL: <https://neobiota.lu/pseudorasbora-parva>. Consulté en mai 2018

ANNEXE

