HUREL Paul

Année 2010-2011
Rapport de stage Master Environnement et Aménagement
Spécialité BEE – parcours CRB - 2ème année

Les Espèces Exotiques Envahissantes Animales du Nord-Est de la France

Inventaire, évaluation, hiérarchisation et plan d'actions

Application du plan d'actions sur les espèces
Castor canadien *(Castor canadensis)* ***et Ouette d'Egypte*** *(Alopochen aegyptiaca)*

Réalisé du 1er Février au 31 juillet 2011
Dans la Délégation Inter-Régionale Nord-Est de l'ONCFS (*)
Sous la direction de :
Jean-Nicolas BEISEL : Responsable pédagogique
et de
Blandine GUILLEMOT et Marie-Laure SCHWOERER: Maitres de stage

(*) **Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage**
Délégation Inter-Régionale Nord-Est
41-43 route de Jouy
57160 Moulins-Lès-Metz

Université Paul Verlaine – Metz
Île du Saulcy – BP 80794
57012 Metz cedex 01

téléphone 33 (0)3 87 31 50 01
télécopie 33 (0)3 87 31 50 02
www.univ-metz.fr

Déclaration sur l'honneur contre le plagiat

(à joindre obligatoirement à tout travail de recherche ou dossier remis à un enseignant)

Je soussigné(e),

Nom, Prénom, ……

Régulièrement inscrit à l'Université Paul Verlaine-Metz,

N° de carte d'étudiant : ……

Année universitaire : …….. ..

Niveau d'études : L ou M

Parcours :……

N° UE :……

Certifie qu'il s'agit d'un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité. Je certifie, de surcroît, que je n'ai ni recopié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets.

Conformément à la loi, le non-respect de ces dispositions me rend passible de poursuites devant la commission disciplinaire et les tribunaux de la République Française.

Fait à Metz, le……..

Signature :

Remerciements

Tout d'abord, je remercie tous les agents, techniciens de l'environnement, contractuels et ingénieurs des travaux travaillant à l'ONCFS, que j'ai pu côtoyer, parfois quelques journées seulement, dans le cadre de formations ou d'actions sur le terrain, pour leur gentillesse et leur passion pour la nature qu'ils mettent à profit en travaillant pour le respect de cette dernière. Je pense tout particulièrement à Emmanuelle Sarat, Sylvain Richier, Nathalie Chevallier, Caroline Le Goff, Virginie Croquet, Marine David, Jean-Luc Arts, Françoise Masutti, Jean-Marc Lefranc, Nicolas Claverie, Ludovic Di-Felice, François-Xavier Foucaut, Alexandre Chrétien, Jean-Louis Mokujelia, Benoit Solonel, Carol Fouque, Isabelle Losinger, Philippe Massit, Stéphanie Guiguitant, Philippe Landry, Daniel Adrian, Eric Weiland, Benoit Clerc, et François Wecker.

Je remercie toutes les personnes travaillant au sein d'autres structures qui m'ont aidé à réaliser les missions de ce stage, à savoir Jessica Thévenot du MNHN (Muséum Nationale d'Histoire Naturelle), Christian Braun de la LPO Alsace (Ligue de Protection des Oiseaux), Vanessa Rauel du CETE de l'Est (Centre d'Etude et Technique de l'Equipement), Alain Dutartre du Cemagref, Raphaël Wittische et Gilles Humbert de la FDC 57 (Fédération Départementale des Chasseurs de Moselle) et Thomas Lorich du CREN Champagne-Ardenne (Conservatoire Régionale des Espaces Naturels).

Je remercie également toutes les personnes de l'équipe administrative de la Délégation Inter Régionale Nord-Est pour leurs sympathies et leurs dynamismes, tout particulièrement Brigitte Honnorat, Chantal Fréchard, Isabelle Heba et Sylviane Massignan.

Merci à Catherine Lhote, déléguée inter-régionale et Laurent Monnier, délégué inter-régional adjoint, pour les échanges que nous avons pu avoir et leurs soutiens lors de ce stage.

Je me dois de remercier également Michel Catusse, directeur du Centre National d'Etudes et de Recherches Appliquées Prédateurs et Animaux Déprédateurs (CNERA PAD) pour son apport de connaissance dans la mise en place du réseau de surveillance Castor canadien. Pour cette même mission, je remercie aussi Jan Herr et Laurent Schley de l'Administration de la Nature et des Forêts du Grand Duché du Luxembourg, Benoit Manet du Service Public de Wallonie, François Thommes du GEML (Groupement d'Etude des Mammifères de Lorraine), Johan Michaux de l'Université de Liège, Stefanie Venske du Wappenschmiede, Christoph Braunberger de la biodocumentation de la Saar, Christof Angst du Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Jean-Baptiste Schweyer de l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques), Jan Stuyck Institute for Nature and Forest en Flandre, ainsi que mon tuteur de stage aidant à la mise en place du réseau de surveillance Castor canadien, Jean-Nicolas Beisel de l'Université de Metz. Au sein de l'ONCFS, je remercie grandement Lucien Dapvril et Pascal Dethoor du Service Départemental (SD) 08 de l'ONCFS, Cédric Marula et Sébastien Gueugneau du SD 54, Jean-Louis Grévin du SD 57, Gilles Nonnenmacher du SD 67 et Karine Bubendorf du SD 68.

Je remercie également Jean-Marc Cugnasse de la Direction des Etudes et de la Recherche pour sa disponibilité et la coordination mise en place sur les espèces invasives, ainsi que Pierre-Marie Dubrulle qui assure le fonctionnement du réseau castor de l'ONCFS.

Un très grand merci à François Léger, que je ne remercierai jamais assez, technicien au CNERA PAD, pour ses connaissances et son enthousiasme à partager ses acquis, ainsi que pour son appui dans la réalisation de dossiers sur le castor mais aussi dans son aide pour la rédaction de ce mémoire.

Enfin, je remercie mes maîtres de stage pour leur écoute et leur disponibilité même durant un heureux événement, à savoir Blandine Guillemot et Marie-Laure Schwoerer.

Travailler à l'ONCFS pendant ces 6 mois, fut pour moi une expérience inoubliable, autant professionnellement que humainement. J'espère être amené un jour à recroiser vos chemins et pouvoir à nouveau prendre part à la gestion de la faune sauvage.

Sommaire

LISTE CHRONOLOGIQUES DES FIGURES ET TABLEAUX **2**

LISTE DES ANNEXES **2**

LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES **3**

PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL **4**

INTRODUCTION **8**

I. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE **9**

II. MATERIEL ET METHODES **13**

A. CADRE D'ETUDE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 13
1. La réglementation *13*
a) Niveau mondial 13
b) Niveau européen 13
c) Niveau national 14
2. Les programmes et organismes *15*
a) Niveau mondial 15
b) Niveau européen 15
c) Niveau national 15
B. ETAT DES LIEUX DANS LE NORD EST DE LA FRANCE 16
1. Etablissement de la liste *16*
a) Enquête bibliographique 16
b) Enquête structures 16
2. Méthode d'évaluation *17*
3. Méthode de hiérarchisation *18*

III. RESULTATS **20**

A. LISTES DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ANIMALES DANS LE NORD-EST DE LA FRANCE(OISEAUX/MAMMIFERES/REPTILES/AMPHIBIENS) 20
B. EVALUATION ET HIERARCHISATION DES ESPECES 21
C. PLAN D'ACTIONS 22
1. Priorisation des espèces *22*
2. Stratégies d'actions *23*
3. Les mesures de gestion *24*
a) Surveillance du territoire 24
b) Etudes et recherches 25
c) Outils réglementaires 27
d) Modalité de régulation 31
e) Prévention 34
D. APPLICATION DU PLAN D'ACTIONS AU CASTOR CANADIEN ET A L'OUETTE D'EGYPTE 38
1. Mesures concernant le Castor canadien *38*
a) Le castor canadien en Europe 38
b) Réseau de surveillance Castor canadien 39
c) Le piège à poil 40
2. Mesures concernant l'Ouette d'Egypte *41*
a) L'Ouette d'Egypte en Europe 41
b) Limiter le front de colonisation 41

IV. DISCUSSION **43**

A. ETABLIR UNE LISTE 43
B. EVALUER ET HIERARCHISER CES ESPECES 44
C. GERER CES ESPECES 44
D. D'AUTRES METHODES DE REGULATION 45

CONCLUSION **46**

BIBLIOGRAPHIE **47**

ANNEXES **53**

Liste chronologiques des figures et tableaux

Figures

Figure 1 : Equipe de la DIR Nord-Est ONCFS
Figure 2 : Schéma du processus d'invasion biologique
Figure 3 : Logos des principales conventions traitant des EEE
Figure 4 : Logo Natura 2000
Figure 5 : Logos MNHN et FCBN
Figure 6 : Logos IUCN/SSC/ISSG
Figure 7 : Ouvrages consultés pour l'enquête bibliographique
Figure 8 : Logo Belgian Biodiversity Platform
Figure 9 : Système de liste du BFIS pour identifier les espèces exotiques menaçant la biodiversité
Figure 10 : Regroupement d'espèces exotiques (Branta canadensis/Alopochen aegyptiaca/Anser indicus/Aix sponsa)
Figure 11: La surveillance du territoire par l'ONCFS
Figure 12 : Suivis et observations par l'ONCFS
Figure 13 : L'ONCFS, police de l'environnement
Figure 14 : Carnet du piégeur
Figure 15 : Opération de vernissage d'œuf en Moselle
Figure 16 : Conférence ONCFS (Léger F/ Laurent A)
Figure 17 : Sensibilisation environnement ONCFS
Figure 18 : Logo du MEDDTL
Figure 19 : Castor canadien photographié au Luxembourg
Figure 20 : Rencontre du groupe transfrontalier Castor
Figure 21 : Echantillons de poils sur piège
Figure 22 : Ouette d'Egypte en Moselle

Tableaux

Tableau 1: Evaluation de l'Ibis sacré (Threskiornis aethiopica)
Tableau 2: Catégorie de liste de la méthode ISEIA
Tableau 3 : Espèces exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes inventoriées dans le Nord-Est
Tableau 4: Evaluation et score ISEIA par espèce
Tableau 5: Priorité d'action par espèce en fonction de son évaluation
Tableau 6: Plan d'actions Espèces Exotiques Envahissantes dans le Nord-Est

Liste des annexes

Annexe 1 : Organigramme de l'ONCFS
Annexe 2 : Cartographie des espaces protégés, gérés par la DIR NE de l'ONCFS
Annexe 3 : Résultat de l'enquête bibliographique
Annexe 4 : Fiche synthétique d'évaluation et de hiérarchisation des espèces
Annexe 5 : Espèces exotiques recensées sur la DIR NE
Annexe 6 : Fiches espèces exotiques envahissantes inventoriées sur la DIR NE
Annexe 7 : Cartographie du réseau de surveillance du Castor canadien
Annexe 8 : Fiche commémorative du protocole du piège à poil
Annexe 9 : Exemple d 'Arrêté Préfectoral autorisant le tir de l'Ouette d'Egypte

Liste des abréviations et sigles

ALARM: Assessing Large-scale Risks to biodiversity using tested Methods
ATE: Agent Technique de l'Environnement
BFIS: The Belgian Forum on Invasive Species
CDCFS : Commission Départementale de la Chasse et de la Faune Sauvage
CEMAGREF : Centre d'Étude du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et Forêts
CETE : Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CDB: Convention sur la Diversité Biologique
CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CNERA : Centre National d'Etudes et de Recherches Appliquées
CNPN: Conseil National de Protection de la Nature
CREN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels
CSCF: Centre Suisse de Cartographie de la Faune
DAISIE : Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe
DAT: Direction des Actions Territoriales
DCE: Directive Cadre sur l'Eau
DDPP: Direction Départementale de la Protection des Populations
DDT : Direction Départementale des Territoires
DEFRA: Department for Environmental Food and Rural Affairs
DER: Direction des Etudes et de la Recherche
DF: Direction Financière
DIR NE: Délégation Inter Régionale Nord-Est
DP: Direction de la Police
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRH: Direction des Ressources Humaines
DRSI : Direction des Réseaux et des Systèmes d'Informations
EEE : Espèce Exotique Envahissante
FCBN: Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux
FDC : Fédération Départementale des Chasseurs
FNC: Fédération Nationale des Chasseurs
GEML : Groupement d'Etude des Mammifères de Lorraine
GISD: Global Invasive Species Database
GISP: Global Invasive Species Programme
I3N: Iabin Invasives Information Network
IAS : Invasive Alien Species
INPN : Institut National de la Protection de la Nature
ISEIA : Invasive Species Environmental Impact Assessment
ISSG : Invasive Species Specialist Group
IUCN : International Union For Conservation of Nature
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
MAAPRAT : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire
MEEDDTL : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MTES : Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé
MNHN : Muséum National d'Histoires Naturelles
NAC : Nouvel Animal de Compagnie
NOBANIS : North European and Baltic Network on Invasive Alien Species
PNA : Plan National d'Action
OEZH : Oiseaux d'Eaux et Zones Humides
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
RCFS : Réserve de Chasse et de Faune Sauvage
RNCFS : Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SD : Service Départemental
SSC : Species Survey Commission
STOC : Suivi Temporel des Oiseaux Communs
TE: Technicien de l'Environnement
USGS : United States Geological Survey
ZAP : Zone d'Action Prioritaire

Présentation de la structure d'accueil

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) a tout d'abord été nommé Conseil Supérieur de la Chasse jusqu'en 1972, puis Office National de la Chasse jusqu'en 2000, et enfin avec la loi chasse de juillet 2000 a obtenu la dénomination actuelle.

L'ONCFS est un établissement public à caractère administratif (EPA) sous tutelle des ministères chargés de l'environnement (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) et de l'agriculture (Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire (MAAPRAT).

Cet EPA contribue à la définition, à la mise en œuvre et au contrôle des mesures de gestion, en particulier par la chasse, destinés à préserver la faune sauvage et ses habitats et compatibles avec les autres activités humaines.

Son identité, son statut et ses missions ont été confirmés par la loi sur le développement des territoires ruraux publiée le 23 février 2005.

Ses missions

On retrouve 4 missions principales à l'ONCFS :

- La surveillance des territoires et de la faune sauvage et la police de la chasse et de l'environnement,
- La réalisation d'études et d'expérimentations concernant la gestion de la faune et de ses habitats et leur mise en valeur pour la chasse,
- L'appui technique aux services de l'Etat pour l'élaboration de politiques publiques prenant en compte la biodiversité et le conseil aux collectivités territoriales et gestionnaires de territoires pour la mise en place de mesures de gestion préservant la faune sauvage et ses habitats,
- L'organisation matérielle de l'examen du permis de chasser.

Les priorités d'actions de l'établissement sont redéfinies tous les 3 ans par le biais d'un contrat triennal, signé avec l'Etat.

Son organisation générale (Annexe 1 :organigramme de l'ONCFS)

Le conseil d'administration arrête la politique générale, dans le respect des grandes orientations fixées par le gouvernement ainsi que les moyens budgétaires dont dispose chaque année l'établissement.

Le Directeur général dirige l'établissement et assure le fonctionnement de l'ensemble des services. Il gère le personnel et fait appliquer les décisions prises par le conseil d'administration.
Il assure une liaison constante avec les ministres de tutelle et apporte son appui aux actions entreprises. Il est assisté par les différents services de son établissement.

Placé auprès du Directeur général, **le conseil scientifique** donne son avis sur la politique de l'établissement en matière scientifique et technique.

Il procède également à l'évaluation des travaux scientifiques menés par les chercheurs de l'ONCFS.

Au sein de l'établissement, on retrouve deux classes de personnels, les fonctionnaires de l'environnement (ATE : Agent Technique de l'Environnement ; TE : Technicien de l'Environnement) et les agents non titulaires permanents, chargés de missions administratives et techniques (ingénieurs, personnels administratifs, ouvriers). Ainsi, entre 400 et 500 personnels non permanents sont employés annuellement pour assurer le suivi de dossiers particuliers ou renforcer temporairement les services.

Au côté du Directeur général, on retrouve plusieurs autres entités.

Tout d'abord **le secrétariat général** qui coordonne les activités et démarches des délégations régionales. Il a autorité sur des missions d'intérêt national (mission de communication, conseil juridique, contrôle de gestion, relations avec le monde cynégétique et les usagers de la nature).

Le conseiller technique Outre-mer et actions internationales, qui assure le suivi général des missions techniques de l'établissement, en liaison avec la DER (Direction des Etudes et de la Recherche) et la DAT (Direction des Actions Territoriales) ; il coordonne la mise en œuvre des projets en Outre-mer et à l'international.

Une inspection générale des services, en charge de l'appui, du conseil ou de l'inspection, et intègre également l'inspection hygiène et sécurité.

Une agence comptable, indépendante de la Direction générale de l'ONCFS en ce qui concerne ses missions. L'agent comptable est le seul responsable du maniement des fonds appartenant à l'ONCFS.

Autour de ces entités on retrouve différentes directions, les directions opérationnelles et fonctionnelles.
Il existe **trois directions opérationnels** :

- **La Direction de la Police (DP) :** elle définit les objectifs généraux et prépare les directives nationales d'orientation en matière de police. Elle s'assure, par l'intermédiaire des délégations inter-régionales, de l'exécution de ces instructions par les agents techniques et techniciens de l'environnement. Elle apporte son conseil aux services ministériels. Les missions de police de l'établissement sont conduites localement sous la double autorité du Parquet et du Préfet. Elle est chargée d'animer un guichet unique juridique afin de répondre aux questions externes ou internes.

- **La Direction des Etudes et de la Recherche (DER) :** elle prépare et conduit la politique de connaissance, d'études, d'expérimentations et de recherche appliquée à la gestion de la faune et de ses habitats. Elle est répartie entre cinq unités thématiques à compétence nationale (CNERA : Centre National d'Etudes et de Recherches Appliquées) : avifaune migratrice, cervidés et sangliers, faune de montagne, petite faune sédentaire de plaine, et prédateurs et animaux déprédateurs. Elle comprend également l'Unité Sanitaire de la Faune (USF) et un centre de documentation.

- **La Direction des Actions Territoriales (DAT) :** elle est le relais des résultats des études menées par la DER, principalement auprès des gestionnaires de territoires. Elle s'organise autour de cinq pôles : agriculture/chasse, espaces protégés, vulgarisation, permis de chasser et sécurité, et dégâts de gibier. Ses missions portent notamment sur le développement du programme « Agriculture chasse biodiversité » et du réseau « Agrifaune » qui en résulte, l'animation du réseau

coordonnant les espaces protégés gérés par l'ONCFS, de l'examen du permis de chasser et de la sécurité à la chasse, et enfin de la vulgarisation de l'ensemble de ces programmes.

Il existe également **trois directions fonctionnelles** :

- **La Direction des ressources humaines (DRH) :** elle suit pour l'ensemble des personnels la gestion des carrières. Elle met en œuvre une gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences (GPEEC). Elle accompagne la carrière et le recrutement des personnels, leur formation initiale ou de prise de poste, et leur formation continue.

- **La Direction financière (DF) :** elle est chargée de l'élaboration et de l'exécution du budget de l'établissement, en liaison avec le contrôleur financier.

- **La Direction des Réseaux et des Systèmes d'Information (DRSI) :** Cette direction conçoit et met en œuvre la politique générale des systèmes d'information. On y retrouve des correspondants régionaux.

Les échelons territoriaux :

- **Les Délégations Inter-Régionale (DIR) :** Dix délégations représentent l'établissement au niveau régional. Elles sont les interlocuteurs privilégiés des administrations, des collectivités territoriales, des acteurs du monde associatif et des gestionnaires de territoire. Elles coordonnent les actions des services départementaux de l'ONCFS. Leur action se répartit entre les missions de police de l'environnement et de développement des territoires. Elles coordonnent les réseaux d'observateurs nationaux, en liaison avec la DER. Chacune est dirigée par un déléguée inter-régionale (DIR) assisté d'un délégué inter-régional adjoint (DIRA), et comprend une cellule administrative, une cellule technique, une brigade mobile d'intervention (BMI) et des services départementaux (SD).

- **Les Services Départementaux (SD) :** Ils sont composés d'ATE et TE en métropole et Outre-mer. Chaque service est dirigé par un cher de service assisté par des chefs de brigade, techniciens de l'environnement. Ils ont notamment pour mission la surveillance des territoires, de s'assurer du respect de la réglementation environnementale et de la police de la chasse.

<u>Ses ressources financières</u>

Elles proviennent du montant des redevances cynégétiques versées avec la validation annuelle du permis de chasser, des sommes perçues avec la délivrance des licences de chasse aux étrangers, des subventions de l'Etat et de ressources conventionnelles pour des travaux et expertises réalisées.

La Délégation Inter-Régionale Nord-Est (DIR NE)

La Délégation Inter-Régionale Nord-Est regroupe 10 départements et 3 régions administratives (Alsace, Lorraine et Champagne-Ardenne).
Elle compte un peu plus de 100 agents qui travaillent dans les services départementaux et 16 agents permanents qui assurent soit des missions transversales, administratives et techniques, soit la gestion des espaces protégés.

Cette délégation comprend une grande diversité de paysage, d'espèces et d'écosystèmes et est en charge de la gestion de zones humides d'intérêts pour l'accueil d'oiseaux migrateurs comme les Réserves Nationales de Chasse et de la Faune Sauvage (RNCFS) du Lac du Der et des Etangs

d'Outines et d'Arrigny, mais encore de Réserves Naturelles Nationales comme l'étang de la Horre, du Lac de Madine et de ses étangs périphériques ainsi que la Réserve de Chasse et Faune Sauvage (RCFS) du Rhin. (Annexe 2 : cartographie des espaces protégés)

Elle gère également la RNCFS de la Petite Pierre qui est un site forestier servant de territoire d'observation et de recherche sur les cervidés et les sangliers.
Elle est aussi en charge, en coordination avec la DREAL Alsace du Plan National d'Action (PNA) du Grand Hamster (2007-2011) en Alsace. Elle a créé notamment 3 Zones d'Actions Prioritaires (ZAP) comprenant 62% de la population de Grand Hamster d'Alsace.

La DIR participe également à l'amélioration des connaissances sur la faune sauvage notamment avec l'observatoire du Donon visant à la recherche de l'équilibre sylvo-cynégétique, le suivi des ongulés sur la RNCFS de la Petite Pierre, le suivi des populations de chevreuil sur le territoire d'étude expérimentale de Trois Fontaines, le suivi des populations de sanglier sur le territoire d'étude expérimentale de Châteauvillain, le programme d'étude sur la Perdrix grise en Champagne-Ardenne, le test de l'impact de la prédation du renard sur le lièvre d'Europe ou encore la dynamique des populations de la sarcelle d'hiver, des canards plongeurs, de la bécassine ou de la bécasse. Elle participe également à tous les réseaux nationaux coordonnés par la DER.

Elle prend également part aux programmes STOC avec des stations de baguage et le programme Halte Migratoire en Champagne humide.

Ces missions s'accompagnent également du suivi sanitaire de la faune sauvage avec le réseau SAGIR qui assure une veille sanitaire. Des programmes de recherche sont également menés sur diverses pathologies, telles que la peste porcine classique et l'influenza aviaire.

Un axe de travail est porté en parallèle sur une chasse durable avec la définition de modalités de gestion des territoires concourant à l'équilibre et au renouvellement des espèces. Ceci permettant un développement harmonieux des autres activités, notamment agricoles et forestières, avec l'application de règles simples et une lutte déterminée et visible envers les contrevenants. Elles sont appliquées en réalisant auprès des chasseurs et des tiers non chasseurs une politique de sécurité rassurante, fondée sur la formation et la communication et auprès des gestionnaires de territoires une offre d'expertise de l'établissement, conçue sur la promotion de ces principes.

Enfin, la DIR NE agit également sur l'aménagement et le développement des territoires en intervenant au niveau des espaces agricoles avec le déploiement du réseau Agrifaune en Champagne-Ardenne et en Lorraine et sur les terrains militaires avec la déclinaison locale de la Convention Défense.

Figure 1: Equipe de la DIR Nord-Est ONCFS

Introduction

A l'heure actuelle, les questions de biodiversité n'ont jamais été autant abordées. C'est dans ce contexte qu'interviennent les processus d'invasions biologiques. De nombreuses personnes impliquées ou non dans l'environnement pensent que ces phénomènes ne sont que plus enrichissants pour la biodiversité de part l'arrivée de nouvelles espèces et ainsi accroissent la richesse spécifique. Malheureusement, de nombreuses études scientifiques sur les espèces exotiques ont démontré que certaines d'entres elles, relevaient d'un caractère envahissant ou invasif (cause des dommages à l'environnement). En effet, l'arrivée d'une nouvelle espèce dans un écosystème entraine obligatoirement des interactions avec le milieu nouvellement colonisé et donc avec les autres espèces présentes. Ces interactions peuvent ainsi nuire aux fonctionnalités de l'écosystème, et ce n'est que la complexité et la multitude des fonctionnalités d'un écosystème qui en définissent la richesse et donc de la biodiversité.

De ce fait, les invasions biologiques qui ont débuté dès les premiers voyages des grands explorateurs à travers le monde, et qui se sont accentuées avec l'essor du commerce international sont rapidement devenues un enjeu majeur pour la sauvegarde de la biodiversité. L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) définit ainsi ce processus comme la seconde cause de perte de la biodiversité dans le monde. Il est donc primordial d'un point de vue écologique mais également économique et sanitaire d'adapter la réglementation et de mettre en place le plus rapidement possible des mesures vis-à-vis de ces espèces exotiques envahissantes.
Au préalable de ces mesures, il est nécessaire d'établir un état des lieux des invasions biologiques, d'en identifier les espèces et de réfléchir à l'utilité et la faisabilité ou non des mesures de gestion pouvant être mises en place.

Ce mémoire présente donc mon travail au sein de la Délégation Inter-Régionale Nord-Est de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage visant à identifier les espèces exotiques envahissantes animales présentes dans le Nord-Est de la France (étude axée sur les groupes taxonomiques oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens), d'en évaluer les impacts et le degré d'invasion puis de proposer des mesures envers certaines de ces espèces.
Deux espèces ont été particulièrement suivies lors de mon stage, à savoir le castor canadien (*Castor canadensis*) et l'Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*). Ces deux espèces sont à des stades d'invasions différents sur le quart nord-est de la France et m'ont permis de travailler sur des approches différentes de la gestion des espèces exotiques envahissantes.

La première partie présente une synthèse bibliographique traitant des invasions biologiques afin d'en comprendre la signification, les termes et la complexité d'appréhension. Dans un second temps, est abordé une partie « matériel et méthodes » avec la base de travail entreprise pour répondre à la problématique posée, puis les résultats, à savoir les espèces recensées, leurs impacts et leurs gestions. Le dernier chapitre fait office de discussion et d'ouverture sur la problématique des espèces exotiques envahissantes, allant de l'établissement d'une liste à la gestion des espèces.

I. Synthèse bibliographique

Afin d'établir la liste des espèces exotiques envahissantes du territoire, il faut tout d'abord comprendre le processus des invasions biologiques et avoir une bonne compréhension des différents termes.

Charles Darwin évoqua quelques peu ce processus dès 1859 dans « De l'origine des espèces », mais ce n'est quand 1958 qu'un ouvrage y fut entièrement consacré, à savoir « The Ecology of Invasions by animals and plants » de Charles Elton. Ce dernier y décrivait les invasions biologiques « comme l'arrivée d'organismes transportés vers un lieu nouveau et lointain, où leurs descendants prolifèrent, se propagent et persistent » (Elton, 1958).

Depuis cette première définition, nombres de variantes ont été proposées mais un ouvrage paru en 2003 a permis de les synthétiser. Ainsi, Michel Pascal définit ce processus comme étant « le fait d'une espèce qui a accru son aire de répartition initiale, avec ou sans rapport avec l'activité humaine, et constitue, dans l'aire nouvellement conquise, une ou des populations pérennes se reproduisant et se maintenant sur place sans d'obligatoires apports extérieurs » (Pascal et al, 2003).
On comprend donc qu'une invasion biologique se définit comme l'arrivée d'une nouvelle espèce sur un territoire où elle n'était jusqu'à présent pas représentée à l'état naturel, et où elle réussit à survivre, se reproduire et se propager avec ou sans apports d'activités humaines.

Le phénomène d'invasion biologique a pu être mis en évidence dans tous les groupes taxonomiques : champignons (Sansford et al., 2003), algues (Galil, 2000), plantes (Brooks, 1999 ; Morales & Aizen, 2002 ; Renöfalt et al., 2005) et animaux (De Vos et al., 1956 ; Jonhson & Padilla, 1996 ; Galil, 2000 ; Shurin & Havel, 2002 ;Pascal et al., 2006).

Plusieurs définitions existent envers les espèces opérant des invasions biologiques. Vient tout d'abord la notion d'espèce étrangère ou « Alien species ». Plusieurs termes y sont rassemblés, à savoir : allochtone, allogène, exogène, exotique. Ces dénominations s'emploient pour des espèces non natives d'une région et qui ont été introduites dans cette région par des activités humaines (Moutou,F & Pastoret,P-P., 2010). Cette espèce dite exotique peut être introduite soit directement par l'Homme à des fins de loisirs (chasse, pêche, ornement) ou bien indirectement sans volonté de l'Homme (cargaisons lors de transports commerciaux par exemple). Il est important d'associer une espèce exotique à une aire géographique donnée, en effet, l'espèce dans son aire d'origine n'est pas exotique (Pascal et al, 2006). On peut également distinguer de ces espèces exotiques, bien évidemment les espèces naturellement présentes sur la région concernée à savoir des espèces indigènes, autochtones ou encore natives. Mais une autre distinction peut également être apportée selon la fréquence et la pérennité de l'introduction de l'espèce. En effet, une espèce exotique peut être définie comme accidentelle ou « casual species » si la pérennité de sa population n'est autre que le fait d'introductions répétées assurant la présence continue de l'espèce sur l'aire d'invasion.

A l'inverse, une espèce exotique dont la pérennité des populations sera le fait d'une adaptation au milieu naturel conquit sera nommée « espèce exotique naturalisée ou établie » (Pascal et al, 2003). L'espèce sera alors apte à se reproduire. Si l'espèce exotique introduite ne peut se reproduire, elle sera alors seulement qualifiée d'« acclimatée » du fait de sa résistance à l'environnement local (climats, ressources alimentaires, habitat). Un espèce acclimatée « peut alors être représentée dans la nature par un grand nombre de sujets qui ne s'y reproduisant pas, n'y constituent pas de populations pérennes à l'instant considéré. » (Pascal et al, 2003)

Ce n'est qu'après la phase de naturalisation que se pose la question d'une espèce au caractère invasif ou envahissant. En effet, une fois qu'une espèce est naturalisée (pérenne du fait de sa reproduction en nature), elle va pouvoir s'accroître en terme d'effectif et de répartition. L'espèce va alors revêtir un caractère envahissant ou « invasif » en entrainant des changements de compositions, de structures et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1996 in Muller S, 2004).

Une espèce exotique envahissante est alors définie pour cette étude au vu des définitions précédentes comme une espèce allochtone qui se multiplie abondamment en augmentant sa répartition géographique et/ou ses effectifs sur une région donnée et induisant des perturbations d'ordres écologiques, économiques et/ou sanitaires dans des conditions particulières (d'après Pascal et al, 2003 ; Muller S, 2004 ; Moutou F. & Pastoret P-P., 2010).

Sur le plan économique les invasions biologiques occasionnent notamment des pertes de production et des investissements financiers importants pour lutter contre elles (Mack et al., 2000). Ainsi, aux Etats-Unis, les invasions biologiques coûteraient près de 120 milliards de dollars par an dont 33 milliards de dollars de pertes de production dans les cultures (Pimentel et al., 2005).

Sur le plan sanitaire, il peut y avoir des incidences directes lors de l'introduction de pathogènes ou d'hôtes contaminés. C'est l'exemple de l'Ecrevisse américaine *(Orconectes limosus)* introduite en Europe qui est vecteur d'*Aphanomyces astaci*, un champignon responsable de la peste des écrevisses (aphanomycose) notamment sur l'écrevisse à patte blanche *(Austropotamobius pallipes).*

Enfin sur le plan écologique, on peut relever l'exemple de l'introduction du Vison d'Amérique *(Mustela vison)* en France due à des évasions d'animaux élevés pour la fourrure. Le Vison d'Amérique rentre directement en compétition avec le Vison d'Europe *(Mustela lutreola)* et menace la conservation de cette espèce autochtone en occupant la même niche écologique (même habitat, même ressource alimentaire), et en étant porteur d'un parvovirus engendrant la maladie aléoutienne (Léger & Ruette, 2005). Un Plan National d'Action a donc été mis en place envers le Vison d'Europe afin de le protéger.

Les invasions biologiques participent également à une homogénéisation voire banalisation de la biodiversité de part l'expansion de ces espèces exotiques envahissantes qui deviennent omniprésentes et remplacent certaines espèces endémiques (McKinney et Lockwood, 1999 in Beisel & Lévêque,2010).

Notons toutefois que les invasions biologiques ne sont pas toujours perçues comme négatives (Marion & Le Gentil, 2006 ; Heltai et al., 2006 ; Planhol, 2004) et peuvent avoir une certaine utilité selon certains auteurs (ornementales, médicales). Cependant, les impacts écologiques, sanitaires et/ou économiques, qu'elles occasionnent, restent des facteurs clés nécessitant pour ces espèces certaines précautions et des mesures de régulation.

On peut ensuite apporter 3 degrés d'invasions pour ces espèces exotiques envahissantes en fonction de leur répartition:

- espèce exotique envahissante avérée qui est fréquente sur la zone considérée (répandue),
- espèce exotique envahissante potentielle qui est naturalisée mais n'a pas encore atteint le niveau d'invasion avéré (localisée)
- espèce exotique envahissante en observation qui est à surveiller du fait de son caractère exceptionnel et de sa rareté. (d'après Muller S, 2004)

Parmi ces espèces exotiques envahissantes certaines peuvent parfois être qualifiées de « Transformers » si l'espèce dite invasive modifie le caractère, la forme ou la nature des écosystèmes, sur une partie significative de son aire de répartition (d'après Richardson et al., 2000 in Muller S., 2004).

Les définitions étant énoncées, on peut désormais s'axer sur le processus des invasions biologiques.

Williamson en 1996, décrivit ainsi la règle des 3 x 10 « The three tens rules ». Il partit du principe que pour dix espèces exotiques, importées ou non par l'Homme, seule une espèce réussissait à apparaître de manière au moins fugace à l'état naturel. On avait ainsi une espèce introduite. Puis sur dix espèces introduites, une seule espèce réussissait à se naturaliser et donc étendre naturellement sa zone d'introduction. Enfin sur dix espèces naturalisées, une seule espèce devenait invasive et donc proliférait en grand nombre et impactait l'écosystème.

Cette règle des 3 dizaines même si trop théorique vis-à-vis de la réalité, s'avère toutefois intéressante car elle permet de montrer qu'une invasion biologique n'est pas un processus aisé et rapide pour une espèce exotique et que celle-ci est confrontée à de nombreuses barrières avant de pouvoir s'installer durablement sur un nouveau territoire.

Ces barrières sont au nombre de 5 voire 6 selon les auteurs. Tout d'abord la barrière géographique qui va empêcher une espèce de s'établir sur une autre aire géographique (exemple : un océan pour un mammifère terrestre), l'espèce est dite introduite.

Vient ensuite une barrière dite environnementale (locale) qui contraint l'espèce à survivre dans les conditions environnementales du site d'introduction (climat, ressources alimentaires, habitats), l'espèce est acclimatée.

La troisième barrière est reproductive, l'espèce doit pouvoir se reproduire afin de se développer en terme d'effectif, l'espèce devient naturalisée.

Ensuite, vient la barrière dispersive qui dépend du caractère plus ou moins envahissant de l'espèce.

La dernière barrière est dite environnementale (globale) avec la modification de la structure de l'écosystème envahie (espèce dite « Transformeur »). (d'après Richardson et al., 2000)

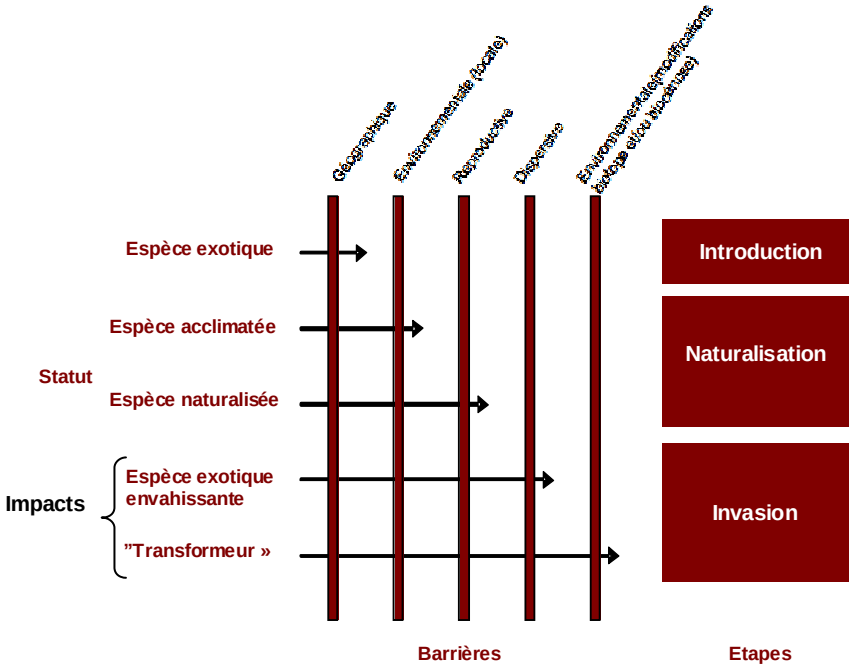


Figure 2: Schéma du processus d'invasion biologique

Le succès d'une invasion peut donc être remis en cause du fait de ces barrières, mais peut également dépendre de l'effort d'introduction. En effet, plus le nombre d'individus et de relâchés sont importants sur un territoire donné, plus la probabilité d'installation d'une espèce sur ce même territoire sera élevée (D'après Colautti & MacIsaac, 2004 in Ruys, 2009).

Ce succès d'invasion dépend également des caractéristiques de l'écosystème envahi et plus particulièrement des contraintes biologiques comme la prédation. En effet, si il n'existe aucun prédateur de l'espèce exotique envahissante dans l'aire d'introduction, cette dernière va s'accroître plus rapidement du fait d'un contrôle naturel quasi absent. C'est le cas de l'Opossum *(Trichosurus vulpecula)* en Nouvelle-Zélande ayant profité de l'absence de parasites et de prédateurs et ayant atteint une densité dix fois supérieure à celle de son aire d'origine, l'Australie. (D'après Mack et al., 2000 in Ruys, 2009)

Les caractéristiques de l'espèce exotique joue également un rôle. Il semblerait que ces espèces proviennent d'environnements dans lesquels l'agressivité est une adaptation (Holway & Suarez, 1999). Souvent ces espèces ont également une grande capacité de dispersion, un régime alimentaire omnivore, un comportement grégaire, une taille plus importante que d'éventuels prédateurs, parfois de l'asexualité et un temps de génération assez court avec une bonne fécondité (Holway & Suarez, 1999 ; Chapuis, 2005). Ces traits biologiques et écologiques en font alors des espèces, la plupart du temps, à large spectre alimentaire et ubiquistes en terme d'habitats.

Le milieu envahi joue également un rôle dans la réussite d'une invasion. Il est très souvent altéré par l'Homme et ne dispose d'aucun prédateur (Sax & Brown, 2000). On retrouve plus particulièrement des invasions dans les zones insulaires et/ou tempérées. Ces milieux sont en effet peu diversifiés en espèces avec peu ou pas de défenses morphologiques, chimiques ou comportementales contre les effets de l'introduction d'espèces exotiques (d'après Chapuis et al., 1995 in Ruys, 2009). Il semble donc que la richesse et la diversité d'un milieu influe sur le phénomène des invasions avec plus de difficulté pour une espèce exotique envahissante à s'installer dans un milieu stable et riche en espèce (Elton, 1958). Ceci fait référence au concept de saturation des écosystèmes en espèces du fait d'interactions agissant comme force structurante au sein des communautés biologiques (Cornell & Lawton, 1992 in Beisel & Lévêque, 2010). Mais cette théorie reste cependant supposée car certaines communautés disposant d'une grande richesse spécifique subissent malgré tout des invasions (D'après Sax et al., 2007 in Ruys, 2007).

Le dernier élément pouvant influé sur la réussite d'une invasion est l'intervention de l'Homme. Il est vrai que la majorité des invasions sont d'origine anthropique mais c'est également l'Homme qui peut être le maitre d'œuvre de la régulation de ces processus qu'il a initié. Il est important d'agir dès les premiers stades d'invasion pour être efficace. En effet, au début de l'introduction, l'espèce exotique n'est encore présente qu'en faible effectif et que très localisée, des actions de régulations ou de suivis sont alors bien plus faciles à mettre en place et nécessitent des moyens humains et financiers bien moindres. Ainsi, plus une invasion est détectée précocement, plus il sera possible de tenter une éradication de l'espèce exotique envahissante (Simberloff, 2003). Les éléments de gestion apportés aux espèces recensées dans cette étude découleront de cette doctrine.

Il faut cependant apporter une nuance à cette idée de régulation précoce avec l'évaluation et la hiérarchisation des espèces exotiques. Agir vite est certainement le moyen le plus efficace et rentable, mais il faut également agir de manière raisonnée. Si une régulation est à entreprendre, elle se doit d'être justifiée par la démonstration d'impacts occasionnés par l'espèce. Il ne s'agit donc pas d'une régulation systématique de toutes les espèces exotiques, qui serait d'ailleurs impossible à mettre en pratique, mais d'axer la gestion sur des espèces exotiques dont le caractère envahissant a été évalué, démontré par des méthodes scientifiques et pour lesquelles les mesures entreprises permettraient une éradication, un confinement voire un contrôle des populations pour limiter ou annihiler leurs impacts.

II. Matériel et méthodes

A. Cadre d'étude des espèces exotiques envahissantes

La mission première de ce stage était d'établir un état des lieux en dressant une liste des espèces exotiques envahissantes (oiseaux, mammifères) présentes sur les 3 régions du Nord Est (Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine). Afin de répondre à cet objectif et de comprendre la démarche employée, il est bon au préalable de tracer un état de l'art en matière de réglementation mais aussi de programmes et d'institutions traitant du sujet des espèces invasives.

1. La réglementation

La réglementation envers les espèces invasives s'établit sur 3 niveaux : mondial, européen et français. Différents textes existent d'ores et déjà mais l'application de leurs recommandations reste pour le moment fragile, ce qui profite chaque jour à l'installation de nouvelles espèces exotiques envahissantes.

a) Niveau mondial

Au niveau mondial, la problématique des espèces invasives a été abordée dans différentes conventions, accords et traités. Cinq conventions principales traitent de ce sujet, à savoir :

- La convention Ramsar de 1971 sur les zones humides d'importances internationales qui identifie les espèces envahissantes comme une menace pour les zones humides.
- La convention de Bonn de 1979 traitant de la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune et à la flore sauvage exprime le besoin de contrôler les espèces exotiques envahissantes pour conserver et restaurer les habitats des espèces migratrices.
- La convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe exige le strict contrôle de l'introduction d'espèces exotiques, pour protéger les habitats et les espèces indigènes.
- La convention sur la Diversité Biologique (CDB) de 1992 demandent d'empêcher l'introduction, de maîtriser voire d'éradiquer les espèces exotiques envahissantes.
- La convention CITES de 1973 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) contrôlant les transactions internationales d'espèces animales et végétales sauvages demande aux parties contractantes d'adapter la législation du pays envers ces espèces et de s'accorder avec la convention sur la Diversité Biologique de 1992.

Figure 3: Logos des principales conventions traitant des EEE

On peut ainsi voir, au titre de ces conventions, qu'il est légitime pour les autorités compétentes des pays signataires de mettre en place des mesures visant à interdire l'introduction de ces espèces, et même de les maîtriser voire de les éradiquer.

b) Niveau européen

A l'échelon européen, les conventions citées précédemment s'appliquent, mais en plus de ces dernières, s'ajoutent d'autres outils réglementaires comme certaines directives :

- La Directive Phytosanitaire empêche l'introduction et la propagation d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux.

- La Directive Oiseaux de 1979 réclament la prévention d'introduction d'espèces d'oiseaux susceptibles de porter préjudice à la flore et à la faune locales.
- La Directive Habitats-Faune-Flore de 1992 réclament la prévention de l'introduction intentionnelle dans la nature d'une espèce non indigène à leur territoire.
- La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) identifie les espèces exotiques envahissantes parmi les critères à prendre en compte lors de la réalisation d'un état des lieux.
- La Directive cadre Milieu marin de 2008 reconnaît que l'introduction d'espèces met en péril la biodiversité et demande l'inclusion des espèces envahissantes dans la description du bon état écologique.
- Le règlement relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes demande une évaluation des risques associés à l'introduction intentionnelle (à des fins aquacoles) d'organismes aquatiques et des espèces non visées.
- Le règlement communautaire n°338/97 complétant la CITES, liste en annexe B des espèces dont il est établi que l'introduction de spécimens vivants dans le milieu naturel de la Communauté constitue une menace écologique pour des espèces de faune et de flore sauvages indigènes et demande un certificat et un permis d'importation pour ces dernières.

Figure 4: Logo Natura 2000

En plus de ces directives, une stratégie européenne face à ces espèces a été énoncée depuis 2004 par la commission européenne. Cette dernière insiste sur l'urgence de traiter ce problème afin de pouvoir enrayer la perte de biodiversité en Europe. Elle rappelle que ces espèces ont des incidences au niveau écologique mais aussi économique et sanitaire, et donc de la multitude des domaines impactés. Elle permet également de statuer sur une approche de ces espèces en 3 phases, la prévention d'introduction, la détection précoce et l'éradication rapide, puis la lutte et le confinement en cas de niveau d'invasion trop important. Elle se veut également porteuse de la mise en place d'un instrument juridique complet sur le sujet et d'une adaptation des plus rapides de la législation en vigueur.

c) Niveau national

En France, la lutte contre ces espèces s'intègre dans la stratégie nationale pour la biodiversité et répond à un enjeu fort du Grenelle de l'Environnement (article 23 de la loi du Grenelle du 3 août 2009).

Depuis la fin de l'année 2009, trois ministères s'intéressent aux problèmes posés par ces espèces, en fonction des secteurs qu'elles impactent : le MEDDTL (Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement), le MAAPRAT (Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire) ainsi que le MTES (Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé).

Ainsi, le MEDDTL a confié le pilotage d'un pôle « faune » au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN) et un pôle « flore » à la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN). Actuellement, ces deux organismes sont dans une phase d'inventaires des espèces invasives après avoir clairement défini les notions s'attenant aux invasions biologiques. A la suite de l' élaboration d'une liste des Espèces Exotiques Envahissantes en France, viendront les méthodes de hiérarchisation et de priorisation des actions ainsi que l'estimation de leur faisabilité technique et leur coût. Cette méthodologie de réflexion, adaptée à la problématique des EEE est celle mise en place dans le cadre de mon stage.

Figure 5: Logos MNHN et FCBN

L'élaboration d'un cadre institutionnel sur les espèces invasives a pour objectif de créer des réseaux d'observations (groupes de travail) permettant de détecter et gérer rapidement les invasions à un niveau régional.

2. Les programmes et organismes

Plusieurs projets internationaux ont été lancés afin d'établir des listes d'espèces invasives et d'évaluer leurs impacts. Cette évaluation d'impact d'espèces dans des pays étrangers est très utile puisque dès qu'une espèce s'installe dans une nouvelle aire de répartition, les autorités compétentes pour la gestion de la faune ou de la flore sauvage peuvent se baser sur les évaluations menées dans les autres pays afin de connaitre rapidement les impacts potentiels de l'espèce ainsi que son pouvoir de dispersion et son caractère envahissant. La rapidité d'action étant le principe de base dans la régulation des espèces exotiques envahissantes, ces projets internationaux sont pleinement justifiés.

a) Niveau mondial

On retrouve l'ISSG (Invasive Species Specialist Group) qui fait parti de la Commission sur la survie des espèces (SSC) de l'IUCN. Ce regroupement d'experts et en partenariat avec le GISP (Globa l Invasive Species Programme) a édité la GISD (Global Invasive Species Database). Cette base de données est disponible sur internet et inventorie les espèces invasives selon la région, le groupe taxonomique ou encore l'habitat.

Figure 6 : Logos IUCN/SSC/ISSG

b) Niveau européen

Il existe le programme DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) qui établit une liste des espèces invasives, en Europe. Ce programme est financé par la communauté européenne. On y retrouve notamment la liste des 100 espèces les plus invasives en Europe. Pour le Nord de l'Europe, se superpose au programme DAISIE, le réseau NOBANIS (North European and Baltic Network on Invasive Alien Species) qui fournit des informations sur la répartition de certaines espèces par pays ainsi que des fiches par espèces Au niveau recherche, un programme nommé ALARM (Assessing Large scale Risks for Biodiversity with tested Methods) a mené des recherches sur la façon dont les habitats peuvent être envahis et sur les principales voies d'entrées des espèces exotiques. Notons également qu'au niveau européen, des programmes Life ont été mis en place vis-à-vis de ces espèces (100 projets financés en 1992 et 2002 et 80 entre 2003 et 2006) pour un coût total de 44 millions d'euros. Un axe d'étude est tout particulièrement porté sur l'Erismature rousse (*Oxyura jamaicensis*) avec un programme d'éradication européen.

c) Niveau national

Certains pays européens ont leur propre base de données sur les espèces exotiques envahissantes. C'est le cas du Royaume-Unis avec « Invasive non-native species in the United Kingdom » (concerne tous les groupes taxonomiques d'organismes multicellulaires) et de la Belgique avec le programme Harmonia qui est une base de données des espèces invasives en Belgique. Ce programme a été développé par le BFIS (Belgian Forum on Invasive Species). Les espèces y sont hiérarchisées en 3 listes grâce à la méthode ISEIA (Invasive Species Environmental Impact Assessment) de hiérarchisation des espèces (méthode utilisée lors de ce stage).

En France, plusieurs listes ont été élaborées selon les groupes taxonomiques. On retrouve ainsi le site internet « Ecolab » dépendant de l'Université de Toulouse et le programme « Invabio » en rapport avec l'université de Metz (programme axé sur les milieux aquatiques).

D'autres structures hors cadre universitaire ont également listés ces espèces comme l'Institut National de Protection de la Nature (INPN), la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) qui a réalisé une enquête nationale en 2006 reconduite cette année.

Des mesures envers ces espèces ont déjà été prises depuis plusieurs années à des niveaux locaux et un réseau d'observation a même vu le jour au niveau des Pays de la Loire.

Des ouvrages listant les espèces invasives par région sont également parus comme pour le bassin Artois Picardie (Nepveu & Saint-Maxent, 2002), le SAGE Authion (Manche, 2007), ou à l'échelle nationale avec les plantes invasives de France (Muller, 2004).

D'autres ouvrages sont également parus et sont listés dans la liste bibliographique à la fin de ce mémoire.

Ces différents programmes et organismes ont, de part les informations qu'ils contiennent, été d'une grande aide pour dresser l'état des lieux des espèces invasives présentes dans le Nord-Est de la France et dans les pays et régions avoisinants.

B. Etat des lieux dans le Nord Est de la France

1. Etablissement de la liste

Afin d'inventorier les espèces exotiques envahissantes dans le Nord-Est de la France, deux types d'enquêtes ont été menées. Notons que dans cette étude, une espèce sera définie comme exotique du fait d'une introduction par l'homme depuis une région extérieure au paléarctique occidentale en excluant la zone nord-africaine.

a) Enquête bibliographique

Une première enquête bibliographique a consisté à inventorier toutes les espèces listées comme exotiques/invasives/envahissantes par les différents programmes, listes, ouvrages et sites internent traitant des espèces invasives en France et dans les pays frontaliers avec le Nord-Est de la France (Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse). Le tableau des espèces obtenues est présenté en annexe. (Annexe 3: résultat de l'enquête bibliographique)

Ces données brutes ont ensuite été triées selon le statut des espèces listées: espèce exotique dont le caractère envahissant n'est pas évalué ou démontré, espèce exotique envahissante, espèce considérée désormais comme autochtone, espèces comportant des individus présents naturellement et introduits. Il est en effet nécessaire de trier ces données car le problème rencontré avec les nombreuses listes sur les espèces invasives est que l'on retrouve un grand nombre d'informations parfois contradictoires. Cela tient en partie du fait de la difficulté à s'accorder sur la définition d'une espèce exotique envahissante.

Figure 7 : Ouvrages consultés pour l'enquête bibliographique

Ce tableau de donnée a ainsi permis de ressortir une liste des espèces exotiques envahissantes (mammifères/oiseaux/reptiles/amphibiens) présentes en France ou considérées comme exotiques envahissantes par les listes et experts français.

b) Enquête structures

En complément de cette enquête bibliographique a été réalisée une enquête auprès des structures impliquées dans la gestion de l'environnement sur les 3 régions du quart Nord-Est. Les réponses obtenues ont permis d'obtenir des données sur la présence/absence d'espèces, leur localisation par département, ainsi que les impacts et les modes de gestion opérés.

En compilant ces deux enquêtes, la liste des espèces exotiques envahissantes (mammifères/oiseaux/reptiles/amphibiens) présentes sur les régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine a pu être établie. Pour chacune de ces espèces, nous disposons ainsi de données sur la

répartition, les impacts observés ou potentiels ainsi que les mesures de gestion déjà effectives. Ces données sont nécessaires pour les méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des espèces.

Une partie des données accumulées n'étant pas libre de droit, la liste obtenue auprès des structures ne peut être présentées dans ce mémoire mais reste disponible dans le cadre de l'établissement d'une convention d'échange de données. Notons que toutes les espèces listées par le biais de cette enquête l'ont également été lors de l'enquête bibliographique, preuve du caractère reconnu exotique envahissant de ces espèces.

2. Méthode d'évaluation

Pour gérer les espèces exotiques envahissantes, il est primordial d'évaluer l'impact qu'elles peuvent occasionner sur l'environnement mais aussi sur l'économie et la santé publique. Une méthode d'évaluation va ainsi permettre de faire ressortir les espèces les plus envahissantes (plus d'impacts environnementaux) et donc de justifier la pertinence d'une gestion envers ces espèces.

Dans cet état des lieux, la méthode d'évaluation choisie, est la méthode employée par le programme « Harmonia » en Belgique. Il s'agit de la méthode ISEIA (Invasive Species Environmental Impact Assessment).

Figure 8 : Logo Belgian Biodiversity Platform

Cette méthode consiste à attribuer une note par espèce en fonction d'un système de point basé sur 4 critères principaux environnementaux.

Le protocole ISEIA se divise donc en quatre sections correspondant aux dernières étapes du processus d'invasion, c'est à dire :

- le potentiel pour la dispersion,
- la colonisation d'habitats naturels,
- les impacts écologiques défavorables pour les espèces indigènes (prédation, compétition, transmission de maladies, effets sur la génétique),
- les impacts écologiques défavorables pour les écosystèmes (cycles des nutriments, altérations physiques, successions naturelles, réseaux trophiques).

Pour chacun de ces critères, est attribué une note. Ainsi, on retrouve une échelle à 3 points par critère :

L = « Low » (faible) ➔ score = 1,
M = « Medium » (moyen) ➔ score = 2,
H = « Hight » (élevé) ➔ score = 3.

Lorsque l'information pour un critère est peu renseignée, l'évaluation se fait principalement sur un jugement d'experts et des observations de terrain et le système de point est adapté.

« Unlikely » (peu probable) ➔ score = 1,
« Likely » (probable) ➔ score = 2.

Enfin, si il n'y a aucune information sur le paramètre, la note attribué au critère est « DD » (Deficient Data ou données manquantes) donc pas de score.

En accord avec d'autres systèmes d'évaluation de risque, chacune des quatre sections citées précédemment a « un poids égal ».

Le score global du protocole ISEIA est la somme de la plus grande valeur de l'évaluation du risque pour chacune des quatre sections précédentes (le score global est alors compris entre 4 et 12). (voir exemple de l'Ibis sacré (*Threskiornis aethiopica*))

Tableau 1: Evaluation de l'Ibis sacré *(Threskiornis aethiopica)*

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Note
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques	
Ibis sacré	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	10

(Note les plus fortes ➔ 3 + 2 + 3 + 2 = 10)

En fonction de la note obtenu, on peut ensuite classer l'espèce dans 3 catégories différentes.

Tableau 2: Catégorie de liste de la méthode ISEIA

Score ISEIA	Catégorie de liste	Signification
11-12	**A** (liste noire)	Espèces non-natives qui créent un fort risque pour l'environnement.
9-10	**B** (liste grise)	Espèces non-natives qui créent un risque modéré pour l'environnement sur la base des connaissances actuelles.
4-8	**C** («Low environmental risk »	Espèces non-natives qui ne sont pas considérées comme une menace pour la biodiversité et les écosystèmes.

Ainsi, l'ibis sacré selon cette méthode est classé dans la catégorie B avec un score ISEIA de 10. L'espèce entraine donc un risque modéré pour l'environnement selon cette méthode.

Comme on peut le constater, cette méthode ne prend en compte que l'impact environnemental mais s'il l'on se réfère aux domaines impactés par ces espèces, il est important d'ajouter une notion d'impact économique et sanitaire. Ainsi, lors de l'évaluation des espèces exotiques envahissantes inventoriées dans le cadre de ce mémoire, il sera précisé pour chaque espèce si elle présente un impact sur des activités anthropiques (« impact économique ») et un impact sanitaire.

3. Méthode de hiérarchisation

Une fois que les impacts potentiellement causés par l'espèce sont évalués, on passe à la phase de hiérarchisation. Cela va permettre pour un territoire donné de classer les espèces en fonction de leur caractère envahissant et de leur niveau d'invasion dans ce territoire.

Pour cela, on peut distinguer **4 niveaux de répartition** sur un territoire: absente, isolée, localisée et répandue.

- Une espèce sera dite **absente** lorsqu'aucun individu de l'espèce n'est présent dans le territoire considéré, mais est potentiellement présent dans les régions voisines. (Niveau d'invasion = 0)
- Lorsqu'une espèce exotique envahissante vient d'être introduite dans un territoire, on va retrouver des individus **isolés** aux abords des points d'introduction. (Niveau d'invasion = 1)
- Une fois que les individus isolés se sont regroupés et réussissent à se reproduire, l'espèce va étendre son territoire et devenir **localisée** en occupant un secteur géographique donné (échelle communale, départementale). (Niveau d'invasion = 3)
- Enfin, lorsque l'espèce est devenue commune sur tout le territoire considéré, elle devient **répandue**. (Niveau d'invasion = 3)

En combinant ces deux méthodes, on connaît donc le niveau d'invasion de l'espèce et ses impacts. La méthode ISEIA a mis au point un tableau permettant de coupler ces deux valeurs et ainsi placer une espèce dans une catégorie de liste (tableau présenté ci-dessous).

On retrouve **4 listes** différentes :

- **Liste blanche :** Il s'agit des espèces ayant un faible impact environnemental (catégorie « C »), quelque soit leur niveau d'invasion. Les espèces présentes dans cette liste sont ainsi jugées comme peu problématiques et leur gestion n'est pas prioritaire.
- **Liste grise (à surveiller) :** il s'agit des espèces présentes sur un territoire et ayant un impact environnemental moyen (catégorie « B »). Il est donc préconisé de gérer ces espèces mais également de les étudier afin de suivre l'évolution des impacts qu'elles occasionnent.
- **Liste noire :** Il s'agit des espèces présentes sur le territoire considéré et ayant un fort impact environnemental (catégorie « A »). Ces espèces sont prioritaires en termes de mesures puisqu'elles occasionnent le plus d'impacts.
- **Liste rouge (d'alerte) :** cette liste regroupe les espèces à moyen et fort impact environnemental absente du territoire. Pour les espèces de cette liste, la surveillance est donc de mise avec un suivi de l'espèce dans les régions voisines du territoire considéré.

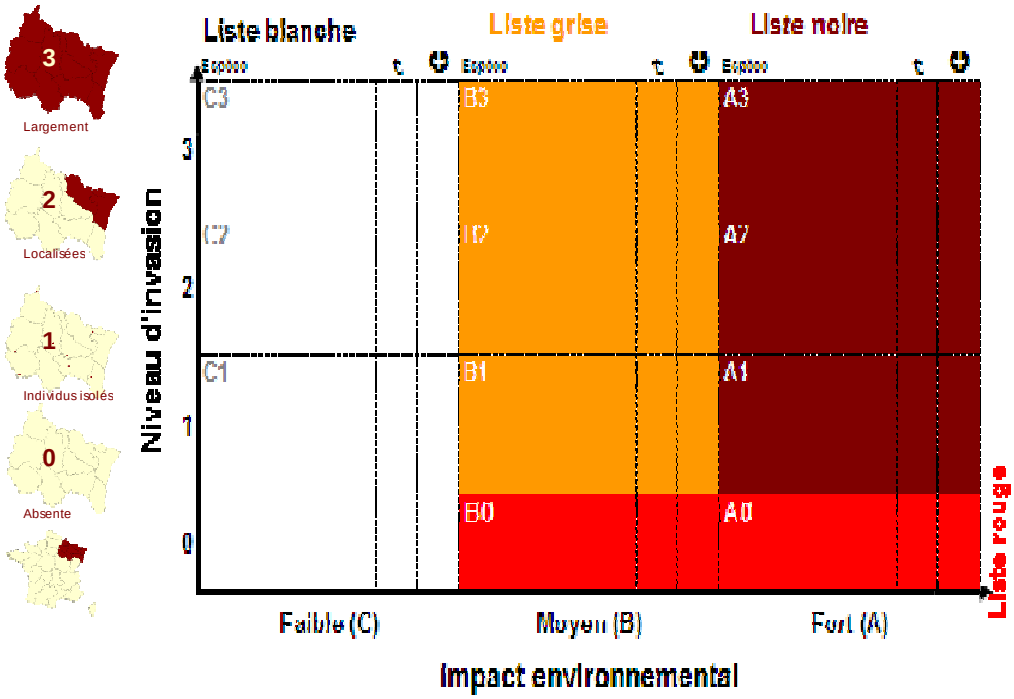


Figure 9: Système de liste du BFIS pour identifier les espèces exotiques menaçant la biodiversité

(Une fiche méthode expliquant la démarche d'évaluation et de hiérarchisation est présente en annexe 4)

Figure 10: Regroupement d'espèces exotiques (*Branta canadensis/Alopochen aegyptiaca/Anser indicus/Aix sponsa*)

III. Résultats

A. Listes des Espèces Exotiques Envahissantes animales dans le nord-est de la France(oiseaux/mammifères/reptiles/amphibiens)

Lors de l'inventaire des espèces exotiques envahissantes, des données concernant les groupes reptiles et amphibiens ont été récoltés, il a donc été fait le choix d'inclure les espèces de ces deux groupes taxonomiques à la présente étude. Ainsi, grâce aux deux enquêtes menées, 18 espèces exotiques envahissantes des groupes considérés dans cet état des lieux ont été inventoriées dans le nord-est de la France : 8 mammifères, 8 oiseaux,1 reptile,1 amphibien et 3 espèces exotiques dont le caractère envahissant n'est pas avéré (espèce exogène) : 3 oiseaux (espèces surlignées en gris dans cette étude). Dans la liste sont également inscrites 4 espèces exotiques envahissantes avérées qui sont présentes dans les régions et/ou pays frontaliers aux 3 régions administratives du Nord-Est de la France : 2 mammifères, 1 oiseau et 1 amphibien.

La liste de toutes les espèces exogènes, dont le caractère envahissant n'a pas été démontré, recensées dans les territoires frontaliers au nord-est est présentée en annexe 5.

Tableau 3 : Espèces exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes inventoriées dans le Nord-Est

	Espèces exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes sur la DIR NE	**BE**	**Lux**	**ALL**	**CH**	**FR**	**Présente sur la DIR NE**
Mammifère EEE	Cerf sika *(Cervus nippon)*	**surv**		X	X	X	X
	Chien viverrin *(Nyctereutes procyonoides)*	X		X	X	X	X
	Ecureuil de corée *(Eutamias sibiricus)*	X		X	X	X	X
	Ragondin *(Myocastor coypus)*	X	X	X	X	X	X
	Rat musqué *(Ondatra zibethicus)*	X	X	X	X	X	X
	Rat surmulot *(Rattus norvegicus)*	X	X	X	X	X	X
	Raton laveur *(Procyon lotor)*	X	X	X	X	X	X
	Vison d'amérique *(Mustela vison)*	**surv**	**?**	X		X	X
Oiseau EEE	Bernache du Canada *(Branta canadensis)*	X	X	X	X	X	X
	Canard carolin *(Aix sponsa)*			X		X	X
	Canard mandarin *(Aix galericulata)*	X		X	X	X	X
	Cygne noir *(Cygnus atratus)*			X		X	X
	Erismature rousse *(Oxyura jamaicensis)*	**surv**		X	X	X	X
	Ouette d'egypte *(Alopochen aegyptiaca)*	X	X	X	X	X	X
	Perruche à collier *(Psittacula krameri)*	X		X		X	X
	Tadorne de casarca *(Tadorna ferruginea)*			X	X	X	X
Amphibien /reptile EEE	Grenouille taureau *(Rana catesbeiana)*	X		X	X	X	X
	Tortue de Floride *(Trachemys scripta)*		X	X	X	X	X
Espèce exotique	Cygne à cou noir *(Cygnus melanocorypha)*			X		X	X
	Oie à tête barrée (Anser indicus)	X		X		X	X
	Oie de Guinée (Anser cygnoides)			X		X	X
EEE absente du territoire	Castor canadien *(Castor canadensis)*	X	X	X		?	?
	Ecureuil à ventre rouge *(Callosciurus eryth*	X				X	
	Ibis sacré *(Threskiornis aethiopica)*	**surv**		X		X	
	xénope lisse *(Xenopus laevis)*					X	

X: espèce absente mais considérée comme exotique envahissante
X: espèce exotique envahissante dont la présence est avérée
surv: l'espèce est surveiller sur le territoire considéré (? : pas d'informations)
La totalité de ces espèces doivent leur présence dans le Nord-Est à des évasions d'élevages ou de parcs animaliers. Cependant, toutes ces espèces n'ont pas leurs foyers principaux de dispersion dans

le Nord-Est. C'est le cas notamment de l'Ouette d'Egypte, du Tadorne casarca, ou encore du Chien viverrin qui sont des espèces échappées de captivité dans des pays frontaliers et dont les aires de répartition se sont étendues au Nord-Est de la France. On voit donc ici l'importance d'une coordination transfrontalière en matière de gestion des espèces exotiques envahissantes mais également la sensibilité du quart nord-est à être colonisé par des espèces exotiques envahissantes du fait de la proximité avec des régions étrangères où la réglementation n'est pas forcément adaptée et où l'import d'espèces exotiques est conséquent.

B. Evaluation et hiérarchisation des espèces

Une fois la liste des espèces exotiques envahissantes obtenue, chaque espèce a été évaluée et hiérarchisée selon la méthode ISEIA pour la région Nord-Est. Ainsi, en fonction des impacts sur l'environnement, l'économie et la santé, ainsi que du niveau d'invasion dans le Nord-Est de la France, chaque espèce a obtenu une note.

Le tableau ci-dessous présente les notations par critère ainsi que la catégorie de liste par espèce.

Il y a donc 7 espèces dans la catégorie A (Espèces non-natives qui créent un fort risque pour l'environnement) dont 4 espèces qui sont en faible effectif (A1) (Cerf sika, Chien viverrin, Cygne noir, Grenouille taureau) ; 2 espèces dont les individus sont localisés (A2) (Ragondin, Bernache du Canada) et 1 espèce largement répandue (A3) (Rat musqué).

Dix espèces sont dans la catégorie B (Espèces non-natives qui créent un risque modéré pour l'environnement sur la base des connaissances actuelles). 7 espèces ont une répartition isolée (B1) (Ecureuil de Corée, Vison d'Amérique, Canard carolin, Canard mandarin, Erismature rousse, Perruche à collier, Tadorne casarca) ; 1 espèce est localement répandue (B2) (Raton laveur) et 2 espèces sont largement répandue (B3) (Rat surmulot et l'Ouette d'Egypte).

Enfin, 1 espèce est dans la catégorie C (Espèces non-natives qui ne sont pas considérées comme une menace pour la biodiversité et les écosystèmes). Il s'agit de la Tortue de Floride qui est largement répandue (C3).

Tableau 4: Evaluation et score ISEIA par espèce

		Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste	Niveau d'invasion Nord Est
				Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques			
EEE avérée en DIR NE	Cerf sika *(Cervus nippon)*	3	3	3	2	2	3	1	3	2	2	12	A	1
	Chien viverrin *(Nyctereutes procyonoides)*	3	3	3	2	3	1	1	1	1	2	11	A	1
	Ecureuil de corée *(Eutamias sibiricus)*	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	10	B	1
	Ragondin *(Myocastor coypus)*	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	12	A	2
	Rat musqué *(Ondatra zibethicus)*	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	12	A	3
	Rat surmulot *(Rattus norvegicus)*	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	10	B	3
	Raton laveur *(Procyon lotor)*	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1	9	B	2
	Vison d'Amérique *(Mustela vison)*	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	10	B	1
	Bernache du Canada *(Branta canadensis)*	3	2	2	3	3	3	3	3	1	1	11	A	2
	Canard carolin *(Aix sponsa)*	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B	1
	Canard mandarin *(Aix galericulata)*	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B	1
	Cygne noir *(Cygnus atratus)*	3	3	1	2	1	2	3	2	3	1	11	A	1
	Erismature rousse *(Oxyura jamaicensis)*	3	3	1	3	1	3	1	1	1	1	10	B	1
	Ouette d'Egypte *(Alopochen aegyptiaca)*	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	9	B	3
	Perruche à collier *(Psittacula krameri)*	3	3	2	2	2	1	1	1	1	DD	9	B	1
	Tadorne casarca *(Tadorna ferruginea)*	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B	1
	Grenouille taureau *(Rana catesbeiana)*	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	11	A	1
	Tortue de Floride *(Trachemys scripta)*	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	8	C	3
EE DIR NE	Cygne à cou noir *(Cygnus melanocorypha)*	3	3	1	2	1	2	3	2	3	1	11	A	1
	Oie à tête barrée *(Anser indicus)*	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B	1
	Oie de Guinée *(Anser cygnoides)*	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B	1
EEE hors DIR NE	Castor canadien *(Castor canadensis)*	3	2	2	2	DD	1	1	2	2	2	10	B	?
	Ecureuil à ventre rouge *(Callosciurus erythraeus)*	3	3	2	3	2	DD	1	2	DD	DD	11	A	0
	Ibis sacré *(Threskiornis aethiopica)*	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	10	B	0
	Xénope lisse *(Xenopus laevis)*	2	3	3	2	3	1	1	1	2	2	10	B	0

Rouge: caractère envahissant fort; Orange: caractère envahissant modéré; Banc: caractère envahissant faible; Gris: caractère envahissant non démontré

Au niveau des espèces présentes dans les régions frontalières à l'Alsace/Lorraine/Champagne-Ardenne (« 0 » ou « ? »), 3 espèces figurent dans la catégorie B (Castor canadien, Ibis sacré et Xénope lisse) et 1 espèce dans la catégorie A (Ecureuil à ventre rouge).

Sur les 18 espèces exotiques envahissantes recensées, 11 sont à un niveau d'invasion de « 1 » soit en faible effectif. Des actions, pour être efficaces, doivent donc être mises en place le plus rapidement pour ces espèces.

C. Plan d'actions

1. Priorisation des espèces

Grace à l'évaluation des impacts et à la hiérarchisation de ces espèces, on peut ressortir les espèces à gérer en priorité ainsi que les mesures à mettre en place sur le territoire du Nord-Est.

Ainsi, dans le tableau ci-dessous, sont hiérarchisées les espèces en fonction de la priorité d'action dans le Nord-Est:
« + » signifie que l'espèce est faiblement prioritaire,
« ++ » signifie que l'espèce est moyennement prioritaire,
« +++ » signifie que l'espèce est prioritaire.

Tableau 5: Priorité d'action par espèce en fonction de son évaluation

	Impact sur activité humaine	Impact sanitaire	Score ISEIA	Catégorie de liste	Niveau d'invasion Nord Est	Priorité d'action
Cerf sika *(Cervus nippon)*	oui	non	12	A	1	+++
Chien viverin *(Nyctereutes procyonoides)*	oui	vecteur direct	11	A	1	+++
Cygne noir *(Cygnus atratus)*	oui	non	11	A	1	+++
Grenouille taureau *(Rana catesbeiana)*	non	non	11	A	1	+++
Ecureuil à ventre rouge *(Callosciurus erythraeus)*	oui	vecteur indirect	11	A	0	+++
Ragondin *(Myocastor coypus)*	oui	vecteur direct	12	A	2	++
Bernache du Canada *(Branta canadensis)*	oui	vecteur indirect	11	A	2	++
Ecureuil de corée *(Eutamias sibiricus)*	non	non	10	B	1	++
Raton laveur *(Procyon lotor)*	oui	vecteur direct	9	B	2	++
Vison d'Amérique *(Mustela vison)*	non	vecteur indirect	10	B	1	++
Canard carolin *(Aix sponsa)*	non	non	9	B	1	++
Canard mandarin *(Aix galericulata)*	non	non	9	B	1	++
Erismature rousse *(Oxyura jamaicensis)*	non	non	10	B	1	++
Perruche à collier *(Psittacula krameri)*	oui	vecteur indirect	9	B	1	++
Tadorne casarca *(Tadorna ferruginea)*	non	non	9	B	1	++
Castor canadien *(Castor canadensis)*	oui	vecteur direct	10	B	?	++
Ibis sacré *(Threskiornis aethiopica)*	oui	non	10	B	0	++
Xénope lisse *(Xenopus laevis)*	non	non	10	B	0	++
Rat musqué *(Ondatra zibethicus)*	oui	vecteur direct	12	A	3	+
Rat surmulot *(Rattus norvegicus)*	oui	vecteur direct	10	B	3	+
Ouette d'Egypte *(Alopochen aegyptiaca)*	oui	non	9	B	3	+
Tortue de Floride *(Trachemys scripta)*	non	vecteur indirect	8	C	3	+
Cygne à cou noir *(Cygnus melanocorypha)*	oui	non	11	A	1	+
Oie à tête barrée *(Anser indicus)*	non	non	9	B	1	+
Oie de Guinée *(Anser cygnoides)*	non	non	9	B	1	+

Cette notation de priorité d'action est basée sur la catégorie de liste de l'espèce ainsi que son niveau d'invasion dans la région considérée. Il est important de rappeler que la gestion des espèces exotiques envahissantes est la plus efficace aux premiers stades de l'invasion. Ainsi, afin d'avoir des actions peu couteuses en temps et en moyens financiers et humains, les priorités d'actions sont portées sur les espèces en faible effectif (isolées) et ayant un impact sur l'environnement fort à modéré.

Les espèces prioritaires sont donc des espèces de la catégorie de liste « A » (fort impact sur l'environnement) et ayant un faible niveau d'invasion « 1 » (+++ ➔ A1).

Les espèces ayant un impact modéré sur l'environnement (« B ») et une répartition isolée à localisée (« 1 » et « 2 ») sont moyennement prioritaire ainsi que les espèces à fort impact sur l'environnement réparties de manière localisée (++ ➔ A2 ; B1 ; B2).

Les espèces quelque soit leur impact sur l'environnement et qui sont déjà très répandue (« 3 ») sont faiblement prioritaire (+ ➔ A3 ; B3 ; C3) ainsi que les espèces à faible impact environnemental (C1 ; C2 et donc C3).

La même codification est attribuée aux espèces exotiques envahissantes présentes seulement dans les régions frontalières de la zone considérée.

Il est important de noter, de par l'exemple de la Tortue de Floride, que ces priorités d'actions sont propres au Nord-Est de la France seulement et non à l'ensemble du territoire national. La Tortue de Floride sera ainsi à gérer en priorité (+++) dans des régions où la Cistude d'Europe est présente. Les notes d'évaluation sont transposables à d'autres régions du même ensemble biogéographique mais pas la priorisation des actions qui est un jugement de valeur propre à chaque entité géographique considérée.

2. Stratégies d'actions

De manière synthétique, on observe 4 stratégies de gestion des espèces exotiques envahissantes en fonction du stade d'invasion de l'espèce. (d'après IUCN, 1999 ; Manchester & Bullock, 2000 ; Mack & al., 2000 ; Simberloff, 2003 ; Panzacchi et al., 2007).

Ainsi, la première stratégie est la surveillance. Ce mode de gestion est le plus efficace mais pas forcément le moins couteux. On opère ainsi lorsque l'espèce exotique envahissante est connue dans les régions frontalières afin de prévenir son installation dans l'aire géographique considérée. Cette stratégie s'applique aux espèces dont le niveau d'invasion est de « 0 ».

Espèces concernées classées par priorité d'action :
+++ : Ecureuil à ventre rouge
++ : Castor canadien, Ibis sacré et Xénope lisse

La seconde stratégie s'avère souvent couteuse et demande une rapidité d'action. Il s'agit de l'éradication. Elle est envisageable lorsque les populations de l'espèce exotique envahissante sont encore en faible effectif et isolées. Cela demande d'avoir localisé et quantifié les populations, et de mettre en place des mesures d'éradication fonctionnelles. Cette mesure est donc difficile à mettre en place puisqu'elle doit se situer juste après l'introduction, ce qui suppose de l'avoir détecté et demande une implication des politiques. Cette stratégie s'applique aux espèces dont le niveau d'invasion est de « 1 ».

Espèces concernées classées par priorité d'action :
+++ : Cerf sika, Chien viverrin, Cygne noir, Grenouille taureau
++ : Ecureuil de corée, Vison d'amérique, Canard carolin, Canard mandarin, Erismature rousse, Perruche à collier, Tadorne casarca
+ : Cygne à cou noir, Oie à tête barrée, Oie de Guinée

La troisième stratégie intervient lorsque l'espèce est déjà naturalisée et occupe une grande partie d'un territoire. On ne peut alors qu'opérer un confinement et limiter l'expansion à de nouveaux territoires. Cette stratégie est applicable aux espèces de niveau d'invasion « 2 ».
Espèces concernées classées par priorité d'action :
++ : Ragondin, Bernache du Canada, Raton laveur

Enfin lorsque l'espèce est devenue commune et occupe la totalité du territoire, arrive la quatrième stratégie consistant à contrôler l'espèce pour rendre ses impacts supportables. C'est le cas de nombreuses espèces que l'on ne considère plus comme exotique aujourd'hui comme le mouflon de corse *(Ovis ammon)* et dont la chasse est autorisée afin de limiter son impact aux activités humaines. Cette stratégie est à mettre en œuvre pour les espèces de niveau d'invasion « 3 ».
Espèces concernées classées par priorité d'action :
+ : Rat musqué, Rat surmulot, Ouette d'Egypte et Tortue de Floride

Parmi les espèces présentes dans la liste, on retrouve des espèces aux différents stades d'invasions. Ainsi, on retrouve également des mesures de gestion répondant aux 4 stratégies énoncées ci-dessus.

3. Les mesures de gestion

Au vu des espèces inventoriées et des outils réglementaires actuels, on retrouve 5 classes de mesures (a, b, c, d, e) :

a) Surveillance du territoire

Cette première classe de mesure est l'une des plus importantes. En effet, afin de réguler une espèce exotique envahissante, il est prioritaire de mettre en place un réseau constitué des acteurs de l'environnement autant professionnels qu'amateurs sur une région donnée afin de faire remonter aux autorités habilitées le plus rapidement possible des observations d'espèces exotiques envahissantes. Ce type de mesure comprend donc 2 aspects, la mise en place d'un réseau d'observation dont la finalité est énoncée précédemment, et un réseau de surveillance instauré pour une espèce ou groupe d'espèces dont la présence dans les zones frontalières est avérée.

Figure 11: La surveillance du territoire par l'ONCFS

• **Le réseau d'observation (a1):** ce réseau est l'un des enjeux de la stratégie nationale contre les espèces exotiques envahissantes. Il en effet important, afin que les mesures prises à l'encontre des EEE soient rapides, efficaces et peu couteuses, que les différents acteurs de l'environnement soient sensibilisés à cette problématique et agissent ensemble de manière coordonnée.

Les principaux objectifs de ces réseaux sont de:
- créer des supports d'informations partagés et de communication,
- créer des outils techniques de gestion,
- assurer des actions de formations,
- mettre en place des outils d'observations homogènes et disposer ainsi d'une seule et même base de données et enfin,
- mettre en place un appui technique et méthodologique aux collectivités.

Ce type de réseau a déjà pu être mis en place dans les Pays de la Loire. Le réseau est animé au niveau régional par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et

du Logement), puis par les conseils généraux et/ou Direction Départementale des Territoires (DDT) au niveau départemental puis par les différentes structures environnementales, associations et collectivités motivées par le projet au niveau local.

Cette structuration en réseau, si elle est mise en place sur les 3 régions Nord-Est permettra donc de répondre aux besoins d'établir et de mettre à jour une liste des EEE sur les territoires concernés, de regrouper les compétences des différentes structures, de cibler les actions à mener et surtout avoir une action homogène et coordonnée à grande échelle.

Pour cette mesure, l'ONCFS pourrait participer à ce réseau, et non le coordonner car ce n'est pas son rôle, au niveau départemental avec les Services Départementaux pour faire remonter les observations et au niveau régional avec la cellule technique de la Délégation Inter-Régionale Nord-Est pour la mise en place et la réflexion sur les mesures de gestion comme effectué dans ce mémoire.

Avantages : rapidité d'action une fois le réseau mis en place et homogénéisation de réponses et de moyens face aux invasions sur le territoire concerné.

Inconvénients : difficulté à rassembler les différents acteurs et manque d'une volonté marquée au niveau réglementaire et politique.

Espèces concernées : Toutes les espèces

• **Le réseau de surveillance (a2) :** cette action cible une espèce ou un groupe taxonomique. Le réseau de surveillance a pour but de surveiller le territoire en des zones stratégiques pour identifier une introduction d'espèce que l'on sait présente dans les régions frontalières. Pour exemple, concernant le Castor canadien, les zones de présence de l'espèce dans les régions voisines sont connues, de la surveillance est donc mise en place au niveau des cours d'eaux transfrontaliers comportant des individus de castor canadien de l'autre côté de la frontière.

Le rôle de l'ONCFS dans cette mesure est la mise en place de réseau de surveillance sur de la faune exotique (dépend selon espèce) comme elle peut le faire pour le Castor canadien. Cette mesure nécessite l'implication d'un ingénieur ou d'un contractuel de la cellule technique afin de coordonner le réseau au niveau Inter-Régionale. Cette personne serait appuyeée sur le terrain par les agents techniques de l'environnement. Le nombre de jours/agents ou ingénieurs et les moyens financiers mis en œuvre pour une telle mesure varient selon l'espèce.

Avantages : détection précoce des invasions biologiques sur un nouveau territoire permettant une action de régulation rapide et efficace.

Inconvénients : nécessite des investissements humains et financiers sans forcément de résultats visibles. Si l'espèce ne vient pas sur le nouveau territoire, la surveillance permettra de le savoir mais pour les financeurs cela peut être interprété comme des investissements sans résultats. La surveillance n'induit pas obligatoirement la détection mais de statuer sur la présence/absence.

Espèces concernées classées par priorité d'action :
+++ : Ecureuil à ventre rouge
++ : Castor canadien (mesure mise en place durant le stage) ; Ibis sacré ; Xénope lisse.

b) Etudes et recherches

Cette deuxième classe de mesures permet de justifier le caractère envahissant et d'évaluer le niveau d'invasion des espèces. En effet, une espèce est jugée exotique envahissante sur la base d'études comportementales, biologiques (régimes alimentaires, reproduction, durée de vie, cycle de

vie) et écologiques (interactions avec l'environnement). On retrouve deux actions dans cette classe de mesures.

• **Amélioration des connaissances (b1) :** Certaines espèces encore présentes en faible effectif ne permettent pas de bien identifier les impacts qu'elles peuvent occasionner. C'est l'un des grands problèmes des espèces exotiques envahissantes. Ainsi, il est important pour ces espèces comme le chien viverrin ou encore le Tadorne casarca de bien identifier les impacts environnementaux, sanitaires et économiques qu'ils peuvent occasionner afin de disposer de tous les éléments nécessaires à la gestion de l'espèce dans le territoire d'invasion.

Cette mesure peut s'intégrer dans les suivis déjà opérés par l'ONCFS notamment dans le cadre du réseau Oiseaux d'Eaux et Zones Humides (OEZH) pour les oiseaux lors des suivis hivernaux sur les plans d'eaux principaux et dans le cadre de la surveillance du territoire pour les autres groupes taxonomiques. Des études sont également opérées par les CNERA sur certaines espèces grâce à l'acquisition de données auprès d'autres structures comme les Fédérations Départementales des Chasseurs ou des Associations de Protection de la Nature par exemple.

Avantages : mesure soulignant l'importance d'allier recherche et gestion. Sans études sur les espèces exotiques envahissantes, il ne serait pas possible de les caractériser, ni d'opérer leur régulation de façon raisonnée.

Inconvénients : démarche d'étude qui doit être rapide car pendant que l'on observe l'espèce celle-ci se reproduit et se propage. Comme tout suivi, cette mesure demande des moyens financiers et humains.

Espèces concernées classées par priorité d'action :
+++ : Chien viverrin
++ : Ecureuil de Corée ; Raton laveur ; Canard carolin ; Canard mandarin ; Perruche à collier ; Tadorne casarca ; Castor canadien
+ : Cygne à cou noir ; Oie à tête barrée ; Oie de Guinée

• **Suivis effectifs et répartition (b2) :** Afin de connaître le niveau d'invasion d'une espèce année après année, il est important de suivre les effectifs et la répartition de ces espèces afin de connaître leur tendance d'évolution ainsi que de bien identifier les zones à gérer si gestion il y a. Cette mesure est également importante car elle permet d'observer l'incidence de mesures de gestion déjà opérées et donc d'avoir un retour sur expérience. Ce suivi peut se dérouler à différentes échelles (mensuelles, annuelles, triennales, quinquennales…) en fonction des moyens mis en œuvre.

Figure 12: Suivis et observations par l'ONCFS

Tout comme pour l'amélioration des connaissances, ces suivis pourront prendre place au sein du réseau OEZH, des études menées par les CNERA et dans le cadre du réseau de surveillance.

Avantages : mesures permettant d'avoir un retour sur expérience et d'être au fait de la colonisation de l'espèce.

Inconvénients : une fois le nombre d'espèces conséquent, la réalisation des suivis devient problématique en termes de moyens humains et financiers.

Espèces concernées classées par priorité d'action :*Mesures déjà effective pour le Cerf sika ; le chien viverrin ; le ragondin ; le rat musqué ; le rat surmulot ; le raton laveur ; le vison d'amérique ;la Bernache du Canada ; le Cygne noir ; l'Erismature rousse ; l'Ouette d'Egypte et partiellement le Castor canadien.*
+++ : Grenouille taureau
++ : Ecureuil de corée ; Canard carolin ; Canard mandarin ; Perruche à collier ; Tadorne casarca
+ : Tortue de Floride ; Cygne à cou noir, Oie à tête barrée et Oie de Guinée si caractère envahissant avéré.

c) Outils réglementaires

En terme de réglementation, on retrouve trois textes principaux en lien avec les espèces exotiques envahissantes. Il s'agit de l'arrêté ministériel interdisant l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés (30 juillet 2010), les arrêtés relatifs au classement des animaux d'espèces nuisibles (texte fondateur : 30 septembre 1988) ainsi que la CITES pour l'aspect commercialisation. Ce cadre législatif est complété par deux outils de mises en application, à savoir les Plans Nationaux d'Actions et les plans de chasse.

Figure 13: L'ONCFS, police de l'environnement

• **Arrêté interdisant l'introduction (c1) :** Cet arrêté a pour bien fondé d'agir en préalable d'une introduction. On le sait, la majorité des espèces exotiques envahissantes sont échappées de captivité. Ainsi cet arrêté permet de prévenir ce phénomène. Actuellement, il comporte une liste dite « noire » où sont inscrites toutes les espèces ne pouvant être introduites sous peine de 6 mois d'emprisonnement et 9000 € d'amendes (possibilité de saisie de l'objet de l'infraction ainsi que des instruments et véhicules ayant servi à commettre l'infraction. *Selon Art.L.415-3, Art.I.415-5 al.3 C.Env.*).

Cette liste est très intéressante mais elle ne représente la situation qu'à un instant donné, elle est donc très rapidement obsolète. Ainsi certaines espèces exotiques envahissantes ne sont pas listées dans cet arrêté et peuvent donc être introduites sur le territoire national (exemple : cygne noir). Il est très difficile d'établir une liste de ces espèces (problèmes de définition, évaluation d'impacts…). Il serait donc intéressant, soit de continuer sur ce modèle de liste « noire » mais en ayant une prise en compte de toutes les espèces exotiques envahissantes potentiellement « introduisibles » en France, tâche difficile ; soit en opérant sous forme de liste « blanche » et en listant toutes les espèces ou même familles d'espèces autorisées à l'introduction car évaluées comme non envahissantes.

Le rôle de l'office dans cette mesure est de faire appliquer cet arrêté par le contrôle de parcs animaliers, d'élevages, etc.

Avantages : arrêté s'intégrant dans une action préventive aux introductions, phase durant laquelle l'éradication de ces espèces est la plus aisée.

Inconvénients : liste « noire » ne permettant pas de prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes non listées dans l'arrêté. De plus, la liste actuelle ne prend pas en compte 4 espèces exotiques envahissantes avérées sur le nord-est de la France (Canard carolin, Canard mandarin,

Cygne noir, Tadorne casarca) ni 3 espèces dont le statut envahissant n'est pas avéré (Oie de Guinée, Oie à tête barrée et Cygne à cou noir).

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Arrêté comprenant déjà la majorité des espèces sauf les espèces à inclure listées ci-dessous.*
+++ : Cygne noir
++ : Canard carolin ; Canard mandarin ; Tadorne casarca
+ : Cygne à cou noir ; Oie à tête barrée et Oie de Guinée

• **Convention CITES et règlement n°338/97 CE (c2):** la convention CITES a pour but de contrôler et pour certaines espèces, d'interdire la commercialisation. Cette convention a une ampleur internationale. En plus de cette convention au niveau européen, existe le règlement n°338/97 de la Communauté Européenne qui ajoute aux annexes de la convention CITES, 4 autres annexes propres à la Communauté Européenne où figure en annexe B des espèces exotiques envahissantes. Ce règlement demande pour les espèces citées en annexe B que la commercialisation de l'espèce soit opérée avec certificat et permis d'importation délivrés par une commission scientifique et qu'un propriétaire ne peut céder l'espèce à une autre personne que si cette dernière dispose des mesures nécessaires à la détention de l'espèce. Existe également le règlement CE n°776/2004 qui s'ajoute au précédent règlement et interdisant la commercialisation dans la communauté européenne, seule la Tortue de Floride et la Grenouille taureau sont concernées par ce règlement.

Cette réglementation est opérée par les services des douanes avec le soutien de l'ONCFS si nécessaire.

Avantages : règlement permettant de contrôler l'introduction des espèces définies comme envahissantes dans l'Union Européenne et ainsi de limiter les risques d'évasions de ces espèces dans le milieu naturel.

Inconvénients : règlement, tout comme la convention CITES, basés sur une liste noire avec les espèces dont la commercialisation est contrôlée. Il serait, certes plus difficile, mais plus utile d'avoir une liste blanche avec les espèces autorisées au commerce. Il est en effet aisé de contourner cette convention et d'importer des sous-espèces non listées dans la convention ou le règlement communautaire.

Espèces concernées classées par priorité d'action : *4 y figurent déjà, à savoir, le Cygne à cou noir, la Grenouille taureau, la Tortue de Floride (Trachemys à tempes rouges) et l'Erismature rousse.*
Toutes les espèces devraient figurer dans cette liste.

• **Arrêté sur les espèces nuisibles (c3) :** cet arrêté déjà en place depuis plus de 20 ans permet de classer une espèce à problème occasionnant des impacts économiques, écologiques et/ou sanitaires dans une liste départementale où l'on autorise l'éradication de l'espèce que ce soit par piégeage ou tir (empoisonnement dans le passé).

Cet arrêté est pour le moment établi de la façon suivante, une liste principale des espèces susceptibles d'être classées nuisibles existe au niveau national depuis le texte de 1988 et chaque année lors du CDCFS (Commission Départementale de la Chasse et de la Faune Sauvage) est décidée la liste départementale des espèces classées nuisibles en fonction des impacts qu'elles occasionnent dans le département. Certaines espèces peuvent donc être retirées lors du CDCFS de la liste des espèces nuisibles dans le département.

Notons qu'un projet de modification de l'arrêté est en cours au sein du ministère, ce dernier impliquerait toujours qu'une liste nationale soit établie au niveau national avec 3 groupes d'espèces: les espèces exotiques envahissantes, les espèces nuisibles pour 3 ans et les espèces susceptibles d'être classées nuisibles annuellement par département. Les préfets proposeront la liste pour leur département à l'aide des membres du CDCFS à savoir un représentant des piégeurs, un représentant des intérêts cynégétiques, un représentant des intérêts agricoles, un représentant d'une association de protection de la nature et deux personnalités qualifiées en matière scientifique et technique dans le domaine de la chasse et de la faune sauvage.

Ce projet d'arrêté permet donc d'introduire une liste des espèces exotiques envahissantes à réguler, mais aussi une représentation équitable des différentes entités amenées à voter lors des CDCFS. Notons également qu'il interdit l'emploi de toxiques pour procéder à la destruction. Cette notion est très importante car l'emploi de modes de piégeage ou de destruction sélectifs tels que certains pièges et le tir permet d'éviter l'atteinte à des espèces non ciblées parfois protégées.

L'ONCFS doit donc participer à l'établissement de cette liste d'espèces en siégeant aux CDCFS et contrôler les piégeurs et chasseurs pour veiller à la bonne application de la réglementation.

Avantages : arrêté permettant d'instaurer un cadre réglementaire à la régulation d'espèces exotiques envahissantes. Interdit l'usage des toxiques.

Inconvénients : projet d'arrêté ne comprenant pour le moment que 5 espèces exotiques envahissantes, à savoir le Chien viverrin, le Vison d'amérique, le Raton laveur, le Ragondin et le Rat musqué.

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Espèces déjà concernées par cet arrêté, le Chien viverrin ; le Ragondin ; le Rat musqué ; le Raton laveur et le Vison d'Amérique. Mesures à appliquer pour le reste des espèces par principe de précaution sauf le Cygne à cou noir ; l'Oie à tête barrée et l'Oie de Guinée dont le caractère envahissant n'est pas encore démontré. Les conventions internationales demandent le contrôle voire l'éradication des espèces exotiques envahissantes, le classement de ces espèces dans le projet d'arrêté est donc justifié.*
+++ : Cerf sika ; Cygne noir ; Grenouille taureau ; Ecureuil à ventre rouge
++ : Ecureuil de corée ; Bernache du Canada ; Canard carolin ; Canard mandarin ; Erismature rousse ; Perruche à collier ; Tadorne casarca ; Castor canadien ; Ibis sacré ; Xénope lisse
+ : Ouette d'Egypte ; Tortue de Floride (le Rat surmulot étant un micromammifère et commensale de l'Homme, il ne nécessite pas d'une autorisation pour être régulé par qui que ce soit)

• **Arrêté autorisant périodiquement le tir d'une espèce (c4) :** Pour compléter la liste d'espèces classées nuisibles, certaines espèces peuvent être autorisées au prélèvement par le biais d'un arrêté préfectoral d'autorisation de tir de l'espèce en question. Cet arrêté est décidé en CDCFS. C'est notamment le cas pour l'Ouette d'Egypte. En effet, certaines espèces exotiques envahissantes ne bénéficiant ni d'un statut d'espèce chassable, ni nuisible, ni protégée dans le territoire envahi peuvent être assujetties à la mise en place de cet arrêté autorisant soit pour une durée de 1 an soit de façon pérenne le tir de l'espèce en des périodes définies. L'arrêté peut être réévalué chaque année. Les tirs sont réalisés par les titulaires du droit de chasse ainsi que les agents techniques de l'environnement, lieutenants de louveterie et gardes particuliers assermentés. Cette mesure exceptionnelle est à appliquer sur des espèces en faible effectif et répartie de façon localisée.

Avantages : mesure rapidement mise en œuvre lors de CDCFS.

Inconvénients : mesure temporaire et exceptionnelle. Il est important d'informer les personnes liées à cet arrêté afin que les mesures demandées soient bien connues et réalisées. (informer les chasseurs de leur droit à tirer une espèce). Cette mesure n'est pas forcément la plus appropriée du fait de son caractère temporaire mais reste cependant la plus rapide à mettre en place en attendant le classement d'une espèce en nuisible.

Espèces concernées classées par priorité d'action : *L'Ouette d'Egypte est donc déjà concernée par ce type d'arrêté dans 4 départements du Nord-Est de la France (Bas-Rhin ; Haut-Rhin ; Moselle et Meurthe-et-Moselle). L'Erismature rousse, la Bernache du Canada et la Grenouille taureau ont également été concernées par cette mesure dans certains départements français.*

+++ : Cygne noir

++ : Canard carolin ; Canard mandarin ; Tadorne casarca

+ : Cygne à cou noir ; Oie à tête barrée et Oie de Guinée (si caractère envahissant démontré) ; Ibis sacré (si présence avérée)

• **Plan National d'Action (c5) : l**es plans Nationaux d'Actions ou PNA ont pour objectif de constituer à l'échelle nationale une stratégie établie sur une durée de 4 ans en moyenne pour assurer le bon état de conservation d'une espèce. Ces plans d'actions sont établis par le MEDDTL. Cela passe donc par des actions de suivis de l'espèce afin d'évaluer son état de conservation, des actions de sensibilisation et de gestion pour répondre aux problématiques portant sur l'espèce. Certains PNA prennent en compte les espèces exotiques envahissantes, c'est le cas notamment du PNA Cistude d'Europe qui consacre une fiche action à la lutte contre la Tortue de Floride ou encore du PNA Vison d'Europe traitant de la lutte contre le Vison d'Amérique. A l'heure actuelle, ce sont les deux seules espèces exotiques envahissantes prises en compte dans un PNA visant à protéger une espèce.

Figure 14: Logo du MEDDTL

Il existe un autre type de PNA. Ces derniers se consacrent directement à l'espèce exotique envahissante et non plus à l'espèce protégée qui était impactée. Il en existe un sur l'Ecureuil à ventre Rouge au niveau du Cap d'Antibes. Ce type de PNA est très intéressant car il permet de consacrer, à l'échelle du territoire national, au moins 4 années sur l'étude et la gestion d'une espèce exotique envahissante. Certains « PNA EEE » sont donc évoqués pour les prochaines années sans trop de certitudes comme l'éventuel PNA Erismature rousse, Ouette d'Egypte ou encore Ibis sacré.

Au niveau des espèces que l'on retrouve dans le Nord-Est de la France, une telle stratégie pourrait être envisagée pour le Chien viverrin ou le Raton laveur pour lesquels nous manquons de connaissances sur le comportement, la répartition et ses interactions ; mais aussi sur la Bernache du Canada, l'Ouette d'Egypte, l'Erismature rousse, la Grenouille taureau et l'Ibis sacré, qui sont des espèces dont l'ampleur du problème est désormais nationale.

Cette mesure, n'est à mon sens, à n'appliquer que pour des espèces présentes sur l'ensemble du territoire métropolitain afin de coordonner et de rassembler les moyens de lutte au niveau national.

L'ONCFS prend déjà part à des PNA comme le PNA Vison d'Europe. Elle pourrait donc tout à fait avoir un rôle de coordinateur ou tout simplement participer pour les futurs PNA concernant des espèces animales exotiques envahissantes.

Avantages : mesures permettant de rassembler et de coordonner les différentes structures agissant sur une espèce. Permet d'accumuler des connaissances sur l'espèce et d'avoir une gestion homogène.

Inconvénients : difficulté à mettre en œuvre. Demande des financements et la constitution d'un réseau national, démarche pouvant être facilité pour la création des réseaux d'observations régionaux.

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Mesure déjà effective pour l'Ecureuil à ventre rouge au Cap d'Antibes et pour le Vison d'Amérique pris en compte dans le PNA Vison d'Europe ainsi que la Tortue de Floride dans le PNA Cistude d'Europe.*
+++ : Grenouille taureau
++ : Chien viverrin ; Raton laveur ; Bernache du Canada ; Erismature rousse ; Ibis sacré
+ : Ouette d'Egypte.

• **Plan de chasse (c6) :** Le plan de chasse consiste en l'attribution de bracelets autorisant le tir d'un individu d'une espèce. La plupart des grands mammifères en France (cerf, chamois, mouflon, daim, isard) sont ainsi soumis à ce régime de gestion par obligation. Cette méthode a normalement pour objectif d'assurer un nombre de prélèvements par an contrôlé afin de gérer la population de l'espèce considérée selon sa dynamique de population. Dans le cadre des espèces exotiques envahissantes, l'objectif premier est d'éradiquer, ainsi l'attribution de bracelet pour le tir d'une telle espèce sera illimitée afin d'assurer le plus de prélèvements possibles. Les plans de chasse sont fixés par espèce et par département. Ils permettent donc aux chasseurs dans le cadre de leur activité de chasse de prélever les animaux soumis à ce plan de chasse. Cette mesure est mise en place pour le Cerf sika. Le plan de chasse pour une espèce exotique envahissante consiste en quelque sorte au classement de l'espèce en espèce chassable avec comme finalité son éradication.

L'ONCFS peut apporter son avis à cette mesure en tant qu'expert sur la faune sauvage.

Avantages : mesure s'intégrant à la pratique de la chasse et assurant ainsi une certaine efficacité du fait du nombre de chasseurs et de la pratique de ces derniers. Permet une gestion par tir de l'espèce de manière contrôlée, suivie et ciblée.

Inconvénients : nécessite une demande à la préfecture et de l'information auprès des chasseurs afin qu'ils connaissent l'application de la mesure. Le plan de chasse n'a pas pour vocation première l'éradication d'un espèce mais comme gestion. Prise en compte de l'espèce dans l'arrêté sur les espèces nuisibles plus judicieux mais le code de l'environnement (Art R425 1-1) oblige à placer en plan de chasse les ongulés sauvages dont le Cerf sika.

Espèces concernées classées par priorité d'action :E*espèce déjà concernée le Cerf sika. Mesure à retirer si mise en place de l'arrêté autorisant le tir de l'espèce du fait de son caractère exotique envahissant (mesure c3) et modification de l'article R425 1-1.*

d) Modalité de régulation

La gestion des espèces exotiques envahissantes en terme de régulation peut prendre plusieurs aspects. Au vu des actions déjà pratiquées actuellement, 5 modalités de régulation sont réalisables. Toutes ces actions se doivent d'être sélectives pour les raisons énoncées dans le cadre de l'arrêté sur les espèces nuisibles et non tuant. Ces deux notions sont très importantes.

Aujourd'hui pour réguler les espèces exotiques envahissantes, les meilleurs outils à disposition sont les techniques de piégeage et de tir. Il est important que ces actions soient ciblées et visent les espèces autorisées à la régulation.

Le cas du Ragondin en est un bon exemple. Cette espèce exotique envahissante a fait l'objet d'une lutte avec des moyens chimiques à savoir un anticoagulant, la bromadiolone. Ce produit était appliqué sur des carottes, disposées sur des radeaux en polystyrène à la surface de l'eau. Or d'autres espèces ingéraient ces carottes, certaines non ciblées par le poison ont alors été touchées (lièvre,

canard, chevreuil, loutre). Le problème fut, et il fallu attendre 2002 pour que son utilisation soit interdite, Cet exemple montre qu'il est important de développer des moyens de lutte ciblées contre les espèces exotiques envahissantes mais en restant dans des catégories de pièges non tuants et surtout sélectifs. La cage piège permet par exemple de capturer vivant puis de procéder à la destruction après vérification de l'espèce cible. Cela demande également une sensibilisation des piégeurs afin d'éviter certaines confusions.

• **Tir (d1) :** Cette méthode de lutte s'avère la plus intéressante lorsque nous sommes en présence d'espèces d'oiseaux ou de mammifères. Le tir permet une identification de l'espèce et donc une action ciblée. Cependant cet exercice qui est la plus part du temps confié aux chasseurs demande une certaine dextérité dans la précision du tir et dans l'approche des animaux. Au niveau du cadre réglementaire, toutes les espèces définies comme nuisibles ou comprises dans un arrêté autorisant sa destruction à tir périodiquement peuvent être tirées.

Avantages : mesure permettant d'identifier l'espèce. Une force vive de terrain avec les chasseurs présents sur tous les territoires.

Inconvénients : dérangements d'autres espèces. Efficacité dépendant de l'envie et de la précision des tireurs.

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Espèces déjà concernées (varie selon le département), le Chien viverrin ; le Ragondin ; le Rat musqué ; le Raton laveur ; le Vison d'Amérique ; l'Ouette d'Egypte et le Cerf sika. Cette mesure serait à appliquer pour les espèces suivantes.*
+++ : Grenouille taureau ; Cygne noir
++ : Bernache du Canada ; Canard carolin ; Canard mandarin ; Erismature rousse ; Tadorne casarca ; Ibis sacré
+ : (Cygne à cou noir, Oie à tête barrée et Oie de Guinée si elles s'avèrent toutes trois envahissantes)

• **Piégeage (d2) :** Le piégeage est la méthode la plus utilisée pour la régulation d'espèces nuisibles ou « à problèmes ». Cette technique nécessite d'avoir effectuer les journées de formation piégeur et d'être reconnu comme piégeur pour l'usage de certaines catégories de pièges. Ces formations sont organisées par les fédérations départementales des chasseurs. Plusieurs techniques de piégeage existent et certaines sont déjà utilisées pour des espèces exotiques envahissantes comme le Ragondin, le Vison d'Amérique ou encore le Rat musqué.
On peut distinguer 6 catégories différentes de pièges:
Les pièges de catégorie 1 (boites à fauves, belettières, cages à pies, à corbeaux, filets à oiseaux, boites tombantes, cages à renard ou ragondins, cages pièges en général) qui emprisonnent l'animal sans le blesser ni le tuer. Cette catégorie est à prôner dans le cadre la régulation des espèces exotiques envahissantes afin d'avoir une action sélective.
La catégorie 2 concerne les pièges déclenchés par pression sur une palette ou par enlèvement d'un appât ou tout autre système de détente et tuant net l'animal (pièges à mâchoires, notons que les pièges à mâchoires capturant l'animal par un membre sont interdits).
La catégorie 3 pour les pièges de type collets munis d'un arrêtoir (l'arrêtoir évite la strangulation).
La catégorie 4 pour les pièges à lacets déclenchés par pression sur une palette, ou tout autre système de détente et capturant l'animal par une partie de son corps sans le tuer (pièges à lacets).
La catégorie 5 concerne les pièges rustiques dits assommoirs perchés. Ils nécessitent une autorisation spécifique du préfet.
Enfin la catégorie 6 pour les pièges entrainant la mort de l'animal par noyade.

Ces 6 catégories sont donc autorisées mais selon des règles strictes. Il est donc obligatoire de rester dans le cadre de la réglementation établie.
Cependant dans le cadre des espèces exotiques envahissantes, il est préconiser d'utiliser des pièges non tuant (catégorie 1 à privilégier voire 4. La catégorie 3 est réservé au renard) qui permettent de confirmer l'espèce en présence et de procéder à sa destruction si elle est classée nuisible dans le département.
Les Agents Techniques de l'Environnement de l'ONCFS veillent à l'utilisation de pièges autorisés et contrôlent les espèces capturées dans le cadre de la surveillance du territoire.

Avantages : avec le tir une des méthodes les plus efficaces, qui permet de réguler des populations d'espèces exotiques envahissantes si cela est opéré d'une manière homogène et consciencieuse. De plus, l'activité d'un piégeur est reporté annuellement dans un carnet de piégeage remis aux Fédérations Départementales des Chasseurs, ce qui permet de disposer de données sur la répartition d'espèces.

Inconvénients : doivent être préférés les pièges non tuant de catégorie 1 qui n'entrainent aucune blessure à l'animal. Les pièges de catégories 4 peuvent également convenir mais entrainent potentiellement des blessures. Nécessite un passage tous les matins afin de relever les pièges et ne pas laisser un animal toute une journée en état de stress, sans nourriture, ni abris.

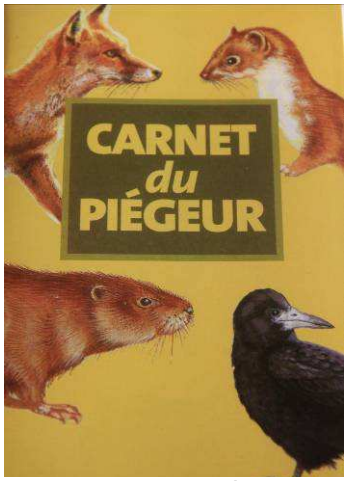


Figure 15: Carnet du piégeur

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Espèces déjà autorisées au piégeage (varie selon département), le Chien viverrin ; le Ragondin ; le Rat musqué ; le Rat surmulot ; le Raton laveur ; le Vison d'Amérique. Mesure à mettre en place pour les espèces suivantes.*
+++ : Grenouille taureau ; Ecureuil à ventre rouge (si présence avérée)
++ : Ecureuil de Corée ; Perruche à collier ; (Castor canadien ; Ibis sacré et le Xénope lisse si leur présence est avérée)
+ : Tortue de Floride

• **Récolte ponte (d3) :** Cette méthode est utilisée pour les amphibiens. Elle a ainsi déjà été mise en place pour la Grenouille taureau dans le Sud-ouest de la France. Cette technique regroupe à la fois la capture de têtards à l'aide de nasses et le ramassage des pontes. On permet ainsi d'affaiblir les générations futures.

Cette mesure est déjà mise en œuvre par des agents de l'ONCFS dans le Sud-ouest.

Avantages : technique peu onéreuse et facile d'utilisation

Inconvénients : méthode nécessitant de localiser les zones de pontes (temps humain) et d'être le plus complet possible dans la réalisation (quelques mares non inventoriées et l'espèce assure sa reproduction). Notons également qu'il est important d'arriver à distinguer les pontes de certaines autres espèces d'amphibiens autochtones protégés. Il ne faut pas occasionner plus de dégâts à une espèce autochtone que ce qui lui est infligé par l'espèce allochtone régulée.

Espèces concernées classées par priorité d'action : Grenouille taureau ; Xénope lisse si présente.

• **Vernissage/stérilisation des œufs (d4) :** Ces méthodes sont jusqu'à l'ore utilisée envers le Cygne tuberculé (*Cygnus olor*) qui est une espèce autochtone envahissante. Ces techniques sont très

efficaces. La stérilisation consiste à trouer l'œuf à l'aide d'une perceuse munie d'une mèche de bois de 3 mm introduite sur environ 3 cm pour réaliser un trou dans le sac vitellin de l'œuf. On modifie ainsi la structure interne de l'œuf en introduisant de l'air ce qui conduit à la mort de l'embryon.
Il est important de tout de même laisser un œuf sain dans le nid afin d'éviter une ponte de remplacement. Le perçage est à réaliser sur la base la plus étroite de l'œuf pour ne pas modifier l'aspect extérieur de l'œuf et assurer la pénétration dans le sac vitellin, (voir protocole de stérilisation des œufs. ONCFS 2009).
Pour le vernissage, il suffit de faire tremper les œufs dans un mélange de cire et de formol.
Cette opération est déjà pratiquée par l'ONCFS sur le Cygne tuberculé en Moselle et pourrait donc éventuellement être réalisée par l'ONCFS pour les espèces concernées.

Avantages : méthode évitant la ponte de remplacement, s'avère être une méthode douce.

Inconvénients : méthode moyennement couteuse financièrement mais nécessitant de nombreuses heures de prospections en des zones peu favorables. De plus, la régulation est effectuée sur les œufs et non sur les adultes. La baisse des effectifs est donc constatée à long terme si la technique est poursuivie fréquemment et le plus exhaustivement possible. Les espèces exotiques envahissantes étant longévive, cette méthode ne donne pas de résultats satisfaisants. Cependant elle peut être entreprise pour certaines espèces ayant des faibles effectifs et très localisées comme le cygne noir par exemple.

Figure 16: Opération de vernissage d'œuf en Moselle

Espèces concernées classées par priorité d'action :
+++ : Cygne noir
+ : Cygne à cou noir (si caractère envahissant démontré)

e) Prévention

Afin d'agir contre les espèces exotiques envahissantes, il existe à la fois des mesures pour leurs suivis et leurs observations, des mesures pour leurs contrôles et aussi des mesures de prévention.

La prévention consiste à informer les personnes en rapport avec ce processus des invasions biologiques. Deux actions sont regrouper dans cette mesure, à savoir la sensibilisation des acteurs concernés et le contrôle des sources d'introduction (élevage, parcs animaliers…).

Figure 17: Conférence ONCFS (Léger F/ Laurent A)

• **Sensibilisation (e1) :** La sensibilisation permet d'informer les personnes sur le phénomène des invasions biologiques, de présenter les différentes espèces et d'expliquer le rôle que ces personnes ont à jouer dans ce processus.

Ainsi, il est important de rédiger des articles paraissant dans des journaux spécialisés (agriculture, chasse, pèche, naturaliste…) et généralistes (journaux régionaux, revues

hebdomadaires…) afin de toucher le plus de personnes possibles et qu'elles soient informées sur le sujet. Cette action consiste donc à développer un maximum d'outils de communication.
La réalisation de plaquettes ou d'expositions peut également être faite auprès des scolaires par exemple.
Il est important d'insister à la fois sur les personnes agissant pour la régulation de ces espèces comme les structures d'état, les associations naturalistes, les fédérations de chasseurs, mais aussi sur les personnes côtoyant ces espèces et ne comprenant pas que l'on ordonne leur régulation.
Il faut donc expliquer le contexte, pourquoi et comment les réguler.

Figure 18: Sensibilisation environnement ONCFS

Des actions de ce type sont déjà effectuées par l'ONCFS sur des espèces protégées notamment par le biais d'expositions. L'ONCFS pourrait ainsi créer une exposition sur les espèces exotiques envahissantes au niveau national (panneaux, photos).

De plus, certains parcs informent par le biais de panneau sur la dangerosité de certaines de ces espèces et recueillent les animaux devenus indésirables pour le propriétaire (exemple d'un bassin d'accueil pour les Tortues de Floride à Lyon au parc de la Tête d'Or).

Avantages : mesures de régulation compréhensible par le grand public et efficace en informant toutes les personnes prenant part dans la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Inconvénients : selon le contexte et l'espèce considérée, parfois plus intéressant dans un objectif d'efficacité de ne pas trop communiqué sur les actions mises en place. Cela peut notamment être le cas d'espèces appréciées au niveau esthétique et/ou présente en zones urbaines. Ceci étant, communiquer sur ces espèces dans de telles zones peut également s'avérer plus efficace. Cette décision appartient à tout à chacun.

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Les espèces ciblées par cette mesure sont des espèces connues et appréciées du grand public pour lesquelles des modalités de régulations sont à entreprendre.*
+++ : Cerf sika ; Chien viverrin ; Cygne noir ; Grenouille taureau ; Ecureuil à ventre rouge
++ : Ecureuil de Corée ; Raton laveur ; Vison d'Amérique ; Bernache du Canada ; Canard carolin ; Canard mandarin ; Erismature rousse ; Perruche à collier ; Tadorne casarca ; Castor canadien ; (Ibis sacré et Xénope lisse si présence avérée)
+ : Ouette d'Egypte ; Tortue de Floride ; Cygne à cou noir ; Oie de Guinée et Oie à tête barrée (si caractère envahissant démontré).

• **Contrôle (élevages, parcs) (e2) :** De nombreuses espèces exotiques envahissantes présentes en France notamment proviennent d'échappées de captivité. En effet, que ce soit à des fins économiques (élevages de fourrures), de loisirs (parcs animaliers, chasse) ou de recherches (laboratoires scientifiques), plusieurs espèces exotiques ont été et parfois sont toujours élevées en France.

Contenir, même en des endroits clos, des espèces exotiques augmentent forcément le pourcentage de risque de constater des évasions. Il suffit d'une erreur humaine (oubli fermeture de la cage par exemple), d'un événement naturel (tempête brisant les clôtures), ou même d'un geste malveillant (opposant aux commerces de la pelleterie (fourrure)).

Il est donc important de recenser les différents élevages et parcs animaliers comportant des espèces exotiques évaluées comme potentiellement envahissantes, de contrôler leur étanchéité et d'informer les propriétaires sur les risques encourues lors de l'évasion d'individus de telles espèces

mais aussi de la démarche à suivre en cas d'évasion constatée. Il est important que les propriétaires informent au plus vite l'ONCFS afin que des dispositions de piégeage, voire de tirs soient prises dans les plus brefs délais suivants l'introduction.
Des agents techniques de l'environnement sont d'ores et déjà formés pour le contrôle de telles structures et inventorient les élevages (principalement grands mammifères actuellement mais mesures pouvant être étendues à tous types d'élevages) par département.

Avantages : en recensant les élevages, contrôle des foyers sources potentiels d'introduction. Les propriétaires sont informés des risques et de la démarche à suivre en cas de constats d'individus échappés.

Inconvénients : représente un certain coût humain et la mise en place d'un réseau de contrôle des élevages en partenariat par exemple avec les Directions Départementales de la Protection des Populations (DDPP anciennement DDSV).

Espèces concernées classées par priorité d'action : *Espèces déjà concernées, le Cerf sika.*
+++ : Chien viverrin ; Cygne noir ; Grenouille taureau ; Ecureuil à ventre rouge
++ : Ecureuil de Corée ; Raton laveur ; Vison d'Amérique ; Bernache du Canada ; Canard carolin ; Canard mandarin ; Erismature rousse ; Perruche à collier ; Tadorne casarca ; ; Castor canadien ; Ibis sacré et Xénope lisse (si présence avérée)
+ : Ouette d'Egypte ; Tortue de Floride ; et Cygne à cou noir ; Oie de Guinée et Oie à tête barrée (si caractère envahissant démontré)

La page suivante présente le bilan des mesures de gestion par espèce.

Tableau 6: Plan d'actions Espèces Exotiques Envahissantes dans le Nord-East

Statut	Espèces	Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
EEE avérée en DIR NE	Cerf sika *(Cervus nippon)*	A1	+++				x	x	x	x			x	x				x	x
	Chien viverin *(Nyctereutes procyonoides)*	A1	+++			x	x	x	x	x		x		x	x			x	x
	Ecureuil de corée *(Eutamias sibiricus)*	B1	++			x	x	x	x	x					x			x	x
	Ragondin *(Myocastor coypus)*	A2	++				x	x	x	x				x	x				
	Rat musqué *(Ondatra zibethicus)*	A3	+				x	x	x	x				x	x				
	Rat surmulot *(Rattus norvegicus)*	B3	+				x	x	x					x	x				
	Raton laveur *(Procyon lotor)*	B2	++			x	x	x	x	x		x		x	x			x	x
	Vison d'Amérique *(Mustela vison)*	B1	++				x	x	x	x		(x)		x	x			x	x
	Bernache du Canada *(Branta canadensis)*	A2	++				x	x	x	x	(x)	x		x				x	x
	Canard carolin *(Aix sponsa)*	B1	++			x	x	x	x	x	x			x				x	x
	Canard mandarin *(Aix galericulata)*	B1	++			x	x	x	x	x	x			x				x	x
	Cygne noir *(Cygnus atratus)*	A1	+++				x	x	x	x	x			x			x	x	x
	Erismature rousse *(Oxyura jamaicensis)*	B1	++	x			x	x	x	x	(x)	(x)		(x)				x	x
	Ouette d'Egypte *(Alopochen aegyptiaca)*	B3	+				x	x	x	x	(x)	x		(x)				x	x
	Perruche à collier *(Psittacula krameri)*	B1	++			x	x	x	x	x					x			x	x
	Tadorne casarca *(Tadorna ferruginea)*	B1	++			x	x	x	x	x	x			x				x	x
	Grenouille taureau *(Rana catesbeiana)*	A1	+++				x	x	x	x	(x)	x		x	x	x		x	x
	Tortue de Floride *(Trachemys scripta)*	C3	+				x	x	x	x		(x)			x			x	x
EE DIR NE	Cygne à cou noir *(Cygnus melanocorypha)*	A1	+			x	x	x	x		x			x			x	x	x
	Oie à tête barrée *(Anser indicus)*	B1	+			x	x	x	x		x			x				x	x
	Oie de Guinée *(Anser cygnoides)*	B1	+			x	x	x	x		x			x				x	x
EEE hors DIR NE	Castor canadien *(Castor canadensis)*	B?	++		x	x	(x)	x	x	x					x			x	x
	Ecureuil à ventre rouge *(Callosciurus erythraeus)*	A0	+++		x			x	x	x		x			x			x	x
	Ibis sacré *(Threskiornis aethiopica)*	B0	++		x			x	x	x	x	(x)		x	x			x	x
	Xénope lisse *(Xenopus laevis)*	B0	++		x			x	x	x					x	x		x	x

x mesure à mettre en place — x mesure déjà effective — (x) / (x) mesure partiellement mise en place

D. Application du plan d'actions au Castor canadien et à l'Ouette d'Egypte

Pendant mon stage, le plan d'action énoncé précédemment a pu être appliqué envers deux espèces, à savoir le Castor Canadien (*Castor canadensis*) et l'Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*).

Ces deux cas d'études ont été très intéressants car il s'agit de deux stratégies d'actions différentes à savoir la surveillance et le contrôle. Ainsi, ils concernent une espèce encore absente du territoire et nécessitant ainsi un réseau de surveillance, le Castor Canadien, et une espèce naturalisée présente en effectif important nécessitant une mesure de confinement, l'Ouette d'Egypte.

Les mesures prises envers ces deux espèces sont présentées ci-après. Des renseignements concernant la morphologie et l'écologie des espèces sont comprises dans les fiches espèces se trouvant en annexe (Annexe 6: Fiche espèce).

1. Mesures concernant le Castor canadien

a) Le castor canadien en Europe

Les premiers Castors canadiens furent introduits dans quatre pays européens. En Pologne, quelques individus se sont échappés d'un parc à Mazurie en 1926 (Lavrov, 1983). Après la seconde guerre mondiale, il y aurait eu un lâché supposé (Nolet, 1997), et ces individus auraient été les fondateurs d'une population locale dont l'effectif était estimé à une centaine d'individus à la fin des années 1950. Le statut spécifique de cette population reste cependant controversé car l'analyse caryotypique de certains de ses sujets attesterait d'une origine européenne (Veron, 1992).

Figure 19: Castor canadien photographié au Luxembourg

En 1937, 7 sujets en provenance du Canada et du Wyoming sont introduits dans le sud de la Finlande (Lathi & Helminen, 1974) et fondent une population dont l'effectif était estimé entre 1800 et 3200 individus en 1970, et entre 3200 et 5200 individus en 1990 (Lathi, 1995). Dès 1952, l'espèce colonisait la Carélie occidentale et la région de Leningrad où l'effectif de sa population était estimé à 2000 individus en 1989 (Ermala et al., 1989). En parallèle, le suivi des Castors européens a montré une forte diminution de la population au fur et à mesure que les Castors canadiens se sont installés en Finlande (800 individus en 1990). On peut donc conclure à une domination de la souche canadienne sur la souche européenne (Ermala, 1989).

Par la suite entre 1976 et 1990, 27 Castors européens et 15 Castors canadiens en provenance de Pologne, de Suède et de Russie sont lâchés sur les rives autrichiennes du Danube, fondant une population dont l'effectif était estimé à 120 individus en 1990, sans que soit précisée la représentation respective de chaque espèce (Nolet, 1997).

En France, 3 individus de 2 couples de Castors canadiens, sont introduits en 1975 dans le parc de vision de Boutissaint (Yonne). Ces derniers s'échappèrent en 1977 et gagnèrent le réservoir du Bourdon dans la région de Saint-Fargeau (Plantain, 1982). Ils y fondèrent une population dont l'effectif minimal fut estimé entre 15 et 20 individus en 1984, puis colonisèrent quelques étangs périphériques et la Vrille, affluent de la Loire (Rouland, 1985).

Cette population de Castor canadien introduite en France fit l'objet d'une mesure de gestion, afin, entre autres, de préserver les efforts consentis entre 1974 et 1976 pour réintroduire le Castor européen dans le bassin de la Loire. La mission de les éliminer a été confiée à l'Office National de la Chasse en 1984. Entre novembre 1984 et avril 1985, 22 castors seront ainsi capturés et deux abattus au fusil. Depuis, l'espèce n'a plus été signalée sur les sites initiaux de présence et sur la

Loire proche (Rouland, 1985). Il s'agit là de la première opération d'éradication d'un vertébré allochtone conduite en France, lors la phase initiale de son installation et dans une politique relevant de la Biologie de la Conservation.

Aujourd'hui, une nouvelle arrivée de Castor canadien en France est supposée par sa présence avérée en Belgique, au Luxembourg et en Allemagne. En effet, quelques castors canadiens se sont échappés régulièrement du parc animalier de Prüm, petite ville d'Allemagne près de la frontière belge du côté de Saint Vith, dans les années 2000. Une population s'est ainsi établie au Luxembourg mais aussi à l'Est de la Belgique et à l'ouest de l'Allemagne.

Aujourd'hui , le parc de Prüm ne possède plus que des castors européens, mais les individus échappés se sont installés et concurrencent le castor européen.

L'Allemagne a mis en place des campagnes de stérilisation des castors canadiens et le Grand-duché du Luxembourg les éradique tout comme la région Wallonne en Belgique.

Au niveau français, il n'existe depuis cette évasion des années 2000, aucune information quant à la présence de Castor canadien. Au vu de la proximité des pays aujourd'hui envahis et de la présence de cours d'eaux transfrontaliers, il a été décidé de mettre en place un réseau de surveillance en France sur cette espèce exotique envahissante.

b) Réseau de surveillance Castor canadien

Figure 20: Rencontre du groupe transfrontalier Castor

Ainsi, afin de constituer ce réseau de surveillance, il a été nécessaire de rencontrer les autorités étrangères participant actuellement à la lutte contre cette espèce afin de connaître la démarche à suivre et d'assurer une bonne coordination.

Ce réseau de surveillance s'est intégré au réseau transfrontalier Castor européen déjà existant et comprenant les différents pays impactés par le Castor canadien. Cette mission prend également part dans le réseau Castor de l'ONCFS dépendant du Centre National d'Etude et de Recherches Appliquées « Prédateurs et Animaux Déprédateurs ».

Le premier travail a été de regrouper les cartographies de répartition des Castors à la fois de souche européenne, canadienne et indéterminée propre à chacun des pays (Belgique, Luxembourg, Allemagne, France, Suisse, Pays-Bas) . La carte transfrontalière est présentée en annexe. (Annexe 7: cartographie du réseau de surveillance Castor Canadien)

Une fois la carte élaborée, il a été possible d'identifier les zones où l'origine de la présence de Castor s'avérait suspecte au vue de la colonisation actuelle du réseau hydrographique par le Castor européen en provenance du massif Vosgien.

Trois départements sont alors concernés: les Ardennes, la Meurthe-et-Moselle et la Moselle. Au nord de ces 3 départements, à proximité des frontières, se trouvent en effet des sites de présence certaine de Castor (site comprenant au moins un des indices de présence de castor suivants : hutte, barrage, borne à castoréum, garde manger). La présence de l'espèce ne peut être due qu'à un relâcher illégal ou qu'à une colonisation depuis les pays frontaliers où le Castor canadien est présent.

c) Le piège à poil

Afin de s'assurer de la souche génétique de l'espèce en présence, une méthode a été mise au point au Luxembourg. Il s'agit de la technique du « piège à poil ». Cette méthode s'avère intéressante puisqu'elle permet de récolter des poils de castors rapidement sans nécessité de capture. Ce protocole est donc moins stressant pour l'animal et plus rapide à mettre en place. La technique a été employée sur la grande région (Belgique, Luxembourg, Allemagne) entre 2009 et 2010 (Eugène, 2010) et depuis 2008 au Luxembourg (Schley & Herr, 2009).

Cette méthode consiste en la mise en place d'un fil barbelé tendu à l'horizontal au dessus d'un passage fréquenté par le castor. Ce fil barbelé doit être positionné à une hauteur d'environ 25 cm. Afin d'augmenter les chances que le castor passe en dessous du fil, des pommes peuvent être disposées et frottées sur des branches vers le piège. La pomme a en effet un pouvoir attractif sur l'espèce.

Un relevé des pièges est à effectuer au mieux tous les 2 jours. Dès qu'un échantillon de poil est trouvé il doit être récolté dans un tube contenant de l'éthanol à 96° afin de conserver l'ADN contenu dans les poils.

Une analyse ADN est ensuite effectuée sur les poils (Polymerase Chain Reaction : PCR) afin de déterminer l'espèce *canadensis* ou *fiber*. (Annexe 8: fiche commémorative du protocole)

Figure 21: Echantillons de poils sur piège

Au vu de la répartition du castor en France, 13 sites se sont révélés intéressants pour la mise en place de ce protocole. Ces sites figurent sur la carte transfrontalière présentée en annexe 7.

Cependant, du fait de l'absence d'indices de présence frais de castor sur certains sites, et de l'installation des pièges en des périodes non propices (fin printemps/début été), avec un fort recouvrement des coulées par la végétation, en raison de la difficulté à trouver des financements pour cette action, seuls 7 sites ont été piégés.

Parmi ces 7 sites où des pièges ont été installés, sur 3 seulement des poils ont été récoltés. Il s'agit des sites de Hargnies et de Monthermé dans les Ardennes et de Arry en Moselle.

Au moment de la rédaction de ce mémoire, les résultats des analyses génétiques ne nous sont pas encore parvenus.

Ce réseau de surveillance est donc à poursuivre et cela lors de périodes favorables à savoir entre janvier et avril. Il pourrait ainsi être couplé aux sessions de prospections Castor effectuées chaque année par l'ONCFS.

Il est important que les sites où aucun poil n'a pu être récolté soient de nouveau piégés dès l'année prochaine. A ces sites doivent s'ajouter les futurs sites colonisés par le Castor au niveau des frontières belges, luxembourgeoises et allemandes.

En plus de ce réseau de surveillance, la vérification de l'espèce *fiber* ou *canadensis* dans les parcs animaliers doit être poursuivie afin d'éviter la constitution d'un second foyer de propagation.

En cas de résultats génétiques concluant en la présence de castor canadien, il appartient au Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) de donner son avis quant à l'éradication ou la capture puis stérilisation des individus identifiés comme appartenant à l'espèce *Castor canadensis*.

De plus il est important de continuer les prospections sur la Moselle près de la frontière Luxembourgeoise et sur la Crusnes dans le Nord Meurthe-et-Moselle afin de détecter l'arrivée d'éventuels castors dont l'origine canadienne serait fortement suspectée.

2. Mesures concernant l'Ouette d'Egypte

a) L'Ouette d'Egypte en Europe

L'Ouette d'Egypte est originaire de l'Afrique subsaharienne et de la vallée du Nil. L'espèce a été introduite en Europe dès la fin du XVIIème siècle.

Actuellement, les plus grandes populations sont localisées aux Pays-Bas (10500 couples – 50000 individus au total selon Gyimesi & Lensink, 2010), en Allemagne (2600 couples – 12000 individus au total (Krüger & Kruckenberg, 2008 ; Gyimesi & Lensink, 2010 ; Bauer & Woog, 2008), en Belgique (2200 couples et 4600 individus au total (Weiserbs & Jacob, 2007)) où l'espèce a été introduite en 1984, et au Luxembourg avec de la nidification dans le secteur de Remich. Elle est également présente en Grande-Bretagne, en Espagne, en Italie et en France. L'effectif européen avoisinerait les 71000 individus alors qu'en 2000 les prévisions étaient de 20 000 individus pour 2015 (Blair *et al.* 2000) (données Fouque et al, 2011).

Les individus présents sur le territoire français proviennent des pays frontaliers, à savoir la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne, les Pays-Bas ainsi que l'Angleterre. On observe ainsi un front de colonisation du territoire français dans le nord et le nord-est.

Figure 22: Ouette d'Egypte en Moselle

En France, le premier cas de reproduction a été observé en 1985 dans le Calvados, d'autres ont suivi dans le Pas-de-Calais en 1986, en Alsace en 1992 et dans l'Eure en 1994 (Dubois 2007) (LPO Alsace). Depuis 1990, l'espèce est en nette augmentation, avec une amplification au début des années 2000. Hormis quelques cas isolés, la population est essentiellement localisée en Alsace (secteur Rhénan), dans le Nord-Pas-de-Calais et en Lorraine. En 2011, la population totale en France est estimée à 1000 individus avec 200 couples nicheurs (Fouque et al, 2011).

L'essentiel de la population se localise encore pour le moment dans le nord-est de la France mais certains départements dans le centre de la métropole commencent à compter des couples nicheurs, preuve de la colonisation de l'espèce.

b) Limiter le front de colonisation

Le stade d'invasion au niveau européen est déjà trop avancé dans certains pays pour entrevoir une éradication de l'espèce en France. En effet, les populations sources d'Ouette d'Egypte se trouvant dans les pays frontaliers à la France, les mesures mises en place ne pourront jamais prétendre à une éradication mais seulement à une limitation du front de colonisation (mesure de confinement).

C'est à cet objectif que répondent les mesures actuellement mises en place, à savoir les arrêtés autorisant le tir de l'espèce dans les départements colonisés.

Cette mesure concernant une action de prélèvement sur de la faune sauvage, est à décider pour chaque département lors de la Commission Départementale sur la Chasse et la Faune Sauvage (CDCFS).

Lors de ces réunions, ont donc été présentés l'espèce, son statut juridique ainsi que les impacts qu'elle occasionne afin que les membres de la commission jugent en connaissance de cause la nécessité de réguler cette espèce.

Ces actions ont été entreprises dès 2009 en Moselle et dans le Haut-Rhin depuis 2010. Dans ces 2 départements, un arrêté du préfet autorise donc le tir de l'espèce en période de chasse par les personnes justifiant d'un droit de chasse et les agents techniques de l'environnement.

Chaque tir de l'espèce est déclaré dans des bilans de tirs à renvoyer aux Direction Départementales des Territoires à chaque fin de saisons de chasse. Ainsi, en 2009, 29 Ouettes d'Egypte ont été tirées en Moselle, et pour l'année 2010, 4 en Moselle et 17 dans le Haut-Rhin.

Cette mesure, afin d'être efficace, devait également être entreprise à une échelle plus vaste afin de ne pas se limiter aux simples limites administratives. Ainsi, suite au CDCFS des départements de la Meurthe et Moselle et du Bas-Rhin, il est prévu que dans ces 2 départements soit mis en place un arrêté préfectoral autorisant le tir de l'espèce dès la saison de chasse 2011-2012 pour agir sur l'espèce à une échelle cohérente. (Annexe 9: exemple d'arrêté préfectoral)
Ainsi, les 4 départements du Nord-Est de la France seront concernés dès la prochaine saison de chasse par l'action de limitation du front de colonisation.

Il est à noter que le classement de cette espèce dans la liste des espèces susceptibles d'être classées nuisibles permettrait d'accélérer les procédures et éviterait une prise de décision répétitive à l 'échelle départementale.

En parallèle de cette action, il serait également souhaitable d'intervenir sur les populations installées dans les autres départements français où, selon l'enquête nationale de 2009 menée par l'ONCFS, la FNC et les FDC, le nombre de couples nicheurs est encore restreint. Comme démontré dans le schéma sur les invasions biologiques, la gestion la plus efficace et la moins couteuse en temps et en moyens financiers, doit s'opérer lorsque les effectifs sont encore faibles. On pourrait également envisager une régulation des populations en période de nidification et de mue.

A cela doivent s'ajouter des actions de sensibilisation envers les acteurs concernés à savoir les chasseurs avec une attention plus particulière pour les associations de chasseurs de gibiers d'eau, les naturalistes et les agriculteurs. C'est en informant toutes ces personnes qu'un réseau d'observations pourra voir le jour et que la gestion pourra être affinée localement et s'avérer plus efficace.

Il faut rappeler également que cette espèce au titre de l'arrêté ministériel du 30 juillet 2010 est interdite à l'introduction en France. Il faut donc s'assurer du respect de cette prérogative.

Le suivi de l'espèce est également à poursuivre afin de dresser un état des lieux au moins tous les 5 ans de la répartition de l'espèce en France. Ce suivi ne sera que plus exhaustif si un réseau d'observation est mis en place.

IV. Discussion

A. Etablir une liste

La mission première fut donc d'établir une liste d'espèces jugées exotiques envahissantes en menant des enquêtes auprès des structures environnementales et dans les ouvrages traitant du sujet. La méthodologie employée s'avère tout à fait justifiée et simple de réalisation sur le papier. Mais plusieurs points viennent complexifier l'établissement d'une telle liste.

Tout d'abord, il est impossible de prétendre à l'exhaustivité complète en matière d'inventaires d'espèces exotiques envahissantes sur un territoire aussi grand que le quart nord-est de la France. En effet, avec la proximité des pays frontaliers et le développement de la mode des « NAC » (Nouveaux Animaux de Compagnie »), on retrouve un important flux d'espèces exotiques entrant et sortant du territoire métropolitain. De plus lorsqu'une espèce exotique envahissante est introduite, elle est souvent présente en faible effectif et il est donc difficile de l'observer et donc de l'inventorier d'où l'importance de la constitution d'un réseau d'observation.

Cependant, les groupes taxonomiques considérés dans cette étude restent toutefois les plus abordables en terme d'inventaires d'espèces exotiques envahissantes. En effet, ces espèces peuvent être considérées de grandes tailles comparées à certains crustacés, mollusques ou insectes. De plus, de nombreuses structures et réseaux associatifs étudient déjà ces groupes taxonomiques. Nous disposons ainsi d'un important réseau d'observateurs et de ce fait d'un jeu de données quant à la présence de certaines espèces. Ainsi l'état des lieux effectué lors de cette étude peut prétendre à une bonne représentation de la réalité.

Ensuite se pose le problème de définition entrainant un défaut de connaissances. Certaines personnes n'ont pas connaissance de ces espèces et ne peuvent donc pas apporter leurs observations. Certaines personnes appréhendent mal ce phénomène et désignent certaines espèces comme exotiques envahissantes alors qu'en réalité elles ne sont pas exotiques et/ou envahissantes (exemple : le grand cormoran *(Phalacrocorax carbo).* Il est donc opportun, lors d'un inventaire des espèces exotiques envahissantes, de définir clairement ce qu'est une espèce exotique envahissante dans le cadre de la liste établie puis de trier les informations recueillies par le biais des enquêtes.

L'aspect le plus complexe est le choix de la date et de l'air de référence pour statuer sur le caractère exotique ou non d'une espèce. Cette étude s'est intégrée au niveau du Nord-Est de la France qui est présent au sein de la grande zone biogéographique du paléarctique occidental. Toutes espèces provenant d'une autre zone biogéographique est donc considérée comme exotique. Cependant le paléarctique occidentale comprend également tout le pourtour méditerranéen et donc le nord de l'Afrique. Il faut donc affiner l'aire de référence en excluant la zone nord africaine qui présente des espèces non inféodées aux forêts mixtes tempérées présentes en Europe. Sinon, il faudrait considérer l'Ibis sacré et l'Ouette d'Egypte comme autochtones.

Pour la date de référence, le programme DAISIE a par exemple retenu l'année 1500 en ce qui concerne les mammifères. Il faut en effet définir cette date en fonction des premiers voyages commerciaux, origine des premières introductions des espèces considérées. Mais cette date n'est pas applicable pour certaines autres espèces qui aujourd'hui ne sont plus, dans la conscience collective, considérée comme exotique car intégrée dans des pratiques locales. Il faut également faire attention aux flux migratoires de certaines espèces qui peuvent se retrouver dans le Nord-Est tout simplement du fait des changements climatiques et tout laisse à penser que ces phénomènes vont s'intensifier.

Il est donc plus prudent aujourd'hui de définir une espèce comme exotique lorsque cette dernière a été introduite par l'Homme volontairement ou non et que son aire d'origine n'est pas comprise dans le nord du paléarctique occidental.

B. Evaluer et hiérarchiser ces espèces

Lors de la constitution d'une liste d'espèce exotique envahissante, il faut être en mesure de justifier du statut d'exotique envahissant pour chaque espèce. Les méthodes d'évaluation et de hiérarchisation répondent donc à cela.

Aujourd'hui différentes méthodes existent telles que la méthode ISEIA, comme la méthode Anglaise mise au point par le DEFRA (Departement for Environment, Food and Rural Affairs), la notation des mammifères exotiques envahissants européenne testée par Nentwig (Nentwig et al, 2009) ou encore la méthode I3N (Iabin Invasives Information Network) développée par le Geological Survey's Biological Informatics Office (USGS) aux Etats-Unis. Toutes visent à évaluer l'impact qu'une espèce aura sur une aire nouvellement envahie.

La difficulté à évaluer l'impact d'une espèce va provenir du choix des critères pris en compte pour l'évaluation.

L'avantage de la méthode choisie (ISEIA) est qu'elle prend en compte de nombreux critères environnementaux et permet donc d'avoir une évaluation de l'impact environnemental complète et est applicable à tous les groupes taxonomiques. Cependant elle ne prend pas en compte les impacts économiques et sanitaires à la base.

La méthode ISEIA est simple et rapide d'utilisation, ce qui est appréciable lorsque l'on travaille à grande échelle. Un des inconvénients qui résulte de cet avantage est la subjectivité de la notation. Les critères sont simples à noter mais varie selon les personnes en fonction de leurs connaissances et de leurs jugements de valeurs.

Malgré cela, en comparant les notes attribuées par cette méthode aux mammifères exotiques envahissants et celle de la méthode initiée par Nentwig et al. en 2009, on retrouve une évaluation semblable des impacts occasionnés par ces espèces. L'évaluation réalisée semble donc fiable.

Quand à la hiérarchisation des espèces, le niveau d'invasion est définie à un instant t et va donc évoluer dans le temps. De plus les données permettant d'évaluer la répartition des espèces sont parfois anciennes (5 à 10 ans), il est donc probable que la répartition de certaines espèces soit sous estimée. Il est donc important de mettre à jour cette liste en prenant en compte les nouvelles observations et les mesures appliquées. Notons également que pour la hiérarchisation des espèces, il est nécessaire de disposer de connaissances sur les espèces et il est souvent difficile d'avoir de telles informations sur des espèces en faible effectif.

Rappelons également que les notes d'évaluation et de hiérarchisation sont propres à la région du Nord-Est de la France et que les espèces définies comme exotique envahissante dans cette étude peuvent très bien ne pas l'être dans d'autres régions du nord du paléarctique occidental.

C. Gérer ces espèces

Un point intéressant à aborder est également l'utilité de la gestion. En effet, selon les conventions internationales et certains articles scientifiques, il est préconisé de procéder à la régulation de ces espèces. Mais une autre vision doit être prise en compte, il s'agit de la « non-intervention ».

La « non-intervention » est également un élément de gestion à décider sérieusement et en connaissant tous les aboutissants d'une telle mesure. Il s'agit d'un choix raisonné. Cela peut être le cas lorsque des actions à postériori sont jugées inutiles ou entrainant plus d'impacts que le phénomène visé par la mesure.

On peut également s'interroger quand au rôle de l'Homme dans cette décision de vouloir gérer la nature et réguler des espèces à problèmes. Cependant, aujourd'hui, l'Homme modèle son

environnement afin d'y vivre le plus convenablement possible et les impacts sanitaires et économiques engendrés par les espèces exotiques envahissantes sont alors matière à régulation.

Avec ce choix de régulation, il faut également insister sur le fait que les origines des invasions biologiques sont la majorité du temps liées aux activités humaines et c'est en agissant sur ces mauvaises pratiques (destruction d'habitats facilitant l'installation d'espèces exogènes, commerce des Nouveaux Animaux de Compagnie, Chasse entrainant des introductions d'espèces exogènes attrayantes…) que le flux d'espèces exotiques envahissantes pourra être amoindri.

D. D'autres méthodes de régulation

Agir, pourquoi pas mais pas n'importe comment. Nous l'avons vu la régulation d'espèces exotiques envahissantes peut prendre différentes formes (tir, piégeage, stérilisation).

Un des modes de régulation déjà entrepris est également la lutte biologique. Cette méthode souvent considérée comme l'une des plus écologiques consiste en l'introduction ou l'augmentation par élevage d'un agent biologique régulateur de l'espèce exotique envahissante. Elle peut également être opérée par conservation en aidant les ennemis naturels de l'EEE à se développer. L'agent régulateur consiste en une espèce, le plus souvent présente dans l'aire d'origine de l'espèce exotique envahissante ciblée par la mesure, qui régule les populations de l'espèce exotique envahissante. Cette mesure peut s'avérer très intéressante car l'action est ciblée sur un spectre d'organismes considérés et elle est également pérenne dans le sens où l'action ne doit pas être reconduite. Il suffit d'un investissement initial puis l'agent régulateur fait le reste.

Cependant, il, faut faire attention à cette méthode, il est primordial qu'en amont de l'introduction de l'agent régulateur, des recherches rigoureuses aient été faites notamment sur la spécificité de l'agent régulateur et sa dynamique.

Les risques potentiels sont en effet, une régulation d'une espèce non cible du fait d'un spectre alimentaire trop large de l'agent régulateur. Ce dernier peut alors se propager tant que les ressources et l'habitat lui permettent et devenir à son tour envahissant. Cette méthode n'est donc à utiliser qu'en dernier ressort et avec beaucoup de précaution (d'après Secord, 2003 in Beisel & Levêque, 2010). De plus sur les groupes taxonomiques considérés dans cette étude , il est difficile d'appliquer cette méthode.

Le premier cas de lutte biologique envers un mammifère date de 1937 en Australie sur le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Cette dernière espèce avait été introduite vers 1879 en Australie à des fins cynégétiques. Puis l'espèce est devenue problématique (forte densité, impacts environnementaux). Il a donc été décidé d'introduire un virus, à savoir la myxomatose. Cette maladie hémorragique a très vite permis de réguler l'espèce en Australie. (Fenner, 2010)

D'autres méthodes sont également proposées comme la manipulation génétique qui permettrait d'apporter à une espèce impactée par un parasite exotique par exemple un caractère résistant au parasite. On rend ainsi l'espèce moins naïve vis-à-vis de la pression biotique encourue.

On parle également de restauration des habitats et cette méthode est loin d'être l'une des plus hasardeuses. En effet, un environnement perturbé est plus enclin à subir une invasion biologique. Ainsi, viser un bon état écologique de certains habitats remarquables permet d'avoir des niches écologiques occupées et donc une meilleure résistance face à des invasions biologiques de part la diversité des espèces autochtones présentes et de leurs interactions.

Conclusion

De nombreux territoires comprennent aujourd'hui des espèces exotiques envahissantes. Il est important de les inventorier et d'en évaluer les impacts sur la biodiversité locale pour ainsi réagir rapidement afin de réduire la perte de biodiversité constatée dans le monde actuellement . Cette démarche a donc été employée pour les groupes taxonomiques considérés dans cette étude pour le Nord-Est de la France. Il est important désormais que les mesures préconisées puissent être mises en application. La moitié des espèces recensées sont encore faiblement présentes, c'est donc maintenant qu'il faut agir afin d'être efficace en disposant de moyens raisonnables. De plus, pour d'autres espèces, le stade d'invasion est trop avancé et seules des actions de confinement sont envisagées mais elles ont également leurs intérêts et se doivent d'être menées à bien.

La réglementation sur les espèces exotiques envahissantes est seulement en train d'être mise en place. Il est donc nécessaire de renouveler de telles études par région afin de disposer d'ores et déjà d'un état des lieux des invasions biologiques sur le territoire national. Une fois la réglementation adaptée, il conviendra alors d'inclure toutes les espèces recensées pour agir en réponse aux différents impacts qu'elles occasionnent.

Cette étude va vraisemblablement s'avérer très utile pour les différents acteurs de l'environnement de la zone considérée notamment l'ONCFS qui va pouvoir continuer d'agir dans son domaine de compétence. Toutefois, cet état des lieux a une durée de vie limitée et sera à compléter. De nouvelles espèces peuvent en effet arriver et selon l'efficacité des mesures mises en place à l'encontre des espèces actuellement présentes, la situation actuelle risque fortement de changer. Il est donc important de mettre en place des réseaux d'observations afin de suivre régulièrement l'évolution de cet état des lieux et de pouvoir modifier la réglementation le plus rapidement possible.

La régulation des espèces exotiques envahissantes est un processus pluridisciplinaire alliant différentes structures en fonction des espèces considérées mais aussi différents domaines en fonction des impacts occasionnés. Il est donc important de communiquer sur le sujet afin d'avertir toutes les entités pouvant interagir sur les espèces exotiques envahissantes et ainsi uniformiser et centraliser les actions entreprises. Ce ne sera qu'en ayant des actions coordonnées notamment au niveau transfrontalier qu'une certaine logique et donc efficacité de mesure pourra voir le jour sur le long terme.

Bibliographie

Ouvrages

A

Arnold N. & Ovenden D., 2007. Le guide herpéto - 199 amphibiens et reptiles d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 p.

Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J., Moutou F. & Zima J., 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 271p.

B

Babski SP., Léger F., Schwoerer ML., 2009. Actualisation de la répartition du Castor d'europe dans le nord est de la France. ONCFS.

Baker R.H.A.,& al., 2008. The UK risk assessment scheme for all non-native species. In Rabitsch W., Essl F. & Klingenstein F. (Eds) : Biological Invasions – from Ecology to Conservation. NEOBIOTA, 7 : 46-57.

Barbault R., Atramentowicz M., 2010. Les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés. Editions Quae. 180p.

BAUER H.-G, WOOG F. – 2008- Nichtheimische Vogelarten (Neozoen) in Deutschland, Teil I: Aufreten, Bestände und Status - Vogelwarte 46, 2008: 157 – 194.

Beisel JN., Lévêque C., 2010. Introduction d'espèces dans les milieux aquatiques. Faut-il avoir peur des invasison biologiques ? Editions Quae. 232 p.

Benmergui M., Bulliffon F., Fouque C., 2011. L'Ouette d'Egypte Synthèse bibliographique et perspectives pour la France. ONCFS DER CNERA AM. 42 p.

Berton J.P., 2003. Conférence régionale de l'environnement : la gestion des espèces invasives. 69p.

Bremner A. & Park K., 2007. Public attitudes to the management of invasive non-native species in Scotland. Biological Conservation, 139 : 306-314.

Brooks L. M. 1999. Habitat invasibility and dominance by alien annual plants in the western Mojavec Desert. Biological invasions 1: 325-337

C

Caizergues A., Fouque C., 2008. Zoom sur l'érismature rousse. Une espèce à éradiquer d'Europe. Faune Sauvage ONCFS n°280. p. 64 à 66.

Catusse M., Landelle P., Fiche technique sur le castor canadien. ONCFS CNERA PAD et DP. 8p.

Chapuis JL., Marmet J., 2006. Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. 11p.

Clergeau P., Yésou P. & Cadenas C., 2005. Ibis sacré (Threskiornis aethiopicus) : état actuel et impacts potentiels des populations introduites en France métropolitaine. Rapport INRA/ONCFS, 53p.

Collectif, 2005. Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 56p.

Collectif, 2006. Recueil d'expériences du programme Loire Nature 2002-2006. Fédération des Conservatoires botaniques d'espaces naturels en collaboration avec la LPO et le WWF, 212p.

Commission des communautés européennes, 2008. Vers une stratégie de l'Union Européenne relative aux espèces envahissantes. Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, 12p.

Commission européenne, 2009. Les espèces exotiques envahissantes. 4p. (Accessible en ligne : http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Invasive%20Alien%20Species/Invasive_Alien_FR.pdf le 30/08/2010)

Commission européenne DG ENV, 2008. Espèces exotiques invasives. Lettre d'information Natura 2000, n°25 : 1-16.

Costa C., 2005. Atlas des espèces invasives présentes sur le périmètre du parc naturel régional de Camargue. 220p.

Côté I.M. & Sutherland W.J., 1997. The effectiveness of removing predators to protect bird populations. Conservation Biology, 11(2) : 395-405.

Cornell HV., Lawton JH., 1992. Species interactions. Local and regional processes, and limits to the richness of ecological communities : a theorical perspective. Journal of animal ecology, 61, 1-12.

D

DeVos A., Manville RH., & Van Gelder RG., 1956. Introduced m mm lq nd their influence on native biota. Zoologica 41: 163-194.

DIREN Réunion. 2010. Stratégie de lutte contre les espèces invasives à la Réunion. 4 p.

Dossier pour la science n°65 Oct-Déc 2009. La conquête des espèces. Comment lutter contre les espèces invasives ? 120p.

Dubois P.J., 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Ornithos, 14(6) : 329-364.

Dutartre A., Mazaubert E. & Poulet N., 2010. Groupe de travail Onema/Cemagref : Invasions biologiques en milieux aquatiques. 2ème conférence sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres zones non agricoles, 28 et 29 octobre 2009, Angers.

Dutartre A., 2010. La gestion des invasions biologiques. Stage de formation ONEMA sur les espèces exotiques envahissantes en milieu aquatique, 12-16 avril 2010, Paraclet.

E

Elton CS., 1958. The ecology of invasions by animals and plants, Chapmann and Hall, London.

Eugène M., 2010. Etat des lieux de la distribution du castor canadien sur le territoire de la grande region. Mémoire Université de Liège et agro bio tech Grembloux. 80 p.

F

Fenner F., 2010. Deliberate introduction of the European rabbit, *Oryctolagus cuniculus*, into Australia. Revue Scientifique OIS. P. 103 à 112.

FOEN – Federal Office of the Environment, 2006. Invasive alien species in Switzerland : an inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. Environmental studies, 157p.

Fouque C., 2011. L'Ouette d'Egypte Rapport de l'enquête nationale 2009/10. ONCFS DER CNERA AM. 26p.

Fouque C., Schricke., David Y., Serre D., 2011. La Bernache du canada: une espèce exotique devenue envahissante. Diagnostic ; Plan de lutte ; Régulation. Revue Faune Sauvage ONCFS n°290. p. 18 à 29.

G

Galil SB., 2000. A sea under siege – alien species in the Mediterranean. Biological invasions 2: 177-186.

Genovesi P., 2001. Guidelines for eradication of terrestrial vertebrates : a european contribution to the Invasive Alien Species Issue. Wildlife Damage Management (accessible en ligne : http://digitalcommons.unl.edu/icwdmother/24 le 30/08/2010)

Genovesi P., Bacher S., Kobelt M., Pascal M. & Scalera R., 2009. Alien mammals of Europe. In Handbook of Alien Species in Europe, Springer, Berlin, 119-128.

GYIMESI A. AND LENSINK R. – 2010-. Risk analysis of the Egyptian Goose in The Netherlands. Bureau Waardenburg bv / Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Invasive Alien Species Team : 80 pp. + annexes.

H

Heltai M., Biro Z., & Szemethy L. 2006. The changes of distribution and population density of wildcats *Felis silvestris* Schreber, 1775 in Hungary between 1987-2001. Nature conservation 62: 37-42.

Herr J., Schley L., 2009. Barbed wire hair traps as a tool for remotly collecting hair samples from beavers (Castor sp). Lutra 52 (2): 123-127.

Hirsch N., Zimmerman L.B. & Grainger R.M., 2002. Xenopus, the next generation : X. Tropicalis genetics and genomics. Developmental Dynamics, 225(4) : 422-433.

Holway DA 1 Suarez AV., 1999. Animal behaviour: an essential component of invasion biology. Trends in ecology and evolution 14: 328-330.

Hulme P., Roy D., Cunha T. & Larson T.J., 2008. A pan-European inventory of alien species : rationale, implementation and implications for managing biological invasions. In DAISIE (eds) The Handbook of Alien Species in Europe, Springer, Berlin, 1-14.

I

ISEIA guidelines, 2009. Guidelines for environnemental impact assessment and list classification of nonnative organisms in Belgium. Harmonia information system, version 2.6. (Accessible en ligne : http://ias.biodiversity.be/documents/ISEIA_protocol.pdf le 30/08/2010)

J

Jenschke J.M. & Strayer D.L., 2005. Invasion success of vertebrates in Europe and North America. Proceedings of the National Academy of Sciences, 102(20) : 7198-7202.

Jonhson LE., & Padilla DK., 1996. Geographic spread of exotic species : ecological lessons and opportunities from the invasion of zebra mussel dreissena polymorpha. Biological conservation 78 : 23-33.

K

Kark S., Solarz W., Chiron F., Clergeau P. & Shirley S., 2009. Alien birds, Amphibians and Reptiles of Europe. In DAISIE (eds) The Handbook of Alien Species in Europe, Springer, Berlin, 105-118.

KRÜGER T. & KRUCKENBERG H. – 2008- Synchronzählung von Gänsen und Schwänen in Niedersachsen und Bremen – Rundbrief Nr. 1 (03/2008) Staatliche Vogelschutzwarte im Niedersächsischen Landesamt für Wasserwirtschaft, Küstenund Naturschutz. 10 pp.

L

Lavrov, LS. 1983. Evolutionnary development of the genus Castor and taxonomy of the contemporary beavers of Eurasia. Act. Zool. Fennica.

Léger F., 1999. Le raton laveur en France. Bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse n°241.p. 16 à 37.

Léger F., Ruette S., 2005. Le chien viverrin en France. Revue Faune Sauvage ONCFS n°269. p. 4 à 13.

Léger F., Ruette S., 2005. Le vison d'amérique, une espèce qui se développe en France. Résultat d'une enquête nationale réalisée en 1999. Revue Faune Sauvage ONCFS n°266. p. 29 à 36.

Lévêque C. & Mounolou T.C., 2001. Biodiversité : dynamique biologique et conservation. In Nepveu C. & Saint-Maxent T., 2002. Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et sub-aquatiques – Bilan à l'échelle du bassin Artois-Picardie. Rapport de DESS – Agence de l'eau Artois-Picardie, Douai, 165p.

M

Mack R.N., Simberloff D., Londsale W.M., Evans H., Clout M. & Bazzac F.A., 2000. Biotic invasions : causes, epidemiology, glocal consequences, and control. Ecological Applications, 10(3) : 689-710.

Maillet J., 1996. Les invasions biologiques, cas des mauvaises herbes de nos cultures. Phytoma, la défense des végétaux, 484 : 17-31.

Manche C., 2007. Espèces exotiques envahissantes inféodées aux milieux aquatiques et zones humides : état des lieux et propositions de gestion sur le territoire du SAGE Authion. Rapport de Master 2 Géo- Hydrosystèmes Continentaux en Europe, Université François Rabelais, Tours, 81p.

Marion L., & Le Gentil J., 2006. Ecological segregation and population structuring of the cormorant *Phalacrocorax carbo* in Europe, in relation to the recent introgression of continental and marine subspecies. Evolutionnary Ecology 20: 193-216.

Martinez C., 2006. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire : état des lieux, contexte européen, et stratégies de gestion. Rapport de Master 2 Géo-Hydrosystèmes Continentaux en Europe, Université François Rabelais, Tours, 61p.

Maurin H., 1997. L'Homme et les mammifères de France métropolitaine : évolution historique et introductions d'espèces dans les milieux humides et aquatiques. Bulletin Français de la Pêche piscicole. 344/345 : 117-132.

Mazaubert E., 2008. Espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques en France : évaluation des risques en relation avec l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Rapport de Master 2 Eau Santé Environnement, Univrsité Victor Segalen, Bordeaux, 124p.

Mazaubert E., & Dutartre A., 2009. Exemples de démarches d'évaluation des risques causés par les espèces exotiques. Groupe de travail « Invasions biologiques en Milieux Aquatiques. REBX. 25 p.

Mergey M., 2008. Synthèse de données récoltées sur le Castor d'Europe de 1983 à 2007 en Lorraine. GEML. 96p.

Morales CL. & Aizen MA., 2002. Does invasion of exotic plants promote invasion of exotic flower visitors? A case study from the temperate forests of the southern Andes. Biological Invasions 4: 87-100.

Moutou F., 1997. Mammifères aquatiques et semi-aquatiques introduits en France. Risques et conséquences. Bulletin Français de Pêche piscicole. 344/345. 133/139.

Muller S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).

N

Nentwig W., Kühnel E. & Bacher S., 2009. A generic impact-scoring system applied to alien mammals in Europe. Conservation Biology, 24(1) : 302-311.

Nepveu C. & Saint-Maxent T., 2002. Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et sub-aquatiques – Bilan à l'échelle du bassin Artois-Picardie. Rapport de DESS – Agence de l'eau Artois-Picardie, Douai, 165p.

Nolet A., 1997. La gestion du castor (Castor fiber) ; vers la restauration de son ancienne répartition et de sa fonction écologique en Europe. Sauvegarde de la nature n°86. Conseil de l'Europe.

O

Olivera P., Menezes D., Trout R., Buckle A., Ggeraldes P. & Jesus J., 2010. Successful eradication of the European rabbit (Oryctolagus cuniculus) and the house mouse (Mus musculus) from the island of Selvagem Grande (Macaronesian archipelago), in the Eastern Alantic. Integrative Zoology, 1 : 70-83

ONEMA/cemagref. 2010. Séminaire sur la gestion des espèces invasives. Recueil des présentations. 58p.

P

Pascal M., Lorvelec O., Vigne JD., Keith P., Clergeau P. 2003. Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et disparitions. Rapport au ministère de l'écologie et du développement durable (direction de la nature et des paysages), Inra-CNRS-MNHN Paris. 381p.

Pascal M., Lorvelec O. & Vigne J.D., 2006. Invasions biologiques et extinctions – 11000 ans d'histoire des vertébrés en France. Quae, Paris, 350p.

Pastoret PP., Moutou F. OIE (Organisation Mondiale de la Santé Animale) 2010. Vol – 29. Revue scientifique et technique. Invasive species, general aspects and biodiversity. 423 p.

Pimentel D., Zuniga R., & Morisson D., 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. Ecological economics 52: 273-288.

Planhol X. de 2004. Le paysage animal. L'Homme et la grande faune : une zoogéographie historique. Paris. Fayard : 1-1128.

R

Renofalt BM., Jansson R., & Nilsson C., 2005. Spatial patterns of plant invasiveness in a riparian corridor. Landscape ecology 20: 165 – 176.

Richardson DM., Pysek P., Rejmanek M., Barbour MG., Panetta FD., & West CJ., 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and distribution 6: 93-107.

Rosell F., Bozser O., Collen P., Parker H., 2005. Ecological impact of beavers Castor fiber and Castor canadensis and their ability to modify ecosystems. Mammal Review, Volume 35. N°3&4 248-276.

Rouland P., 1985. Les castors canadiens de la Puisaye. Bulletin mensuel de l'ONC n°91. p. 35 à 40.

Ruys ., 2009. Historique et caractéristiques écologiques du processus d'invasion des Ardennes françaises par trois rongeurs aquatiques : le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*), le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Castor d'Europe (*Castor fiber*). Thèse soutenue le 18 décembre 2009. Université de Reims Champagne-Ardenne. Groupe d'Etude sur les Géo matériaux et Environnements Naturels/ Centre de Recherche et de Formation en Eco-éthologie (CERFE).

S

Saint Andrieux C., Pfaff E., Guibert B., 2009. Le daim et le cerf sika en France : nouvel inventaire. Faune Sauvage ONCFS n°285. p. 10 à 15.

Sansford C., Jones D., & Brasier C., 2003. Pest risk analysis : phytophtora ramorum. CSL Copyright, 2005.

Shurin JB., & Havel JE., 2002. Hydrological connections and overland dispersal in an exotic freshwater crustacean. Biological Invasions 4: 431-439.

Simberloff D. 2003. How much information on population biology is needed to manage introduced species? Conservation biology 17: 83-92.

Soubeyran Y., & Muller S., 2010. Conférence française pour la biodiversité. Quelle gouvernance pour réussir ensemble ? Chamonix 10/12 mai 2010. 22P ;

Steinmetz J., 2006. Gestion des espèces animales invasives en Aquitaine. Enjeux et perspectives. Revue Faune Sauvage ONCFS n°270. p. 89 à 92.

T

Tillon L., Lord James Vocey., Chapuis L., 2007. Les écureuils introduits en France et en Europe occidentale : de la connaissance à la prévention. 13ème forum des gestionnaires MNHN Paris. 7p.

Thévenot J., 2010. Synthèse et cadrage des définitions relatives aux invasions biologiques. Appui technique pour l'élaboration d'une stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (invasive). MNHN. 29p.

U

UICN. 2011. Les vertébrés terrestres introduits en Outre-Mer et leurs impacts. Guide illustré des principales espèces envahissantes. Comité français UICN, ONCFS. France. 100 p.

V

Valéry L., Fritz H., Lefeuvre J.C. & Simberloff D., 2009. Invasive species can also be native… Trends in Ecology and Evolution, 24(11) : 585.

Vallance M., 2007. Faune Sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Edition Gerfaut. 415 p.

Varray S., 2010. Les Espèces Exotiques Envahissantes Animales du Bassin de la Loire. Etablissement d'une liste et protocole de hiérarchisation des vertébrés (hors poissons). ONCFS DIR Centre Ile de France/ Plan Loire Grandeur Nature/ FCBN.

Veron G. 1992. Histoire biogéographique du Castor d'Europe, Castor fiber, (Rodentia, Mammalia). MNHN. Laboratoire de zoologie, Mammifères et oiseaux. Mammalia. Volume 56, Issue 1, Pages 87–108.

W

Weber E. & Gut D., 2003. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal of Nature Conservation, 12 : 171-179.

WEISERBS A. & JACOB J.-P. – 2007- Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution. - Aves, Liège.

Wilcove D.S., Rothstein D., Dubow J., Phillips A. & Losos E., 1998. Quantifying threats to imperilled species in the United States : assessing the reltive importance of habitat destruction, alien species, pollution, overexploitation, and disease. BioScience, 48(8) : 607-615.

Williamson M.H., 1996. Biological Invasions. Chapman & Hall, London, 244p.

Sites internet

www.oncfs.gouv.fr
www.especes-envahissantes-outremer.fr/les-enjeux-article-42.html
www.europe-aliens.org
www.ifremer.fr/envlit/infos/actualite/2002/colloque_sur_les_especes_aquatiques_envahissantes
www.issg.org/database/reference/index.asp
www.nobanis.org
www.alarmproject.net/alarm/
www2.mnhn.fr/crbpo/spip.php?rubrique111
inpn.mnhn.fr/isb/espece/cd_nom/recherche
polen.oncfs.net/
www.legifrance.com/

Stages de formation :

Stage IFORE Lutte contre les Espèces Exotiques envahissantes. Paris. 04 au 06/04/2011.
Stage Réseau Castor et Loutre ONCFS. Vogüe. 14 au 18/03/2011.

Annexes

Annexe 1

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

L'ORGANIGRAMME DE L'ONCFS

DIRECTION GÉNÉRALE - J.-P. POLY

- Inspection générale des services – R. HUBOUX, G. CHUITTON
- Gestion des domaines – E. DION
- Conseiller technique pour l'international & l'Outre-Mer – D. GAMON
- Agence comptable – O. LAURENT

SECRETARIAT GENERAL – S. GRAVELLIER

- Contrôle de Gestion – S.LETELLIER
- Conseil Juridique – A. CHARLEZ
- Relations avec le Monde cynégétique et usagers de la nature – JF. MAHE
- Communication – S.ROSSI, R.ROUXEL

DIRECTION DE LA POLICE – H. GEANT
Adjoints : A. HITZEL – M. CUZANGE

- Opérations – A. HITZEL
- Orientations – M. CUZANGE
- Guichet juridique – P. LANDELLE
- BMI CITES-CAPTURE – I. COSTA

DIRECTION DES ÉTUDES ET DE LA RECHERCHE – P. MIGOT
Directeur adjoint : G. ROUSSET

- Union sanitaire de la faune – O. MASTAIN
- CNERA Avifaune Migratrice – JM. BOUTIN
- CNERA Cervidés Sanglier – F. KLEIN
- CNERA Faune de Montagne – D. MAILLARD
- CNERA Prédateurs Déprédateurs – M. CATUSSE
- CNERA Petite Faune Sédentaire de Plaine – F. REITZ

DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES – J. KOE
Adjoints : D. HEMMER – F. LECOCQ

- Action sociale – C. D'ANCHALD
- Formation – R. BEAUFRERE
- Gestion du personnel – N. FISCHER

DIRECTION FINANCIERE – A. GUIBE
Directeur adjoint : D. PRIEUR

- Budget – D. SOULIE
- Ordonnancement – D. GUIHARD
- Marchés – MP. LIARD
- Conventions – I. RIVAULT
- Logistique
- Patrimoine Immobilier – JJ. CHAMFORT

DIRECTION DES ACTIONS TERRITORIALES – M. REFFAY
Directeur adjoint : S. MAES - Adjoint : J.-L. DEDEKER

- Vulgarisation – A. DERIEUX
- Agriculture Chasse – F. OMNES
- Permis de chasser et sécurité – J. BOUCHET
- Espaces protégés
- Dégâts de gibier – V. GUERRA

DIRECTION DES SYSTEMES D' INFORMATION – T. THOMAS
Adjoint : D. RAPP

- Assistance aux utilisateurs
- Urbanisation
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage

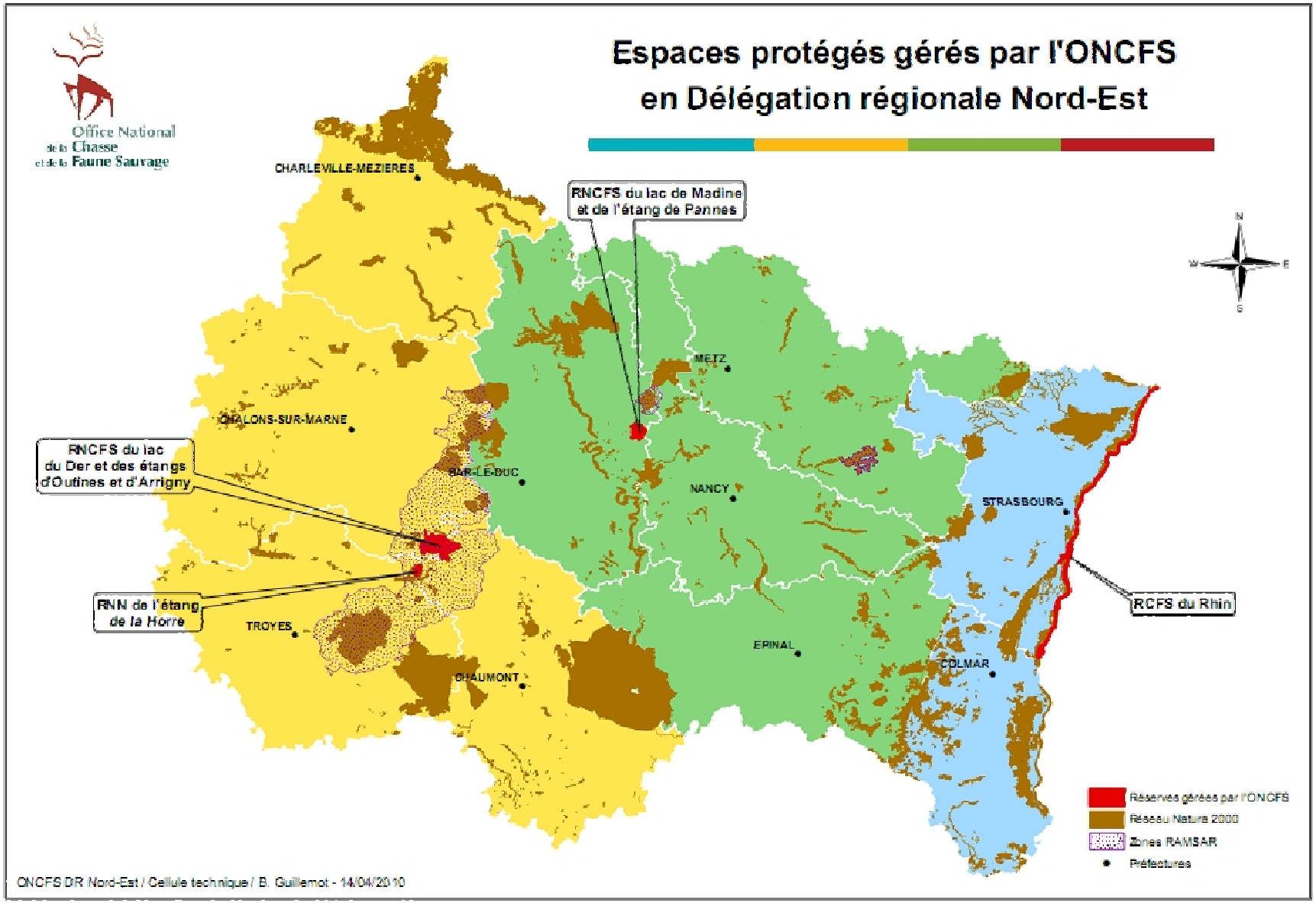
DELEGATIONS REGIONALES

- Bretagne-Pays-de-Loire – DR : ; DRA : L. SIMON
- Centre-Ile-de-France – DR : S. SAILLANT ; DRA : D. SERRE
- Nord-Ouest – DR : D. DONADIO ; DRA :
- Poitou-Charentes Limousin – DR : T. CLAUSSE ; DRA : P. COUTINOT
- Bourgogne Franche-Comté – DR : Y. LAPLACETTE ; DRA : F. BON
- Alpes Méditerranée Corse – DR : J. BARRIERE ; DRA : JL. FERRI
- Auvergne Languedoc-Roussillon – DR : JM GEAY ; DRA : JP FRESQUET
- Sud-Ouest – DR : E. FOUQUET ; DRA : H. SOUCAZE DE SO ; JM. CUGNASSE
- Nord-Est – C. LHOTE ; L. MONNIER
- Outre-Mer – DR : E. HANSEN ; DRA : N. CHEVASSUS

	Services directement rattachés à la D.G		Directions opérationnelles		Directions fonctionnelles
	Missions		Divisions ou CNERA*		Divisions

*Centre national d'études et de recherche appliquée

Annexe 2 :


Espaces protégés gérés par l'ONCFS
en Délégation régionale Nord-Est
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CHARLEVILLE-MEZIERES
RNCFS du lac de Madine et de l'étang de Pannes
METZ
CHALONS-SUR-MARNE
RNCFS du lac du Der et des étangs d'Outines et d'Arrigny
BAR-LE-DUC
NANCY
STRASBOURG
RNN de l'étang de la Horre
TROYES
RCFS du Rhin
EPINAL
COLMAR
CHAUMONT
Réserves gérées par l'ONCFS
Réseau Natura 2000
Zones RAMSAR
Préfectures
ONCFS DR Nord-Est / Cellule technique / B. Guillemot - 14/04/2010

Annexe 3 :

	Espèce exotique envahissante (impacts documentés)
	Espèce exotique dont le caractère envahissant n'est pas démontré ou évalué
	Espèce n'étant pas ou plus considérée comme exotique en France ou dont l'origine naturelle est la plus probable pour au moins 1 individu
	Espèce comportant des individus échappés de captivité et sauvages naturellement présents

X	Espèce exotique considérée comme potentiellement envahissante dans au moins une liste (ne signifie pas sa présence dans le pays)
X	Espèce exotique envahissante ou potentiellement envahissante présente dans le pays
surv	Espèce dont le statut dans le pays est à surveiller (présente dans les régions frontalières)
?	Répartition de l'espèce inconnu dans le pays

	Espèces citées comme exotiques et envahissantes ou potentiellement envahissantes	BE	Lux	ALL	CH	FR	Présente sur la DIR NE
Mammifère	Castor canadien *(Castor canadensis)*	X	X	X		?	?
	Cerf axis *(Axis axis)*			X			
	Cerf cochon *(Cervus porcinus)*					X	
	Cerf de Virginie *(Odocoileus virginianus)*						
	Cerf sika *(Cervus nippon)*	surv		X	X	X	
	Chat Harret *(Felis catus)*					X	
	Chien viverrin *(Nyctereutes procyonoides)*	X		X	X	X	X
	Civette *(Civettictis civetta)*			X			
	Daim *(Cervus dama)*	X	X	X		X	
	Ecureuil à ventre rouge *(Callosciurus erythraeus)*	X				X	
	Ecureuil de corée *(Eutamias sibiricus)*	X		X	X	X	X
	Ecureuil de finlayson *(Callosciurus finlaysonii)*	surv					
	Ecureuil gris *(Sciurus carolinensis)*	surv		X	X	X	
	Galago du Sénégal *(Galago senegalensis)*			X			
	Genette commune *(Genetta genetta)*			X		X	
	Hamster doré *(Mesocricetus auratus)*			X			
	Hydropote chinois *(Hydropotes inermis)*			X		X	
	Kirikajou *(Potos flavus)*			X			
	Lapin à queue blanche *(Sylvilagus floridanus)*			X		X	
	Lapin de garenne *(Oryctolagus cuniculus)*			X	X	X	
	Lièvre ibérique *(Lepus granatensis)*					X	
	Macaque rhésus *(Macaca mulatta)*			X			
	Mouflon à manchette *(Ammotragus lervia)*			X		X	
	Mouflon corse *(Ovis ammon)*		X		X	X	
	Muntjac *(Muntiacus reevesii)*	surv				X	
	Porc épic à crête *(Hystrix cristata)*			X			
	Ragondin *(Myocastor coypus)*	X	X	X	X	X	X
	Rat musqué *(Ondatra zibethicus)*	X	X	X	X	X	X
	Rat noir *(Rattus rattus)*					X	
	Rat surmulot *(Rattus norvegicus)*	X	X	X	X	X	X
	Raton laveur *(Procyon lotor)*	X	X	X	X	X	X
	Renne *(Rangifer tarandus)*			X			
	Sanglier *(Sus scrofa)*	X	X	X	X	X	
	Souris commune *(Mus musculus)*					X	
	Tatoue à neuf bandes *(Dasypus novemcintus)*			X			
	Vison d'amérique *(Mustela vison)*	surv	?	X		X	X
	Wallaby à cou rouge *(Macropus rufogriseus)*			X		X	

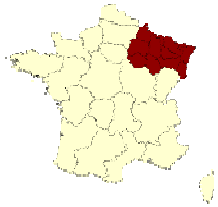
	Espèces citées comme exotiques et envahissantes ou potentiellement envahissantes	BE	Lux	ALL	CH	FR	Présente sur la DIR NE
Oiseau	Aigrette des récifs *(Egretta gularis)*			X			
	Albatros hurleur *(Diomedea exulans)*			X		X	
	Amadine cou coupé *(Amadina fasciata)*			X			
	Amarante du sénégal *(Lagonosticta senegala)*			X			
	Amazone à front bleu *(Amazona aestiva)*			X			
	Amazone à front jaune *(Amazona ochrocephala belizensis)*			X			
	Amazone de sainte lucie *(Amazona versicolor)*			X			
	Anhinga roux *(Anhinga melanogaster)*			X			
	Arlequin plongeur *(Histrionicus histrionicus)*			X		X	
	Astril à joue orange *(Estrilda melpoda)*			X			
	Astrild ondulé *(Estrilda astrild)*			X		X	
	Barge à queue noire *(Limosa limosa)*					X	
	Bec ouvert africain *(Anastomus lamelligerus)*			X			
	Bengali rouge *(Amandava amandava)*			X		X	
	Bernache du Canada *(Branta canadensis)*	X	X	X	X	X	X
	Bernache nonnette *(Branta leucopsis)*			X		X	
	Bruant à gorge blanche *(Zonotrichia albicollis)*			X			
	Bruant à longue queue *(Emberiza cioides)*			X			
	Bruant à tête rousse *(Emberiza bruniceps)*			X			
	Bruant cannelle *(Emberiza tahapisi)*			X			
	Bruant élégant *(Emberiza elegans)*			X			
	Bruant fauve *(Zonotrichia iliaca)*			X			
	Bruant roux *(Emberiza rutila)*			X		X	
	Bulbul à joue blanche *(Pycnonotus leucogenys)*			X			
	Bulbul à ventre rouge *(Pycnonotus cafer)*			X		X	
	Bulbul de chine *(Pycnonotus sinensis)*			X			
	bulbul orphée *(Pycnonotus jocosus)*			X			
	Caille du japon (Coturnix japonica)			X			
	Calliope sibérienne *(Luscinia calliope)*			X		X	
	Callopsite élégante *(Nymphicus hollandicus)*			X		X	
	Canard à bec rouge *(Anas erythrorhyncha)*			X			
	Canard à bec tacheté *(Anas poecilorhyncha)*			X			
	Canard à collier noir *(Calonetta leucophrys)*			X			
	Canard à crinière *(Chenonetta jubata)*			X			
	Canard à faucilles *(Anas falcata)*			X		X	
	Canard à front blanc *(Anas americana)*			X			
	Canard à queue pointue *(Anas georgica)*			X			
	Canard à sourcils *(Anas superciliosa)*			X			
	Canard amazonette *(Amazonetta brasiliensis)*			X			
	Canard carolin *(Aix sponsa)*			X	11	X	X
	Canard chipeau *(Anas strepera)*					X	
	Canard colvert *(Anas platyrhynchos)*			X		X	
	Canard de chiloé *(Anas sibilatrix)*			X			
	Canard du Bahamas *(Anas bahamensis)*			X			
	Canard du cap *(Anas capensis)*			X			
	Canard huppé *(Lophonetta specularioides)*			X			
	Canard mandarin *(Aix galericulata)*	X		X	X	X	X
	Canard musqué *(Cairina moschata)*			X			
	Cappucin à capuchon *(Lonchura spectabilis)*			X			
	Capucin bec d'argent *(Lonchura cantans)*			X		X	
	Capucin bec de plomb *(Lonchura malabarica)*			X		X	
	Cardinal à poitrine rose *(Pheucticus ludovicianus)*			X			
	Cardinal rouge *(Cardinalis cardinalis)*			X			
	Carouge à tête jaune *(Xanthocephalus xanthocephalus)*			X		X	
	Choukador splendide *(Lamprotornis spelndidus)*			X			
	Cigogne d'abdim *(Ciconia abdimii)*			X			
	Colin de californie *(Callipepla californica)*			X		X	
	Colin de Virginie *(Colinus virginianus)*			X		X	
	Combassou du sénégal *(Hypochera chalybeata)*			X			
	Conure à tête rouge *(Aratinga erythrogenys)*			X			
	Conure veuve *(Myiopsitta monachus)*			X		X	
	Corbeau familier *(Corvus splendens)*			X		X	

	Espèces citées comme exotiques et envahissantes ou potentiellement envahissantes	BE	Lux	ALL	CH	FR	Présente sur la DIR NE
Oiseau	Corbeau pie *(Corvus albus)*			X			
	Cossyphe de Heuglin *(Cossypha heuglini)*			X			
	Coulicou à bec noir *(Coccyzus erythropthalmus)*			X		X	
	Courlis cendré *(Numenius arquata)*					X	
	Cygne à cou noir *(Cygnus melanocorypha)*			X		X	X
	Cygne noir *(Cygnus atratus)*			X		X	X
	Cygne trompette *(Cygnus buccinator)*			X			
	Cygne tuberculé *(Cygnus olor)*			X	X	X	
	Damier du cap *(Daption capense)*			X		X	
	Dendrocygne à ventre noir *(Dendrocygna autumnalis)*			X		X	
	Dendrocygne fauve *(Dendrocygna bicolor)*			X		X	
	Diamant mandarin *(Taeniopygia guttata)*			X			
	Dinde sauvage *(Meleagris gallopavo)*			X			
	Dindon sauvage *(Meleagris gallopavo)*			X		X	
	Echasse blanche *(Himantopus himantopus)*					X	
	Eider à duvet *(Somateria mollissima)*					X	
	Eider de steller *(Polysticta stelleri)*			X			
	Elanion blanc *(Elanus caeruleus)*			X			
	Erismature à tête blanche *(Oxyura leucocephala)*			X			
	Erismature rousse *(Oxyura jamaicensis)*	surv		X	X	X	X
	Etourneau gris *'Sturnus cineraceus)*			X			
	Etourneau mandarin *(Sturnus sinensis)*			X			
	Euplecte fransiscain *(Euplecte franciscanus)*			X			
	Euplecte monseigneur *(Euplectes hordeaceus)*			X			
	Euplecte zanzibar *(Euplectes nigroventris)*			X			
	Faisan d'argent *(Gennaeus nychtermerus)*			X			
	Faisan de Colchide *(Phasianus colchicus)*		X	X	X	X	
	Faisan vénéré *(Syrmaticus reevesi)*			X		X	
	Faisan doré *(Chloephaga poliocephala)*			X			
	Faucon de barbarie *(Falco pelegrinoides)*			X		X	
	Faucon de l'amour *(Falco amurensis)*			X		X	
	Faucon lanier *(Falco biarmicus)*			X			
	Faucon sacré *(Falco cherrug)*			X			
	Flamant des caraibes *(Phoenicopterus ruber)*			X			
	Flamant du Chili *(Phoenicopterus chilensis)*			X		X	
	Flamant nain *(Phoenicopterus minor)*			X		X	
	Fou de bassan *(Morus bassanus)*					X	
	Francolin noir *(Francolinus francolinus)*					X	
	Frégatte superbe *(Fregatta magnifiscens)*			X			
	Fuligule à bec cerclé *(Aythya collaris)*			X			
	Fuligule à dos blanc *(Aythya americana)*			X		X	
	Fuligule milouin *(Aythya ferina)*					X	
	Fuligule morillon *(Aythya fuligula)*					X	
	Fulmar boréal *(Fulmarus glacialis)*					X	
	Garrot albéole *(Bucephala albeola)*			X			
	Garrot d'islande *(Bucephala islandica)*			X			
	Géopélie diamant *(Geopelia kuneata)*			X			
	Goéland cendré *(Larus canus)*					X	
	Goéland dominicain *(Larus dominicanus)*			X		X	
	Goéland marin *(Larus marinus)*					X	
	Grand cormoran *(Phalacrocorax carbo)*			X	X		
	Grand gravelot *(Charadrius hiaticula)*					X	
	Grande aigrette *(Ardea alba)*					X	
	Grèbe à cou noir *(Podiceps nigricollis)*					X	
	Gros bec masqué *(Eophona personata)*			X			
	Gros bec migrateur *(Eophona migratoria)*			X			
	Grue antigone *(Grus antigone)*			X			
	Grue couronnée *(Balearica pavonina)*			X			
	Grue de Sibérie *(Grus leucogeranus)*			X			
	Grue demoiselle *(Anthropoides virgo)*			X		X	
	Grue royale *(Balearica regulorum*			X			
	Harle bièvre *(Mergus merganser)*					X	

	Espèces citées comme exotiques et envahissantes ou potentiellement envahissantes	BE	Lux	ALL	CH	FR	Présente sur la DIR NE
Oiseau	Harle couronnée *(Mergus cucullatus)*			X		X	
	Héron garde-bœuf *(Bubulcus ibis)*			X		X	
	Ibis chauve *(Geronticus eremita)*			X		X	
	Ibis sacré *(Threskiornis aethiopica)*	surv		X		X	
	Inséparable d'Abyssinie *(Agapornis taranta)*			X			
	Inséparable de fisher *(Agapornis fisheri)*			X		X	
	Inséparable de Lilian *(Agapornis lilianae)*			X			
	Inséparable masqué *(Agapornis personatus)*			X		X	
	Inséparable rossgorge *(Agapornis roseicollis)*			X			
	Kakatoes *(Kakatoe galerita)*			X			
	Lagopède alpin *(Lagopus mutus)*			X			
	Lagopède des saules *(Lagopus lagopus)*			X		X	
	Léiothrix à joue d'argent *(Leiothrix argentauris)*			X			
	Léiothrix jaune *(Leiothrix lutea)*			X		X	
	Macreuse à front blanc *(Melanitta perspicillata)*			X			
	Manchot du cap *(Spheniscus demersus)*			X			
	Marabout d'afrique *(Leptoptilos crumeniferus)*			X		X	
	Marinate intermédiaire *(Gracula religiosa)*			X			
	Martin des berges *(Acridotheres ginginianus)*			X			
	Martin huppé *(Acridotheres cristatellus)*			X			
	Martin triste *(Acridotheres tristis)*			X		X	
	Merle à dos gris *(Turdus hortulorum)*			X			
	Merle bleu de l'est *(Sialis sialis)*			X			
	Merle pâle *(Turdus pallidus)*			X			
	Milan à queue fourchue *(Elanoides forficatus)*			X			
	Moineau doré *(Auripasser luteus)*			X		X	
	Mouette mélanocéphale *(Ichthyaetus melanocephalus)*					X	
	Nandou d'amérique *(Rhea americana)*			X			
	Nette demi deuille *(Netta peposaca)*			X			
	Oie à bec court *(Anser brachyrhynchus)*			X		X	
	Oie à tête barrée *(Anser indicus)*	X		X		X	X
	Oie cendrée *(Anser anser)*			X	X	X	
	Oie de Guinée *(Anser cygnoides)*			X		X	X
	Oie de ross *(Anser rossii)*			X			
	Oie des neiges *(Anser caerulescens)*			X		X	
	Oie l'empereur *(Anser canagicus)*			X			
	Ombrette africaine *(Scopus umbretta)*			X			
	Ouette d'egypte *(Alopochen aegyptiaca)*	X	X	X	X	X	X
	Padda de java *(Padda oryivora)*			X			
	Paon bleu *(Pavo cristatus)*			X			
	Paradoxornis à gorge cendrée			X			
	Paroare à huppe rouge *(Paroaria coronata)*			X			
	Pélican blanc *(Pelecanus onocrotalus)*			X		X	
	Pélican frisé *(Pelecanus crispus)*			X		X	
	Pélican gris *(Pelecanus rufescens)*			X		X	
	Perdrix choukar *(Alectoris choukar)*			X		X	
	Perdrix des kamboos *(Bambusicola thoracia)*			X			
	Perdrix gambra *(Alectoris barbara)*			X		X	
	Perdrix rouge *(Alectoris rufa)*			X			
	Perruche à collier *(Psittacula krameri)*	X		X		X	X
	Perruche à moustache *(Psittacula alexandri)*			X			
	perruche à oreille jaune *(Platycercus icterotis)*			X			
	Perruche alexandre *(Psittacula eupatria)*			X			
	Perruche de baraband *(Polytelis swansonii)*			X			
	Perruche de niccobar *(Psittacula caniceps)*			X			
	Perruche omnicolor *(Platycercus eximus)*			X			
	Perruche ondulée *(Melopsittacus undulatus)*			X			
	Pie bleue *(Cyanopica cyana)*			X		X	
	Pigeon biset *(Columba livia)*			X			
	Pintade de Numidie *(Numida meleagris)*			X			

	Espèces citées comme exotiques et envahissantes ou potentiellement envahissantes	BE	Lux	ALL	CH	FR	Présente sur la DIR NE
Oiseau	Pintade de Numidie *(Numida meleagris)*			X			
	Pluvian fluviatil *(Pluvianus aegyptius)*			X		X	
	Poule sultane *(Pophyrula alleni)*			X			
	Poulet domestique *(Gallus gallus)*			X			
	Pygargue de Pallas *(Haliaeetus leucoryphus)*			X			
	Roselin à longue queue *(Uragus sibiricus)*			X		X	
	Roselin de Lichtenstein *(Rhodospiza obsoleta)*			X		X	
	Roselin githagine *(Bucanetes githagineus)*			X			
	Roselin rose *(Carpodacus roseus)*			X		X	
	Sarcelle à aile bleue *(Anas discors)*			X			
	Sarcelle bariolée *(Anas versicolor)*			X			
	Sarcelle cannelle *(Anas cyanoptera)*			X			
	Sarcelle élégante *(Anas formosa)*			X		X	
	Sarcelle hotentote *(Anas hottentotta)*			X			
	Sarcelle marbrée *(Anas angustirostris)*			X			
	Sarcelle rousse *(Anas castanea)*			X			
	Sarcelle tachetée *(Anas flavirostris)*			X			
	Serin des canaries *(Serinus canaria)*			X			
	Souchet d'australie *(Anas rhynchotis)*			X			
	spatule blanche *(Platalea leucorodia)*					X	
	Spatule d'afrique *(Platalea alba)*			X		X	
	Spréo amhétyste *(Cinnyricinclus leucogaster)*			X			
	Spréo superbe *(Lamprospreo superbus)*			X			
	Tadorne à tête grise *(Tadorna cana)*			X			
	Tadorne de casarca *(Tadorna ferruginea)*			X	X	X	X
	Tadrone d'australie *(Tadrona tadornoides)*			X			
	Talève sultane *(Pophyrio pophyrio)*			X		X	
	Tantale ibis *(Mycteria ibis)*			X			
	Tinamou isabelle *(Rhynchotus rufescens)*			X			
	Tisserin à tête noire *(Textor melanocephalus)*			X			
	Tisserin gendarme *(Textor cucullatus)*			X		X	
	Tisserin masqué d'afrique *(Textor velatus)*			X			
	Toui des tepuis *(Nannopsittaca panychlora)*			X			
	Tourterelle turque *(Streptopelia decaocto)*					X	
	Tourterelle maillée *(Streptopelia senegalensis)*			X		X	
	Tourterelle masquée *(Oena capensis)*			X		X	
	Tourterelle rieuse *(Sterptopelia roseogrisea)*			X			
	Touy flamboyant *(Brotogeris pyrrhopterus)*			X			
	Touy tirica *(Brotogeris tirica)*			X			
	Travailleur à tête rouge *(Quelea erythrops)*			X			
	Vanneau à tête noire *(Vanellus tectus)*			X		X	
	Vanneau armée *(Hoplopterus spinosus)*			X			
	Vanneau soldat *(Vanellus miles)*			X			
	Vautour de rüppell *(Gyps rueppellii)*			X		X	
	Vautour fauve *(Gyps fulvus)*			X		X	
	Vautour moine *(Aegypius monachus)*			X		X	
	Vautour percnoptère *(Neophron percnopterus)*					X	
	Verdier d'europe *(Carduelis sinica)*			X			
	Veuve dominicaine *(Vidua macroura)*			X			
	Youyou du sénégal *(Poicephalus senegalensis)*			X		X	

	Espèces citées comme exotiques et envahissantes ou potentiellement envahissantes	BE	Lux	ALL	CH	FR	Présente sur la DIR NE
Reptile/amphibien	Aligator d'amérique *(Alligator mississippiensis)*			X			
	Axolotl *(Ambystoma mexicanum)*			X			
	Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*				X		
	Couleuvre tesselée *(Natrix tessellata)*				X		
	Crapaud sonneur orientale *(Bombina orientalis)*			X			
	Discoglosse peint *(Discoglossus pictus)*					X	
	Emyde mutique *(Mauremys mutica)*					X	
	Graptémyde pseudogéographique *(Graptemys pseudogeographica)*					X	
	Grenouille de Bedriaga *(Rana bedriagae)*					X	
	Grenouille rieuse *(Pelophylax ridibundus)*	X	X		X	X	
	Grenouille taureau *(Rana catesbeiana)*	X		X	X	X	X
	Grenouille verte de berger *(Rana bergeri)*					X	
	Grenouille verte des Balkans *(Rana kurtmuelleri)*					X	
	Hylode de la Martinique *(Eleutherodactylus martinicensis)*			X			
	Lézard des ruines *(Podarcis sicula)*					X	
	Protée anguillard *(Proteus anguinus)*			X		X	
	Rainette du Pacifique *(Pseudacris regilla)*			X			
	Rainette méridionale *(Hyla meridionalis)*			X			
	Salamandre tigre *(Ambystoma tigrinum)*			X			
	Sélerpes de strinati *(Hydromantes strinatii)*					X	
	Spélerpes brun *(Speleomantes flavus)*					X	
	Tortue aligator *(Macrochelys temminckii)*			X		X	
	Tortue de Floride *(Trachemys scripta)*		X	X	X	X	X
	Tortue de Horsfield *(Testudo horsfieldii)*			X			
	Tortue de l'Ouest *(Clemmys marmorata)*			X			
	Tortue de Reeves *(Chinemys reevesii)*			X			
	Tortue d'Hermann *(Testudo hermanni)*			X			
	Tortue hargneuse *(Chelydra serpentina)*					X	
	Tortue hiéroglyphe *(Homopus signatus)*			X			
	Tortue mauresque *(Testudo graeca)*			X		X	
	Tortue matamata *(Chelus fimbriatus)*			X			
	Trionyx de Chine *(Pelodiscus sinensis)*					X	
	Trionyx épineux *(Apalone spinifera)*					X	
	Triton à queue en pagaie *(Pachytriton labiatus)*					X	
	Triton à ventre de feu *(Cynops orientalis)*			X			
	Triton crêté italien *(Triturus carnifex)*				X	X	
	Triton de montandon *(Lissotriton montandoni)*			X			
	Triton marbré *(Triturus marmoratus)*			X			
	xénope lisse *(Xenopus laevis)*					X	



Annexe 4 :

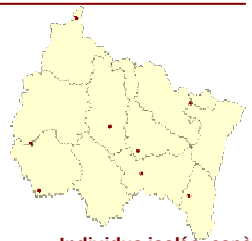
Méthode de hiérarchisation et d'évaluation d'impacts des Espèces Exotiques Envahissantes sur la DIR Nord-Est

(basée sur méthode ISEIA : E. Branquart (Ed.) <2007>, Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium.)

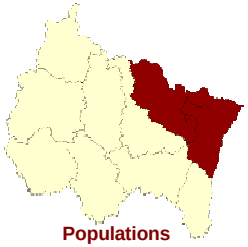
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

Niveau d'invasion

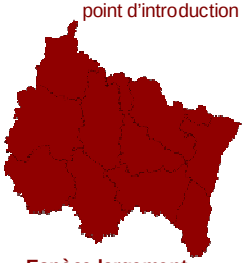
Espèce absente de la zone considérée, potentiellement présente dans des régions voisines



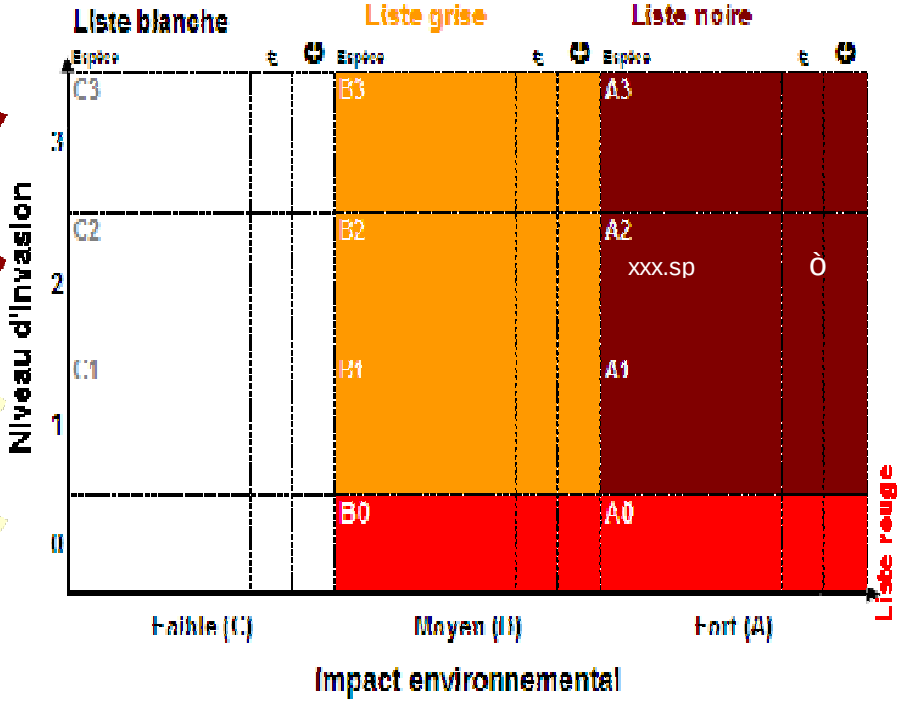
Individus isolés, espèce acclimatée en cours de naturalisation proche de leur point d'introduction



Populations localisées, espèce naturalisée en pleine extension avec une répartition restreinte



Espèce largement répandue dans la zone étudiée avec des effectifs importants



Limiter l'expansion

Eradication

Réseau de surveillance

Faisabilité/ efficacité gestion

A (liste noire): Note ISEIA 11 -12
Espèces exotiques entrainant de forts impacts pour l'environnement.

B (liste grise ou à surveiller):
Note ISEIA 9 -10
Espèces exotiques entrainant un risque modéré pour l'environnement sur la base des connaissances actuelles.

C (liste blanche): Note ISEIA 4 – 8
Espèces exotiques n'étant pas considérées comme une menace pour la biodiversité et les écosystèmes.

A0 et B0 (Liste rouge ou d'alerte):
Espèces exotiques potentiellement présentes dans les régions voisines et ayant un impact sur l'environnement (fort à modéré).

Impact sur l'Homme
€ : impact activité humaine
× : impact sanitaire

Impact environnemental

Critères / Espèces	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
xxx. sp	**H : 3**	**H : 3**	L : 1	**H : 3**	M : 2	Likely : 2	Likely : 2	**H : 3**	L : 1	H : 3	**12***	**A**

Le protocole ISEIA se divise en quatre sections correspondant aux dernières étapes du processus d'invasion, c'est à dire :
- le potentiel pour la dispersion,(1 : faible capacité de dispersion ; 2 : pas plus de 1 km/an ; plus de 1 km/an)
- la colonisation d'habitats naturels, (1 : habitats anthropisés ; 2 : habitats à faible valeur de conservation ; 3 : habitat à forte valeur de conservation)
- les impacts écologiques défavorables pour les espèces indigènes (prédation, compétition, transmission de maladies, effets sur la génétique (hybridation))
- les impacts écologiques défavorables pour les écosystèmes (altérations physiques, effets sur le cycle des nutriments, sur les successions naturelles et sur les réseaux trophiques)

Pour chaque critère, est attribué une note par le biais d'un système de point :
- Si les informations sur l'espèce sont bien renseignées (littératures existantes) et que le niveau d'incertitude est faible quant à ses impacts [L :Low (Faible)=1; M :Medium (moyen)=2; H :Hight (élevé)=3]
- Si il y a peu d'informations sur le critère étudié, l'évaluation se fait par jugement d'experts et observations de terrains [Unlikely (peu probable)=1;Likely (probable)=2]
- Si il n'y a aucune informations sur le critère [Deficient Data (données manquantes= DD (pas de score)]

Le score ISEIA final est la somme de la plus grande valeur de l'évaluation du risque pour chacune des quatre sections précédentes (le score global est donc compris entre 4 et 12) *

Annexe 5 :

Espèces exotiques potentiellement envahissantes présentes dans des pays et régions frontalières du Nord-Est (espèces à surveiller)	**BE**	**Lux**	**ALL**	**CH**	**FR**	**Note ISEIA (pour les EEE)**
Lièvre ibérique *(Lepus granatensis)*					X	
Wallaby à cou rouge *(Macropus rufogriseus)*			X		X	
Amazone à front jaune *(Amazona ochrocephala belizensis)*			X			
Arlequin plongeur *(Histrionicus histrionicus)*			X		X	
Callopsite élégante *(Nymphicus hollandicus)*			X		X	
Canard à faucilles *(Anas falcata)*			X		X	
Capucin bec d'argent *(Lonchura cantans)*			X		X	
Capucin bec de plomb *(Lonchura malabarica)*			X		X	
Carouge à tête jaune *(Xanthocephalus xanthocephalus)*			X		X	
Colin de californie *(Callipepla californica)*			X		X	
Colin de Virginie *(Colinus virginianus)*			X		X	
Conure veuve *(Myiopsitta monachus)*			X		X	
Corbeau familier *(Corvus splendens)*			X		X	
Dendrocygne à ventre noir *(Dendrocygna autumnalis)*			X		X	
Dendrocygne fauve *(Dendrocygna bicolor)*			X		X	
Dinde sauvage *(Meleagris gallopavo)*			X			
Flamant du Chili *(Phoenicopterus chilensis)*			X		X	
Flamant nain *(Phoenicopterus minor)*			X		X	
Grue demoiselle *(Anthropoides virgo)*			X		X	
Inséparable de fisher *(Agapornis fisheri)*			X		X	
Inséparable masqué *(Agapornis personatus)*			X		X	
Léiothrix jaune *(Leiothrix lutea)*			X		X	
Oie des neiges *(Anser caerulescens)*			X		X	
Pélican frisé *(Pelecanus crispus)*			X		X	
Pélican gris *(Pelecanus rufescens)*			X		X	
Sarcelle élégante *(Anas formosa)*			X		X	
Spatule d'afrique *(Platalea alba)*			X		X	
Tourterelle maillée *(Streptopelia senegalensis)*			X		X	
Couleuvre tesselée *(Natrix tessellata)*				X		
Discoglosse peint *(Discoglossus pictus)*					X	
Grenouille de Bedriaga *(Rana bedriagae)*					X	
Grenouille verte de berger *(Rana bergeri)*					X	
Grenouille verte des Balkans *(Rana kurtmuelleri)*					X	
Lézard des ruines *(Podarcis sicula)*					X	
Protée anguillard *(Proteus anguinus)*			X		X	
Sélerpes de strinati *(Hydromantes strinatii)*					X	
Spélerpes brun *(Speleomantes flavus)*					X	
Tortue mauresque *(Testudo graeca)*			X		X	
Triton crêté italien *(Triturus carnifex)*				X	X	

Annexe 6

Les fiches espèces

NB : Les fiches suivantes ont été réalisées sur le modèle de celles présentées dans le rapport Varray (2010), dont les éléments généraux (identification, réglementation, écologie et impacts) ont été repris pour les espèces suivantes : Ragondin, Rat musqué, Rat surmulot, Raton laveur, Vison d'Amérique, Bernache du Canada, Ibis sacré, Erismature rousse, Ouette d'Egypte, Cygne noir, Grenouille taureau, Xénoppe lisse, Trachémyde à tempe rouge.

Liste noire : A1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Grenouille taureau - *Rana catesbeiana*

IDENTIFICATION

Description : la grenouille taureau mesure 15 à 20 cm de long (du museau au cloaque), soit plus de 40 cm du museau à l'extrémité des pattes postérieures tendues. Elle pèse entre 500 et 800 g. La couleur de sa peau varie du vert olive au brun foncé, avec parfois des taches plus sombres voire noires, tandis que la face ventrale est de couleur crème, tachetée de gris. Le diamètre du tympan est important : égal à celui de l'œil chez la femelle, deux fois la diamètre de l'œil chez le mâle. Son chant est caractéristique et ressemble à un meuglement. Sa longévité est comprise entre 7 à 9 ans.

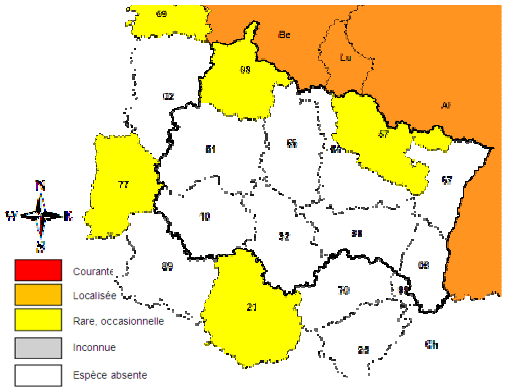
Confusion(s) possible(s) : avec la Grenouille verte. Cette dernière possède un repli dorso-latéral ainsi qu'une ligne claire sur le dos, et les tympans sont toujours plus petits que l'œil.

Photos Carmen MARTINEZ

REGLEMENTATION

La grenouille taureau est interdite d'introduction dans le milieu naturel par l'arrêté ministériel du 17 décembre 1985 et figure également sur celui du 30 juillet 2010.L'espèce est inscrite à l'annexe 2 de la CITES/Règlement CE N°338/97 et CE 776/2004 interdisant sa commercialisation dans l'Union européenne.

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : côte Est des Etats-Unis d'Amérique

Historique d'introduction : introduits en 1968, une dizaine d'individus ont été placés dans un bassin ornemental. Cependant, la naturalisation de cette espèce est relativement récente en France. La première mention écrite à ce sujet date de 1990, dans la région de Bordeaux. Actuellement, l'espèce occupe le grand sud-ouest de la France et trois communes de la Sologne, ce qui représente la deuxième plus grande aire européenne où la grenouille taureau est présente (Ficetola et al., 2007).

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est observée très occasionnellement en Moselle et Aube. Sa présence est présumée en Ardennes. Les effectifs n' y semblent pas conséquent. L'espèce est plus localisée dans les pays frontaliers. (niveau d'invasion 1 : individus isolés)

ECOLOGIE

Reproduction : Une femelle pond 10 000 à 25 000 œufs en moyenne, de mai à août. Les pontes sont étalées en minces nappes gélatineuses de 50-80 cm de diamètre à la surface de l'eau, parfois dans la végétation. Les œufs sont petits et éclosent le plus souvent après 5 jours. Le développement des têtards dépend de la température : en France, il a été estimé que la métamorphose survient après 2 à 3 ans de vie larvaire, la maturité sexuelle étant atteinte 2 à 4 ans plus tard.

Comportement : cette espèce est active de jour comme de nuit. Au milieu de l'automne, les adultes cessent toute activité et entrent en hibernation. Ils s'enfouissent dans la litière des forêts annexes aux plans d'eau ou dans la vase, tandis que les têtards passent l'hiver dans l'eau où ils continuent à se mouvoir et se nourrir, y compris dans un étang gelé en surface. Les adultes sortent d'hibernation à partir de mars, pour se reproduire.

Habitat : peu exigeante sur la qualité de son habitat, elle peut coloniser tous les types de milieux aquatiques lentiques : mares, étangs, fossés, bassin de récupération des eaux de pluies, cours d'eau à faible courant.

Régime alimentaire : prédateur opportuniste chassant à l'affût les amphibiens, poissons, petits mammifères, oiseaux, mollusques, etc.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 11/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Grenouille taureau	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	11	A

Potentiel invasif : cette espèce est très prolifique, et a une capacité de dispersion largement supérieure à 1 km par an

Colonisation d'habitat : sa capacité à coloniser tous les milieux d'eau lentique représente une menace réelle pour les zones humides protégées.

Impact sur les espèces natives : cette espèce est très compétitive, avec un régime alimentaire très large (da Silva et al., 2008). Elle menace directement la survie des amphibiens indigènes, par prédation directe et en occupant les

mêmes habitats. Elle est également susceptible de leur transmettre des pathologies (salmonellose, sparganose), et en particulier le chytride, agent pathogène de la chytridiomycose dont elle est porteuse saine (Sanchez et al., 2008). Or cette maladie est reconnue comme une cause majeure d'extinction pour les amphibiens (Garner et al., 2006).

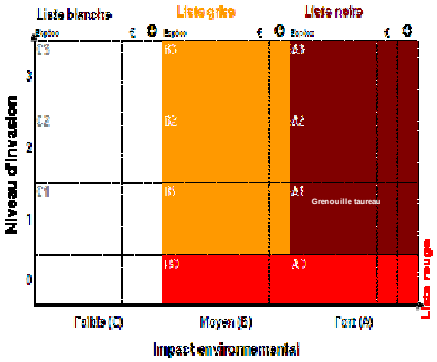
Impact sur les écosystèmes : De par son large spectre alimentaire et son appétit vorace, la grenouille taureau est susceptible de perturber gravement l'équilibre des écosystèmes en interférant dans les réseaux trophiques, et la succession d'espèces.

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement

Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES, CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
A1	+++			x			x	x	x	x	(x)	x		x	x	x		x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place

x mesure déjà effective

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).

Etudes et recherches (b) : La colonisation de l'espèce dans le Nord-Est est encore occasionnelle, il convient donc de suivre les effectifs et leurs répartitions afin d'intervenir rapidement. Mission pouvant être intégrer à la surveillance du territoire par les agents de l'ONCFS.

Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite à l'introduction en milieu naturel et sa commercialisation est réglementée. Il serait intéressant de la placer dans la liste des espèces nuisibles afin de faciliter sa régulation (c3). Son ampleur étant national, un PNA pourrait être envisagé afin d'avoir une action coordonnée sur toute la France (c5).

Modalité de régulation (d) : Le tir, le piégeage et la récolte des pontes sont des méthodes efficaces déjà utilisées. Ces méthodes requièrent par exemple la mise en place de journées de tir lorsque les sites sont bien colonisés. L'ONCFS pourrait y prendre part.

Prévention (e) : Il est important pour cette espèce de sensibiliser les personnes, sachant que les amphibiens sont souvent appréciés. Cette espèce pourrait être intégrée dans une éventuelle exposition sur les EEE de l'ONCFS. Du contrôle au près des éleveurs de grenouille est également demandé afin de s'assurer de l'absence de Grenouille taureau (e2).

Commentaires

En Sologne, un programme d'éradication est en cours. Plusieurs types d'actions de lutte et d'éradication sont pratiqués dans le but d'empêcher la prolifération de l'espèce : capture des têtards à l'aide de nasses, ramassage des pontes. Ce dernier moyen est facile à mettre en place, nécessitant un matériel simple et peu onéreux. Le tir de nuit des adultes est également efficace, cependant il n'est possible que sur les mâles qui chantent. Ce moyen de gestion a donc ses limites, les femelles étant difficilement repérables vu qu'elles ne chantent pas. Pour limiter la propagation de l'espèce, des barrières de dispersion (filet de retenue) peuvent être posées autour des étangs sources. Toutes ces actions nécessitent l'accord préalable de la DDT ainsi qu'un partenariat avec l'ONCFS pour le tir des adultes.

Cette espèce fait donc partie de la liste noire (A1) au vue de son degré d'invasion dans le nord est de la France. Ainsi, l'espèce qui ne présente pas encore d'effectifs trop importants et restreinte à des zones très localisées, doit susciter la mise en place d'une gestion rapide. Il faut cependant relativiser en observant que les pays frontaliers sont bien colonisés et que sans une coopération transfrontalière il sera vain de lutter contre l'espèce dans le nord-est de la France.

Bibliographie

FicetolaG.F., Coïc C., Detaint M., Berroneau, Lorvelec O. & Miaud C., 2007. Pattern of distribution of the American bullfrog Rana catesbeiana in Europe. Biological Invasions 9: 767-772.

Garner T.W.J., Perkins M.W., Govindarajulu P., Seglie D., Walker S., Cunningham A.A. & Fisher M.C., 2006. The emerging amphibian pathogen Batrachochytrium dendrobatidis globally infects introduced populations of the North American bullfrog, Rana catesbeiana. Biology Letters 2(3) : 455-459.

Sanchez D., Chacon-Ortiz A., Leon F., Han B.A. & Lampo M., 2008. Widespread occurrence of an emerging pathogen in amphibian communities of the Venezuelan Andes. Biological Conservation 141 : 2898-2905.

Anonyme, 2009. La grenouille taureau en Sologne : de la lutte à l'éradication. 8p. http://pagesperso-orange.fr/bassin-du-beuvron/elements/GT-explications.pdf

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.

Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg

Allemagne : http://www.nobanis.org/

Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.

France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste blanche : C3 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** vecteur indirect

Trachémyde à tempes rouges – Trachemys scripta elegans

IDENTIFICATION

Photo : Sylvain RICHIER

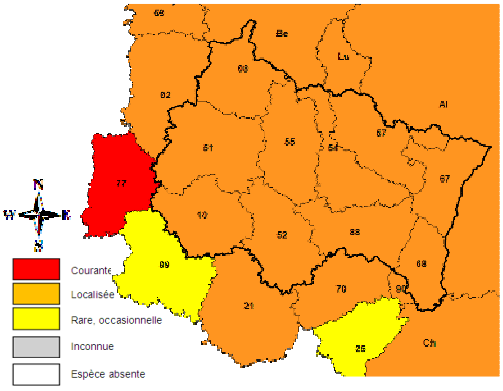
Description : De couleur verte, cette tortue mieux connue sous le nom de « tortue de Floride » présente des tâches rouges sur les tympans très caractéristiques, ainsi que des ornementations jaunes au cou et à la tête sous forme de lignes. Les mâles mesurent 14 à 15 cm et les femelles peuvent atteindre 25 cm pour 2,5 kg. Sa longévité moyenne varie entre 20 et 50 ans.

Confusion(s) possible(s) : avec la cistude d'Europe, espèce protégée et autochtone qui est également présente dans les milieux d'eau douce. La cistude n'a pas de tâche rouge sur le tympan et les ornementations jaunes au cou et à la tête sont en forme de points.

REGLEMENTATION

La trachémyde à tempes rouges est mentionnée dans l'annexe B de la CITES depuis 1997 (CE 338/97), elle est interdite à la commercialisation (CE 776/2004) et à l'importation en Europe (article R232-3 du code rural). Elle figure également sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). Cette interdiction concerne tout le genre Trachemys.

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique centrale et Nord

Historique d'introduction : Sur les cinquante ans passés, plus de 4,2 millions de tortues ont été importées annuellement pour l'aquariophilie et comme nouvel animal de compagnie (NAC). Depuis novembre 1997, elle fait l'objet d'une interdiction définitive de vente et d'importation.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est présente dans tous les départements de manière localisée.

ECOLOGIE

Reproduction : Les accouplements de la tortue à tempes rouges peuvent survenir au printemps comme en automne. La nidification a lieu d'avril à juillet (dans les zones tempérées). Les nids sont généralement creusés sur la berge d'un plan d'eau douce. Une ponte contient entre 2 et 30 œufs, et il est possible d'avoir jusqu'à 6 pontes par an, en fonction de la taille de la femelle et des conditions climatiques. L'incubation des œufs dure entre 59 et 112 jours.

Habitat : cette espèce colonise tous les types de milieux aquatiques, principalement en eaux stagnantes (mares, marais, bassins de ville, étangs, lagunes, lacs) et rivières à cours lent.

Régime alimentaire : prédateur opportuniste essentiellement carnivore pour les juvéniles et omnivore pour les adultes.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 8/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Trachémyde à tempes rouges	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	8	C

Potentiel invasif : la tortue à tempes rouges a des potentialités de reproduction relativement fortes et une grande longévité, même si sa capacité de dispersion est limitée (Ficetola et al., 2009).

Colonisation d'habitat : cette tortue ne colonise pas de nouveaux habitats, et reste dans les zones périurbaines où elle a été abandonnée (Ficetola et al., 2009 ; Fuhmann-Bacci, com. pers.).

Impact sur les espèces natives : plusieurs publications ont étudié de façon expérimentale la compétition entre cette tortue et la cistude d'Europe, à priori à l'avantage de la première (Cadi & Joli, 2003 et Cadi & Joli 2004). Son alimentation essentiellement carnivore dans ses premières années est suspectée d'avoir un effet négatif sur la flore et la faune aquatique si les tortues sont présentes à fortes densités, en particulier sur les amphibiens et les invertébrés (Teillac-Deschamps & Prevot-Julliard, 2006 in Ficetola et al., 2009). L'impact de la tortue de Floride sur le milieu naturel fait l'objet d'un programme national de recherche.

Impact sur les écosystèmes : aucun impact connu actuellement

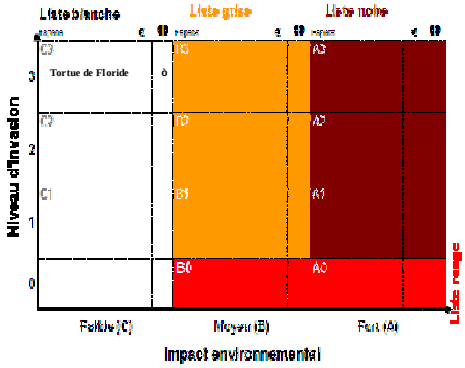
AUTRES IMPACTS

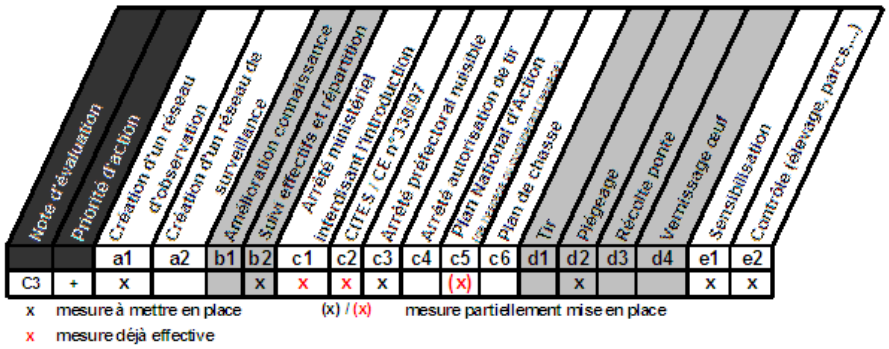
Impact activité humaine : aucun connu actuellement

Impact sanitaire : cette tortue est porteuse de pathogènes tels que *Salmonella enterica*, pouvant occasionnellement se transmettre à l'homme (Nagano et al., 2006).

ELEMENTS DE GESTION

Le principal moyen de prévention concernant la tortue à tempes rouges est la sensibilisation des particuliers, afin qu'ils ne relâchent pas leurs tortues dans la nature. Pour les tortues présentes dans le milieu naturel, elles peuvent être attrapées à l'aide d'épuisette ou par de nombreux moyens de piégeage (cages avec appâts sur les sites de « bain de soleil » par exemple), puis apportées dans des centres d'accueil agréés. L'utilisation de chiens renifleurs peut également permettre de détecter et de récupérer à la fois les tortues adultes et les pontes. Ces dernières peuvent également être localisées en suivant les femelles sur les sites de nidification (DAISIE, 2008).





L'espèce est en liste blanche et n'a donc que de faibles impacts environnementaux sur la région Nord-Est du fait de l'absence de la Cistude d'Europe. Son niveau d'invasion est déjà conséquent, elle est donc peu prioritaire. Mais l'espèce reste à surveiller afin d'identifier d'éventuels impacts et pour agir en conséquence.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).

Etudes et recherches (b) : L'espèce colonise actuellement le Nord-Est, il est important de suivre ce front de colonisation afin d'avoir des actions localisées (b2).

Outils réglementaires (c) : L'espèce est d'ores et déjà interdite à l'introduction dans le milieu naturel (c1) et pourrait être classée comme espèce exotique envahissante dans le projet d'arrêté sur les espèces nuisibles (c3).L'espèce est interdite à la commercialisation (c2). L'espèce est déjà concernée par le PNA Cistude d'Europe où une fiche action demande d'organiser la régulation des populations avec un type de piège adapté et des personnes formées ainsi qu'une fiche pour développer les structures d'accueil de l'espèce et éviter son introduction dans le milieu naturel (c5).

Modalité de régulation (d) : Sa destruction pourrait être opéré par piégeage (d2).

Prévention (e) : De nombreux particuliers sont propriétaires de cette espèce, il est donc important de les sensibiliser pour éviter leur relâcher dans la nature (e1). La commercialisation de l'espèce est réglementée par la CE mais il convient de s'assurer de l'étanchéité d'éventuelles élevages ou parcs (e2).

Commentaires

D'après la méthode ISEIA, cette espèce ne présente pas un impact environnemental important et a du mal à se reproduire en France. Cependant, dans un contexte de réchauffement climatique, il n'est pas exclu que cela devienne possible à plus grande échelle, une veille passive semble donc de mise.

Notons également que cette espèce fait tout de même partie des 100 espèces les plus néfastes vu son atteinte à la tortue Cistude.

Bibliographie

Cadi A. & Joly P., 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (Emys orbicularis galloitalica) and the introduced red-eared slider (Trachemys scripta elegans). Canadian Journal of Zoology 81 : 1392-1398.

Cadi A. & Joly P., 2004. Impact of the introduction od the red-eared slider (Trachemys scripta elegans) on survival rates of the European pond turtle (Emys orbicularus). Biodiversity and Conservation 13 : 2511-2518.

Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre, 2004. Les animaux et plantes invasifs. Cahiers du patrimoine naturel, 6 pages

DAISIE, 2008. Factsheets http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50003

Ficetola G.F., Thuiller W. & Padoa-Schioppa E., 2009. From introduction to the establishment of alien species : bioxlimatic differences between presence and reproduction localities in the slider turtle. Biodiversity research 15 : 108-116.

Manche C., 2007. Les espèces exotiques susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion – guide pratique. 74p.

Nagano N., Oana S., Nagano Y. & Arakawa Y., 2006. A severe Salmonella enterica serotype paratyphi B infection in a child related to a pet turtle, Trachemys scripta elegans. Japan Journal of Infections and diseases 29 : 132-134

PNA Cistude d'Europe. 2010/2014.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.

Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg

Allemagne : http://www.nobanis.org/

Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.

France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B0 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Xénope lisse – *Xenopus laevis*

IDENTIFICATION

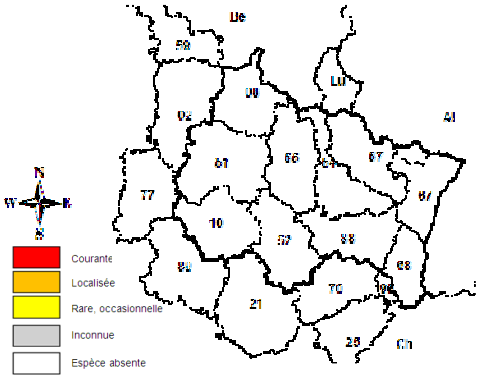
Photo : Olivier GROSSELET

Description : le corps est fuselé et très aplati, avec la peau lisse et les yeux sur la partie supérieure de la tête. Le dimorphisme sexuel chez cette espèce est prononcé : les femelles adultes mesurent de 11 à 14 cm, tandis que les mâles sont plus petits (environ 6 cm). Les pattes postérieures très développées avec une large palmure (trois premiers orteils avec des griffes) et les pattes avant courtes sont très caractéristiques du xénope lisse. La coloration des individus varie beaucoup selon le milieu, de jaunâtre à marron avec des tâches. Sa durée de vie est estimée à plus de 15 ans.
Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

Cette espèce figure sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Moitié sud de l'Afrique
Historique d'introduction : le xénope a été largement introduit en France dans les années 1950, pour la recherche biologique (tests de grossesse, etc.). Il s'est échappé des laboratoires lors de la fermeture de certains d'entre eux, notamment dans les Deux Sèvres. Depuis les années 1995, il se propage le long de l'axe de la rivière Thouet.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est :
L'espèce est absente pour le moment et est encore éloignée du Nord-Est.

ECOLOGIE

Reproduction : le xénope lisse peut se reproduire toute l'année. Les femelles peuvent pondre 2 à 3 fois par an, chaque ponte comptant environ 2000 oeufs. La maturité sexuelle est atteinte vers un an.
Comportement : cette espèce passe la majeure partie de l'année dans l'eau mais peut effectuer des déplacements terrestres de plusieurs centaines de mètres. Sa capacité de résistance aux conditions extrêmes est importante, le xénope pouvant rester dans la vase sans eau ni aliment pendant 8 mois (Manche, 2007).
Habitat : principalement des milieux aquatiques stagnants (mares permanentes, trous d'eau boueux, étangs fraîchement creusés et empoissonnés) mais aussi ruisseaux, rivières, canaux, etc.
Régime alimentaire : poissons et invertébrés

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Xénope lisse	2	3	3	2	3	1	1	1	2	2	10	B

Potentiel invasif : cette espèce possède une bonne capacité de reproduction, mais sa capacité de dispersion est limitée (entre 0,5 et 1km/an en moyenne, d'après Monguillon & Pagano, 2010)
Colonisation d'habitat : le xénope peut occuper tous les milieux aquatiques, ayant potentiellement la capacité de détecter des zones non occupées (Fouquet & Measey, 2006).
Impact sur les espèces natives : le xénope peut avoir des impacts sur les populations de poissons (Lafferty & Page, 1997), mais aussi sur les invertébrés et le zooplancton (Faraone *et al*., 2008). De plus, il est suspecté d'être très compétitif pour l'espace et les ressources, (Monguillon & Pagano 2010). Le xénope lisse est également susceptible de transmettre des pathologies aux amphibiens indigènes, comme la salmonellose ou le sparganose, et en particulier le

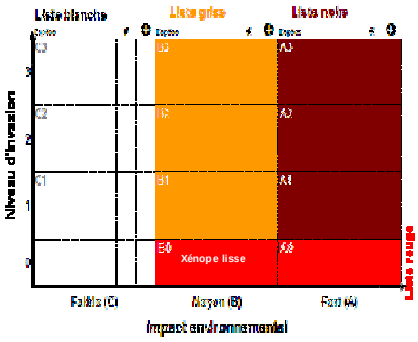
chytride, agent pathogène de la chytridiomycose, dont il est porteur sain (Solis, 2010). Or la chytridiomycose est reconnue comme une cause majeure d'extinction pour les amphibiens (Garner *et al*., 2006).
Impact sur les écosystèmes : De par son large spectre alimentaire et sa capacité à se reproduire à coloniser de nouveaux espaces rapidement, le xénope lisse est susceptible de perturber l'équilibre des écosystèmes en interférant dans les réseaux trophiques, et la succession d'espèces.

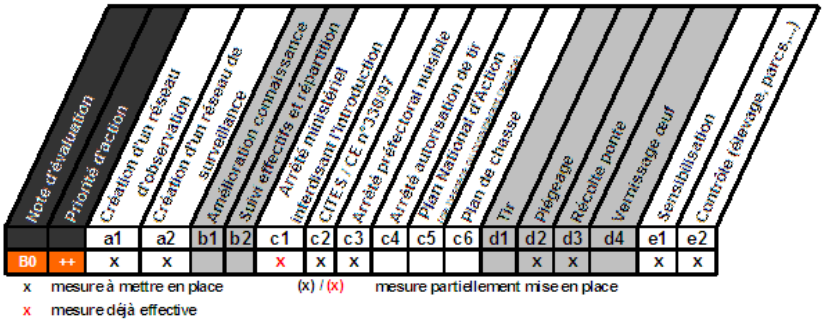
AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

Actuellement, aucun programme n'a été entrepris pour lutter contre cette espèce. Toutefois il est possible de mettre en œuvre plusieurs techniques, tels que la capture des adultes à l'épuisette ou à l'aide de nasses appâtées, ou encore la récupération des pontes.
La première solution (avec des nasses appâtées) a été testée en 2009 sur deux mares et s'est révélée efficace (Monguillon & Pagano, 2010).





Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1). Actuellement l'espèce est identifiée dans le bassin de la Loire, il convient donc d'avoir une veille sur la colonisation de l'espèce afin d'agir rapidement en cas d'arrivée dans le Nord-Est de la France (a2). Ce réseau de surveillance peut s'intégrer à la mission de surveillance du territoire des agents de l'ONCFS.
Etudes et recherches (b) : on dispose de données suffisantes sur l'espèce et étant absente du Nord-Est, son suivi n'est pas réalisable.
Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite d'introduction dans le milieu naturel (c1). L'espèce pourrait être classée dans l'arrêté des espèces nuisibles du fait de son caractère exotique envahissant (c3). L'inscription de l'espèce à la CITES permettrait également de s'assurer de la non importation de l'espèce en France (c2).
Modalité de régulation (d) : Les modalités de destruction les plus efficaces pour les amphibiens sont le piégeage et la récolte des pontes (d2 et d3).
Prévention (e) : Faisant parti des amphibiens, il est important de sensibiliser les personnes en parallèle de sa destruction (e1). Les populations françaises se sont échappés d'élevage, il est donc important de contrôler l'étanchéité de ces élevages s'il s'en crée dans le nord-est.
Son suivi est moyennement prioritaire du fait de son impact modéré et de son absence du Nord-Est.

Bibliographie

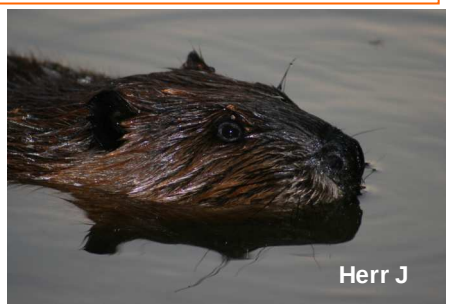
Fouquet A. & Measey G.J., 2006. Plotting the course of an African clawed frog invasion in Western France. *Animal Biology 56 (1)* : 95-102.
Garner T.W.J., Perkins M.W., Govindarajulu P., Seglie D., Walker S., Cunningham A.A. & Fisher M.C., 2006. The emerging amphibian pathogen Batrachochytrium dendrobatidis globally infects introduced populations of the North American bullfrog, Rana catesbeiana. *Biology Letters* 2(3) : 455-459.
Lafferty K.D. & Page C.J., 1997. Predation on the endangered tidewater goby, Eucyclogobius newberryi, by the introduced African Clawed Frog, Xenopus laevis, with notes on the frog's parasites. *Copeia* 3 : 589-592.
Manche C., 2007. Les espèces exotiques susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion – guide pratique. 74 pages
Monguillon A. & Pagano A., 2010. *Le xénope lisse, un amphibien envahissant : état des connaissances actuelles*. 11ème rencontres batracologiques de la région Centre, à Vierzon (Cher) le 27 mars 2010.
Solis R., Lobos G., Walker S.F., Fisher M. & Bosch J., 2010. Presence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in feral populations of *Xenopus laevis* in Chile. *Biological Invasions* 12 : 1641-1646.
Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller): B? **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire : vecteur direct**

Castor canadien – *Castor canadensis*

IDENTIFICATION



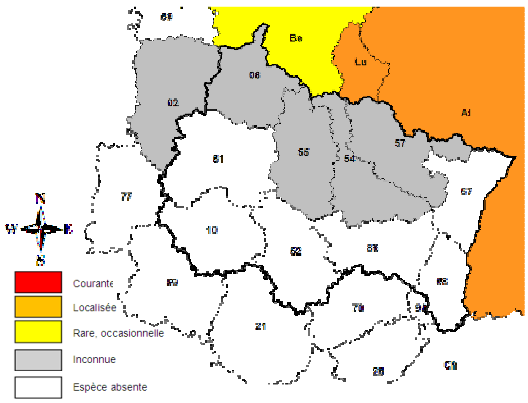
Description : Gros rongeur avec une longueur supérieure à 1 m chez l'adulte dont environ 30 cm pour la queue et un poids moyen de 21 kg. Sa queue est d'aspect écailleux et plate. Il est d'une couleur brune.

Confusion(s) possible(s) : avec le castor européen (espèce protégée). Pas de différenciations morphologiques évidentes. (Différenciation par analyse AGS (Analyse Glandes Sexuelles), du crâne ou génétique. Ainsi qu' avec le ragondin mais qui nage plus en surface et ai plus petit que le castor.

REGLEMENTATION

Cette espèce est inscrite dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du Nord

Historique d'introduction : Echappé d'un parc animalier en Allemagne, l'espèce est aujourd'hui présente au Luxembourg et en Belgique. Sa répartition en France est en cours d'étude (réseau de surveillance castor canadien –ONCFS). Notons qu'en 1975 des castors canadiens ont été introduits dans la Puisaye dans l'Yonne mais ont été éradiqués en 1984.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : La présence de l'espèce est pour le moment inconnu mais une étude menée par la cellule technique de la DIR Nord-Est est en cours (capture de poils et analyse génétique à l''aide de fil barbelé. Méthode déjà utilisée au Luxembourg, en Belgique et en Allemagne.

ECOLOGIE

Reproduction : le castor est monogame. La maturité sexuelle est atteinte à 2 ans pour la femelle et 3 ans pour le mâle. Le rut a lieu entre janvier et mars. Durée moyenne de gestation de 107 jours. Naissance entre mai et juin. Les jeunes sont nidicoles. En moyenne, il y a entre 2 et 4 jeunes.

Comportement : L'animal est nocturne (crépuscule et aube). Il laisse des indices de présence telles que des coupes de troncs d'arbres, des barrages, des huttes… Il marque son territoire avec du castoréum (sécrétion). Vie en cellule familiale (2 jeunes voire 4, 2 sub-adultes, 2 adultes)

Habitat : nécessite des zones de ripisylves (salicacées principalement, bois tendre ou dur) avec des hauteurs d'eaux de plus de 60 cm. Il crée des huttes, terriers ou terriers huttes comme abris en fonction de la berge.

Régime alimentaire : Il ne se nourrit que de végétaux (feuillages arbres, écorce d'arbres). 2 kg de matière végétale par jour ou 700 g d'écorce.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 10/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Castor canadien	3	2	2	2	DD	1	1	2	2	2	10	B

Potentiel invasif : Le castor canadien est plus productif que le castor d'europe. A la transition sub-adulte/ adulte, les sub-adultes partent à la recherche de nouveaux territoires. L'espèce a donc une logique de colonisation du fait du rejets des jeunes de 3 ans par les adultes.

Colonisation d'habitat : Tous les habitats favorables (ripisylves riches, hauteurs d'eaux suffisantes) sont colonisables mais l'espèce est toutefois limitée par les ouvrages hydroélectriques.

Impact sur les espèces natives : Le castor canadien est plus productif que le castor européen et a un spectre alimentaire plus large. De ce fait, il domine le castor d'Europe et le remplace dans les zones de présence des 2 espèces. Il n'y a pas d'hybridation possible (caryotype différent) (d'après conversation avec Michaux J. 2010).

Impact sur les écosystèmes : Le castor est un réel bâtisseur et crée des zones humides par l'installation de barrages. Il coupe des arbres, creuse des berges, et construit des barrages. Cela entraine des modifications du régime hydrique de certains cours d'eaux et entraine la formation de zones humides.

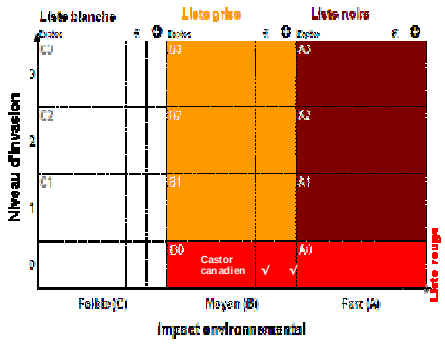
AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : Impact sur les peuplements forestiers (principalement saules, peupliers mais aussi arbres fruitiers). Entraine des inondations d'habitations.

Impact sanitaire : Potentiellement vecteur de la tularémie (décrite seulement en Amérique pour l'instant), la pseudotuberculose, leptospirose.

ELEMENTS DE GESTION

Une éradication a donc été effectuée dans l'Yonne en 1985 mais l'origine de l'espèce était connue. La difficulté consiste en effet à identifier la souche génétique, il faut donc effectuer une captures animaux puis une analyse génétique avant d'euthanasier ou castrer ou emmener dans un zoo l'animal. Ces techniques ont déjà été pratiquée en Allemagne, au Luxembourg et en Belgique.



Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES : CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B?	++	x	x	x	(x)	x	x	x					x			x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place

x mesure déjà effective

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1). Il est également important de développer un réseau de surveillance (a2) par le biais de l'installation de pièges à poil pour identifier la souche génétique de l'espèce en présence. Tous les sites d'incertitude doivent faire l'objet d'un piège dans la continuité du travail mené en 2011.

Etudes et recherches (b) : Ses interactions avec le Castor d'Europe sont encore un peu flou, il serait bon de confirmer sa réelle menace envers le Castor d'Europe (b1). Le suivi de la répartition de l'espèce dans le nord-est est déjà en œuvre avec le réseau de surveillance (b2) mais dès l'an prochain, il est important de prospecter la Moselle vers la frontière luxembourgeoise et la Crusnes en Meurthe et Moselle (b2).

Outils réglementaires (c) : L'espèce est interdite à l'introduction (c1). L'espèce pourrait également être déclarée dans la liste des espèces nuisibles (groupe 1 : espèce exotique envahissante) afin d'accélérer les démarches de régulation (c3). De plus son inscription à la CITES permettrait de ne plus retrouver de castor canadien dans des parcs animaliers comme cela a pu être le cas en Allemagne et ainsi éviter une nouvelle évasion (c2).

Modalité de régulation (d) : Le piégeage est la meilleure méthode car elle permet après analyse génétique de s'assurer de l'espèce en présence (d2). Appartient ensuite au CNPN de statuer sur l'éradication, la stérilisation ou le transport en parcs des animaux capturés.

Prévention (e) : Si la présence de l'espèce est avérée, sensibiliser le public est nécessaire afin d'expliquer es opérations de capture de la souche canadienne en mettant en avant le caractère protégée de la souche européenne (e1). Du suivi est à faire auprès des parcs animaliers afin de s'assurer de la souche européenne des castors présents (e2), au quel cas il faudrait procéder comme en Allemagne et remplacer les Castors canadiens par des Castors européens.

Comme l'espèce est absente pour le moment et vu son impact modéré, l'espèce est moyennement prioritaire.

Commentaires

Détecter la présence de Castor canadien n'est pas évident. Il faut donc s'interroger sur la réelle utilité de procéder à de telles mesures impliquant du temps et de l'argent. Après tout les dégâts du Castor canadien sont les mêmes que le Castor européen et les études concernant la compétition interspécifique entre les deux espèces ne sont pas certaines.

Bibliographie

Danilov, P. (1995)*Canadian and European beavers in Russian northwest*. Proceedings of the third Nordic beaver symposium, Finnish Game and Fisheries Institute, pp. 10-16.

Danilov, P.I. & Kan'shiev, V.Y. (1983) *The state of populations and ecological characteristics of European (Castor fiber L.) and Canadian (Castor canadensis K.) beavers in the northwestern USSR*. Acta Zoologica Fennica 174: 95-97.

Halley, D.J. & Rosell, F. (2002) *The beaver's reconquest of Eurasia: status, population development and management of a conservation success*. Mammal Review 32(3): 153-178.

Jan Herr & Laurent Schley. Barbed wire hair traps as a tool for remotely collecting hair samples from beavers (Castor sp.). Lutra 2009.

ISSG (Invasive Species Specialist Group) (2006) *Online fact sheets* Global Invasive Species Database, IUCN.

Nolet, B.A. & Rosell, F. (1998) *Comeback of the beaver Castor fiber: an overview of old and new conservation problems*. Biological Conservation 83: 165-173.

Nummi, P. (2007) *Invasive Alien Species fact sheet, Castor canadensis*. From online database of the North European and Baltic network on invasive alien species (NOBANIS).

Rosell, F. & Sun, L. (1999) *Use of anal gland secretion to distinguish the two beaver species Castor canadensis and C. fiber*. Wildl. Biol. 5: 119-123.

Rosell, F., Bozser, O., Collen, P. & Parker, H. (2005) *Ecological impact of beavers Castor fiber and Castor canadensis and their ability to modify ecosystems*. Mammal Rev. 35 (3-4): 248–276.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A1 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire : non**

Cerf sika – *Cervus nippon*

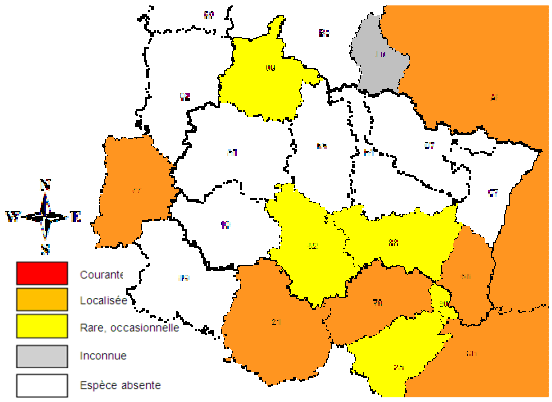
IDENTIFICATION

Description : Les mâles, ou cerfs pèsent jusqu'à 80kg à l'âge adulte, et mesurent de 75 à 100cm au garrot. Les biches, elles, n'atteignent pas plus de 50kg et mesurent rarement plus de 70cm au garrot. On reconnaît facilement le sika, en été, sa robe est brun noisette lustrée tachetée de blanc. Il a également des poils plus clairs au niveau de l'arcade sourcilière, cela lui donne un air renfrogné! L'hiver ses poils sont beaucoup plus sombres et prennent une teinte brune très foncée sans taches. Les cerfs sika ont aussi une caractéristique propre, c'est leur "miroir" fessier. C'est une zone blanche au niveau de la croupe, entourée de noir. Leur queue est également blanche cernée d'une ligne plus sombre.
Confusion(s) possible(s) : avec le cerf élaphe éventuellement mais distinction par les bois.

STATUT JURIDIQUE EN FRANCE

Il apparaît dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). En tant que cervidés, l'espèce est obligatoirement soumise à plan de chasse selon le code de l'environnement. (Art R425 1-1)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Est de l'Asie
Historique d'introduction : Il a été introduit au début du siècle dernier en France. Beaucoup d'individus sont échappés de parcs ou introduits pour la chasse.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est observée de manière erratique dans certains départements suite à des évasions d'élevage. On trouve une petite population dans le Haut-Rhin.

ECOLOGIE

Reproduction : Le brame a lieu de fin septembre à début novembre. Les mâles émettent un long sifflement très aigu qu'ils répètent trois fois. Ils se battent souvent pour garder leur statut de dominant et ainsi pouvoir se reproduire avec les biches. La gestation est de 7 mois et les biches n'auront qu'un seul faon par an, qui naîtra donc entre mai et juin.
Habitat : Milieux forestiers de grandes superficies et clairières
Régime alimentaire : Les cerfs sika sont des herbivores ruminants. Ils se nourrissent d'herbe mais aussi de lichens et champignons, jeunes pousses, feuilles, plantes, fruits et en hiver quand la nourriture est plus difficile a trouver ils mangent aussi les écorces d'arbres.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 12/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Cerf sika	3	3	3	2	2	3	1	3	2	2	12	A

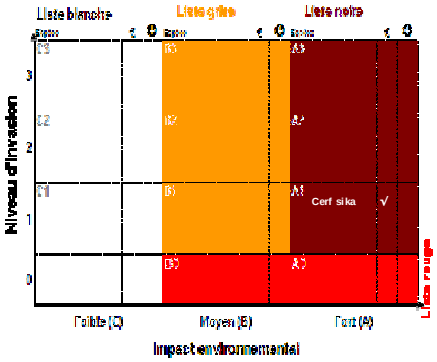
Potentiel invasif : L'espèce n'est pas trop productive mais peut se disperser sur de longues distances pour trouver un habitat adéquat.
Colonisation d'habitat : Cet animal peut coloniser tous les milieux disposant de ressources ligneuses.
Impact sur les espèces natives : Le Cerf sika rentre en compétition avec les autres cervidés naturellement présents (chevreuil, cerf élaphe) et peut se croiser avec le cerf élaphe et donner des hybrides viables.
Impact sur les écosystèmes : comme tous les cervidés (abroutissement, écorçage…) en forte densité.

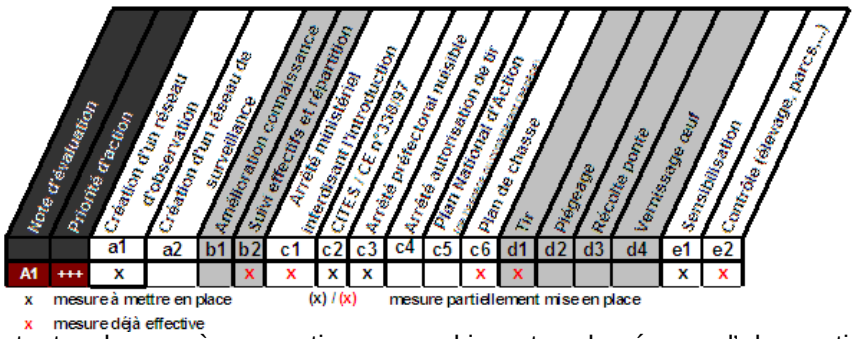
AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : Sur la production sylvicole si l'espèce est en forte densité.
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

L'espèce ressort comme une espèce à gérer en priorité vu son faible niveau d'invasion actuel et son fort impact sur l'environnement.





Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : L'espèce est suivie par le CNERA Cervidés et Sangliers (voire article de Saint Andrieux C ; Pfaff E ; Guibert B. 2009. Le Daim et le Cerf sika en France : nouvel inventaire. Faune sauvage n°285.) (b2).
Outils réglementaires (c) : L'espèce est interdite à l'introduction en milieu naturel (c1), mais son classement dans la CITES permettrait de réguler et contrôler son élevage. Pour le moment l'espèce est en plan de chasse avec pour finalité d'attribuer le maximum de bracelet (c6) mais il serait plus logique de placer l'espèce comme nuisible et d'autoriser son tir sans bracelet (c3). Mais la réglementation impose le classement de tous ongulés sauvages à plan de chasse.
Modalité de régulation (d) : Le tir (d1) est la meilleure solution vu ses différences morphologiques avec le cerf élaphe. Les chasseurs peuvent actuellement tirer l'espèce sous réserve d'un plan de chasse.
Prévention (e) : L'espèce pourrait être intégrer à une éventuelle exposition sur les EEE par l'ONCFS. De la sensibilisation auprès des chasseurs est importante afin qu'ils sachent que l'espèce est exotique envahissante et qu'elle est autorisée au tir. Le contrôle de l'étanchéité des élevages est primordiale car il s'agit de la seule source d'introduction de l'espèce en France.

Commentaires

Il est important de l'éradiquer afin d'éviter les croisements génétiques avec le cerf élaphe et d'accroitre les dégâts imputés aux cervidés vis-à-vis de l'activité agricole et sylvicole.

Bibliographie

Bartos, L. (2009) Sika deer in continental Europe. In: McCullough et al (Eds), Sika deer: biology and management of native and introduced populations, Springer Japan: 573-594.

Battersby, J. (2005) UK mammals: species status and population trends. JNCC/Tracking Mammals Partnership.

Fuller, R.J.& Gill, R.M.A. (2001) Ecological impacts of deer in woodland. Forestry 74(3): 189-192.

Genovesi, P. & Putman, R. (2006) Cervus nippon. DAISIE factsheet.

Gill, R.M.A. (1992) A review of damage by mammals in north temperate forest: 1. Deer. Forestry 65(2): 145-169.

Goodman, S.J., Barton, N.H., Swanson, G., Abernethy, K. & Pemberton, J.M. (1999) Introgression through rare hybridization: a genetic study of a hybrid zone between red and sika deer (Genus Cervus) in Argyll, Scotland. Genetics 152:355–371.

Harris, S., Morris, P., Wray, S. & Yalden, D. (1995) A review of British mammals: population estimates and conservation status of British mammals other than cetaceans. JNCC.

Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V. & Zima, J. (1999) The Atlas of European Mammals. Poyser, London.

Pascal, M., Lorvelec, OL, Vigne J.D., Keith, P. & Clergeau, P. (2003) Evolution holocène de la faune de vertébrés de France: invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN & MEDD.

Saint Andrieux C ; Pfaff E ; Guibert B. 2009. Le Dain et le Cerf sika en France : nouvel inventaire. Faune sauvage n°285.

Swanson, G.M. & Putman, R. (2009) Sika deer in the British Isles. In: McCullough et al (Eds), Sika deer: biology and management of native and introduced populations, Springer Japan: 595-614.

Ward, A.I. (2005) Expanding ranges of wild and feral deer in Great Britain. Mammal Review 35: 165-173.

White, P.C.L., Ward, A.I., Smart, J.C.R. & Moore, N.P. (2004) Impacts of deer and deer management on woodland biodiversity in the English lowlands. Final report, The Woodland Trust.

Wittenberg, R. (2005) An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape. The environment in practice no. 0629: 155p.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A1 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** vecteur direct

Chien viverrin – *Nyctereutes procyonoides*

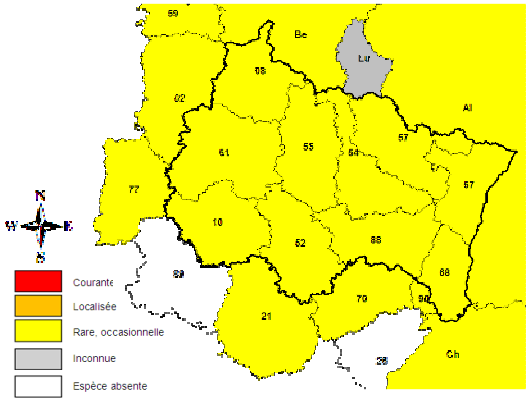
IDENTIFICATION

Description : Le chien viverrin est un petit chien massif et trapu, aux pattes, aux oreilles et à la queue courtes. C'est le seul canidé à posséder un masque facial sombre. Son pelage est de couleur fauve à gris, excepté les pattes et la queue qui sont de teinte à dominante noire. Le poids varie en fonction du sexe, de l'âge et des saisons et oscille entre 4 et 6 kg en été et 6 et 10 kg en hiver.
Confusion(s) possible(s) : avec le raton laveur qui lui possède une queue annelée moins touffue.

STATUT JURIDIQUE EN FRANCE

Le chien viverrin figure sur la liste des espèces gibiers (arrêté du 26 juin 1987), sur celle des espèces susceptibles d'être classées nuisibles (arrêté du 30 septembre 1988). Plus récemment, il apparaît dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Extrême orient
Historique d'introduction : A la suite de lâchers de près de 9000 individus dans la partie européenne de l'ex-URSS entre 1928 et 1955, l'espèce a connu une rapide expansion vers le Nord, le Centre et l'Ouest de l'Europe. Le phénomène semble être stabilisé actuellement et les populations les plus occidentales sont localisées dans le nord de la Hongrie, de l'Autriche et dans l'Est de l'Allemagne. En France, une enquête récente a permis de recenser quelque 70 mentions documentées de chiens viverrins, réparties entre 1975 et 2005, et dont 15 comprenaient des preuves permettant d'authentifier l'information. Dans le nord est de la France, les individus proviennent certainement de l'Europe centrale tandis que dans le reste de la France, ils proviendraient de parcs zoologiques ou de particuliers.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est encore peu présente en terme d'effectif mais des observations émanent de tous les départements du Nord-Est. L'espèce semble ainsi être dans une phase d'accroissement.

ECOLOGIE

Reproduction : C'est une espèce monogame. La maturité sexuelle est atteinte entre 8 et 11 mois et le rut a lieu en fin d'hiver. Au terme d'une gestation de 61 jours environ, la femelle met bas de 3 à 7 petits, au printemps.
Comportement : Seul canidés pour lequel on constate un arrêt d'activité en hiver (si – 10°C : léthargie). Pendant les autres saisons, il est autant actif en journée que la nuit afin d'augmenter sa réussite dans la recherche de ressources alimentaires.
Habitat : forêts mixtes à basse altitude avec un sous-bois dense, des espaces découverts, près de plans d'eaux. S'abrite dans des terriers abandonnés ou des gites qu'il a lui même créé ou dans des arbres creux ou autres cavités.
Régime alimentaire : omnivore avec des variations selon la saison, l'année et l'habitat (généraliste). Dans l'aire d'origine, il se nourrit d'insectes et de végétaux. En zone acclimatée, ce sont plutôt les rongeurs (notamment le campagnol) mais également des amphibiens, reptiles, oiseaux, mollusques…

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 11/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Chien viverrin	3	3	3	2	3	1	1	1	1	2	11	A

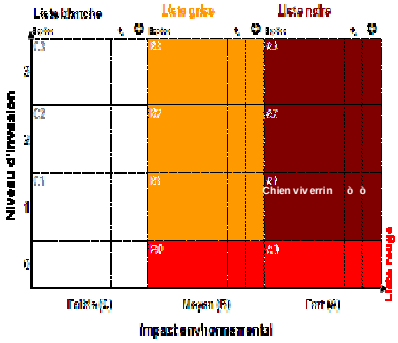
Potentiel invasif : Ce mammifère possède une forte capacité de reproduction et de dispersion (plus de 150 km)(BFIS, 2009)
Colonisation d'habitat : Cet animal peut coloniser tous les types de milieux qui lui sont favorables.

Impact sur les espèces natives : Le chien viverrin exerce une pression sur les espèces d'amphibiens et d'oiseaux, ce qui s'ajoute à d'autres espèces comme le renard roux ou encore le blaireau.
Impact sur les écosystèmes : aucun impact connu

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : Etant opportuniste, ce dernier peut entrainer des dommages à certaines cultures comme les semences de maïs, les melons ou encore les vignes.
Impact sanitaire : Cette espèce a été concernée par l'épizootie de la rage et peut en constituer un réservoir indépendant.

ELEMENTS DE GESTION



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vermissage œuf	Sensibilisation	Contrôle élevage, parcs...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
A1	+++			x		x	x	x	x	x		x		x	x			x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

L'espèce est jugée prioritaire du fait de son faible niveau d'invasion et de son fort impact évalué sanitaire.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : L'espèce est de plus en plus présente dans nos régions. Nous devons améliorer nos connaissances vis-à-vis de ces impacts (b1) et suivre leur répartition (une enquête est en cours par F. Léger, parution pour 2012) (b2).
Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite d'introduction (c1) et classée nuisible (c3). Son classement à la CITES permettrait de réguler et contrôler son élevage et sa commercialisation (c2). Etant donné que l'espèce prend de l'ampleur au niveau national et qu'il manque quelques connaissances sur l'espèce un PNA pourrait être envisagé (c6)
Modalité de régulation (d) : Le tir et le piégeage sont déjà autorisée car l'espèce est classée nuisible.
Prévention (e) : Les piégeurs et chasseurs doivent être sensibilisés afin de connaitre l'espèce et les droits dont ils disposent (e1). Les éventuelles élevages doivent être contrôlés pour assurer l'étanchéité (e2).
Commentaires
La répartition de l'espèce est assez mal connue du fait d'observations ponctuelles rares et parfois incertaines. Cependant, on constate tout de même une augmentation du nombre de départements où l'on observe cette espèce.

Bibliographie

Eronen, V. (2007) *Diet of raccoon dogs in the wetlands of Southern Finland.* In: abstract book of the 5th Environmental Symposium of the Maj and Tor Nessling Foundation (Alien Species): 33.

Faune Sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. ONCFS. Edition Gerfaut. 2007.

Godin J. (2005) *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie* Agence de l'Eau Artois-Picardie.

Kowalczyk, R. (2006) *Invasive Alien Species Fact Sheet Nyctereutes procyonoides* From online database of the North European and Baltic network on invasive alien species (NOBANIS).

Léger F. & Ruette S. Le chien viverrin en France. ONCFS Revue Faune Sauvage n°269 (2005).

Libois, R. (2006) *Les mammifères non volants de la région wallonne : tendances des populations.* Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du Rapport analytique 2006 sur l'Etat de l'Environnement wallon, Unité de Recherches zoogéographiques, Université de Liège, 127 pp.

Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V. & Zima, J. (1999) *The Atlas of European Mammals.* Poyser, London.

Van Den Berge, K. & De Pauw, W. (2003) *Amerikaanse nerts, Wasbeer, Wasbeerhond.* In: S. Verkem et al. (eds), Zoogdieren in Vlaanderen, Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep.

Van Den Berge, K. & Gouwy, J. (2009) *Exotic carnivores in Flanders area expansion or repeated new input ?* Proceedings of the Science facing Aliens Conference, Brussels, 11th May 2009.

Wittenberg, R. (2005) *An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland.*
CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape. The environment in practice no. 0629: 155p.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A0 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** vecteur indirect

Ecureuil à ventre rouge – *Callosciurus erythraeus*

IDENTIFICATION

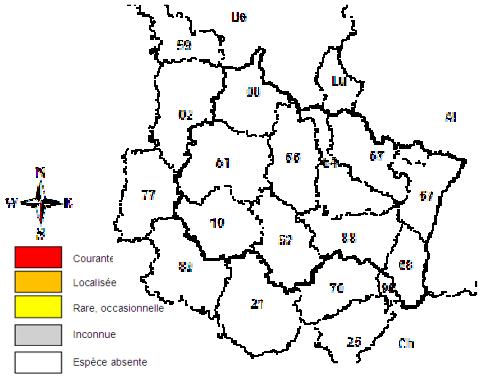
Description : Brun olive sur le dos, la tête, les flancs et les membres ; roux acajou sur le ventre. Pattes grises, comme le menton et la gorge, mains et pieds noirs. Queue légèrement annelée, parsemée de poils de couleur fauve dans sa moitié basale et blanche à l'extrémité. La plage rouge ventrale ne couvre ni le menton, ni la gorge, ni le scrotum des mâles. Pas de dimorphisme sexuel. 340 à 360 g.

Confusion(s) possible(s) : pas de confusions si ce n'est l'écureuil roux mais qui se différencie par sa coloration.

REGLEMENTATION

L'espèce figure sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). Cette interdiction concerne toute la famille des sciuridés à l'exception de la marmotte et de l'écureuil roux.

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Asie Sud Orientale

Historique d'introduction : Des individus ont été introduits en France sur le Cap d'Antibes dans les années 1970. Depuis l'espèce a proliférée mais est restreinte à cette localisation.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : l'espèce est absente du nord-est de la France mais pourrait coloniser la région par les populations du sud de la France à très long terme si la population du Cap d'Antibes se développe.

ECOLOGIE

Reproduction : l'accouplement sur son aire d'origine donne lieu à un ou deux pics de reproduction (au printemps et en été) selon les régions et l'âge des individus. Sur le Cap d'Antibes, l'activité sexuelle s'étale tout au long de l'année. Les femelles ont 1 portée/an de 2 à 3 jeunes. Le sexe-ratio est de 1.5 mâle pour 1 femelle. La maturité sexuelle est atteinte au bout d'un an.

Comportement : Diurne. Animal bruyant. Cris entendus le matin à l'aube, et pendant les deux heures environ qui suivent. Pics d'activité au début et à la fin de la journée, et pic secondaire au début de l'après-midi. Actif toute l'année.

Habitat : Sur son aire d'origine, il vit dans des forêts de bambous, des vergers, des forêts de feuillus et de conifères, jusqu'à 3000 m d'altitude (Taiwan). Sur le Cap d'Antibes, on le rencontre dans des chênaies, jardins occupés par du pin parasol. (N.B. : A parfaitement résisté aux hivers rigoureux de 1985 (35 cm de neige, température de - 6.9°C) et 1986.)

Régime alimentaire : Se nourrit d'une grande variété d'items : jeunes feuilles, sève d'arbres, fleurs, fruits et graines de diverses espèces selon les saisons, rarement de matière animale.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 11/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Ecureuil à ventre rouge	3	3	2	3	2	DD	1	2	DD	DD	11	A

Potentiel invasif :. Observation d'individus s'étant dispersés sur plus de 1 km.

Colonisation d'habitat : Cet animal peut coloniser tous les types de milieux qui lui sont favorables (milieux forestiers) et peut apparemment résister à des phases de gel.

Impact sur les espèces natives : Il concurrence l'espèce indigène pour l'habitat et les ressources alimentaires.

Impact sur les écosystèmes : Au Japon, des dégâts sont constatés par écorçage sur feuillus (consommation de sève), en hiver et au début du printemps ; des dégâts sur des plantations de Conifères. Sur le cap d'Antibes, on observe des écorçages de tronc.

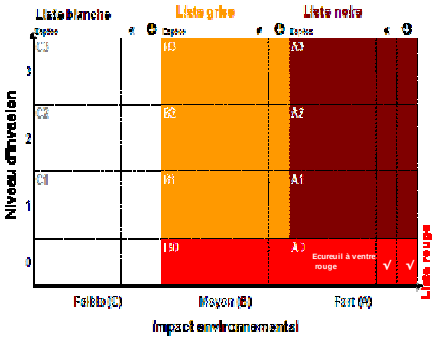
AUTRES IMPACTS

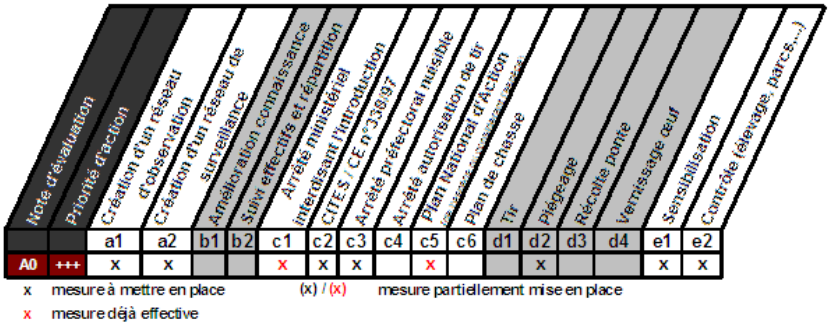
Impact activité humaine : rongement des câbles téléphoniques et de tuyaux d'arrosage. Consommation de fruits de vergers.

Impact sanitaire : Ecureuil portant au Japon une espèce de poux (Neohaematopinus callosciuri), de puce (*Ceratophyllus anisus*), de tique (*Haemaphysalis flava*) et de nématode (*Brevistriata sinensis*).

ELEMENTS DE GESTION

A Taiwan, l'espèce a été contrôlée par empoisonnement au moins jusqu'aux années 1990. Au cap d'Antibes, il y a mise en place de tablier d'aluminium pour empêcher les écureuils de consommer certains arbres fruitiers.





Cette espèce est prioritaire vu son fort impact environnemental.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1). L'espèce étant absente pour le moment, il est préconisé de surveiller la colonisation du territoire français par cette espèce et ainsi prévenir l'arrivée de l'espèce dans le Nord-Est. Certes l'espèce est encore loin (Antibes) mais c'est à surveiller (a2). A ce réseau de surveillance peut s'ajouter l'espèce Ecureuil gris présente en Italie qui est une espèce exotique envahissante avérée.

Etudes et recherches (b) : Un PNA permet déjà d'étudier l'espèce.

Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite d'introduction dans le milieu naturel (c1) et pourrait être classée nuisible pour simplifier les démarches de piégeages (c3). Un PNA propre à l'espèce est déjà en place à Antibes. Son inscription à la CITES éviterait également sa commercialisation.

Modalité de régulation (d) : Le piégeage pour une espèce présente en milieu urbain et de si petites tailles semblent plus approprié.

Prévention (e) : Le public doit être sensibilisé comme cela est fait au Cap d'Antibes (e1) et il est important de contrôler les élevages s'il y en a afin d'éviter d'éventuelles évasions (e2).

Commentaires

Si le PNA du Cap d'Antibes s'étend à l'échelle nationale, seules les mesures de prévention et d'information quand au caractère exotique envahissant de l'espèce seront à poursuivre.

Bibliographie

Aprile, G. & Chicco, D. 1999. Nueva especie exótica de mamífero en la Argentina : la ardilla de vientre rojo (Callosciurus erythraeus). J. Neotrop. Mammal., 6:7-14.

Chapuis JL & Marmet J. Ecureuils d'Europe occidentale. Fiche descriptive. MNHN 2006.

Corbet, G.B. & Hill, J.E. 1992. The mammals of the Indomalayan region: a systematic review. Natural history museum publications, Oxford University Press.

DAISIE, 2008. Factsheet Callosciurus erythraeus http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=52881
Jouanin, C. 1986. Une espèce inattendue pour la faune française : un écureuil asiatique acclimaté sur le Cap d'Antibes. Rev. Ecol. (Terre Vie), 41 : 107-109.

Jouanin, C. 1992. L'écureuil à ventre rouge d'Antibes. Pp : 277-284, in J.-L. Sénotier (éd), Introductions et réintroductions de mammifères sauvages, XIVème colloque de la S.F.E.P.M., Orléans, 20-21 oct. 1990, Nature-Centre, Orléans.

Lin, Y.-S & Yo, S.-P. 1981. Population dynamics of the red-bellied tree squirrel (Callosciurus erythraeus). Bull. Inst. Zool. Academia Sinica, 20 : 31-41.

Setoguchi, M. 1991. Nest-site selection and nest-building behaviour of red-bellied tree squirrels on Tomagashima island, Japan. J. Mammal., 71:163-170.

Setoguchi, M. 1990. Food habits of red-bellied tree squirrels on a small island in Japan. J. Mammal., 71: 570-578.

Shinozaki, Y. et al. 2004. Ectoparasites of the Pallas squirrel, Callosciurus erythraeus, introduced to Japan. Med. Vet. Entomo., 18: 61-63.

Yo, S.-P., Howard, W.E. & Lin, Y.-S. 1992. Age determination, body mass growth pattern, and the life history of the red-bellied tree squirrel. Bull. Inst. Zool. Academia Sinica, 31 : 33-46.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Ecureuil de Corée – *Tamias sibiricus*

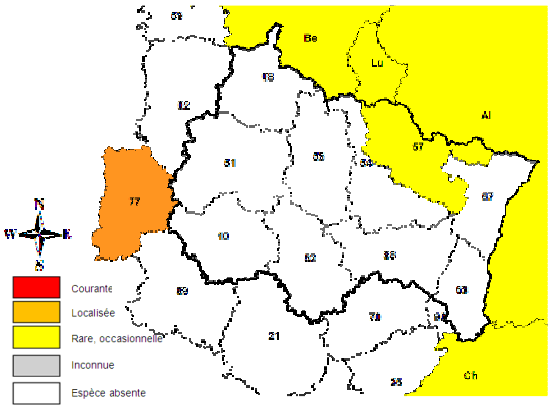
IDENTIFICATION

Description : Ce petit écureuil au corps élancé se distingue de loin par son dos arqué, marqué de cinq raies noires ou marron foncé, de même largeur, dans un pelage brun crème tirant vers le roux et mêlé de gris.
Le corps d'un adulte mesure de 13 à 15 cm sans la queue pour un poids de 80 à 125 g. La queue en panache touffu, très mobile, à une teinte dominante grise avec deux raies noires latérales de chaque côté et une centrale. Elle mesure de 10 à 11 cm et lui sert de balancier. Le ventre est plus clair, d'un blanc crème.
Comme le Tamia rayé, le Tamia de Sibérie (autre nom de l'Ecureui de Corée) possède de grandes abajoues qui lui permettent de transporter de la nourriture.
Confusion(s) possible(s) : aucune

STATUT JURIDIQUE EN FRANCE

Cette espèce figure sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Asie
Historique d'introduction : Tous les individus retrouvés en nature proviennent d'animaleries et ont été la plupart du temps relâchés par des particuliers. L'espèce peut être observées depuis plusieurs dizaines d'années en Belgique (1969).

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est observée occasionnellement dans le département de la Moselle.

ECOLOGIE

Reproduction : cette espèce atteint la maturité sexuelle à l'âge de 1 an. La période de reproduction commence en mars-avril (sortie d'hibernation) et dure 2 à 3 mois. La durée de gestation est de 29 à 32 jours pour un nombre de jeunes compris entre 3 et 6. Il peut y avoir 2 portées par an. Les jeunes sont nidicoles et sont sevrés au bout de 4 à 5 semaines.
Comportement : diurne avec des alternances d'hyperactivité et de repos; hiberne en période hivernale.

Habitat : massifs forestiers, parcs, jardins.
Régime alimentaire : Omnivores (graines, fruits,…)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Ecureuil de corée	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	9	B

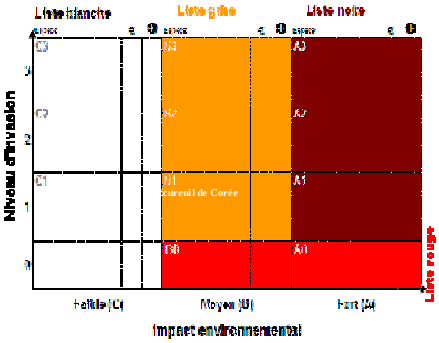
Potentiel invasif : Adulte très sédentaire. Environ 1 ha pour le domaine vital d'un mâle.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux favorables même anthropisés.
Impact sur les espèces natives : Concurrence avec l'écureuil roux pour l'habitat et la nourriture.
Impact sur les écosystèmes : aucun connu actuellement

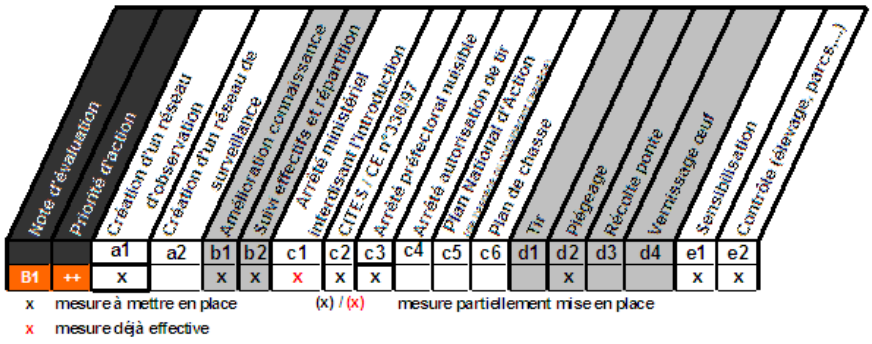
AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : pourrait augmenter les risques de transmission de la maladie de Lyme.

ELEMENTS DE GESTION

Aucune gestion connue pour le moment.





Les impacts de l'espèce étant modérés pour le moment , l'espèce est moyennement prioritaire.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).

Etudes et recherches (b) : L'espèce est encore peu présente et l'on connaît encore mal ses impacts. Améliorer les connaissances sur l'espèce est donc nécessaire (b1) ainsi que de suivre les populations présentes pour voire si elles sont pérennes (b2).

Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite à l'introduction (c1) et pourrait être classée nuisible afin de permettre son piégeage en milieu naturel (c3). L'espèce étant exotique envahissante il est important de contrôler sa commercialisation en l'inscrivant à la CITES (c2).

Modalité de régulation (d) : Vu sa présence dans des zones urbaines et sa petite taille le piégeage semble être la meilleure solution.

Prévention (e) : Il est important d'informer les propriétaires de l'interdiction de relâcher l'espèce en milieu naturel. Les animaleries peuvent également être contrôlées afin de s'assurer de leur étanchéité.

Commentaires

Nécessité d'un certificat de capacité au delà de 6 individus captifs

Bibliographie

Amori, G. & Gippoliti, S. (1995) *Siberian chipmunk Tamias sibiricus in Italy.* Mammalia 59 (2) : 288-289.

Bertolino, S & Genovesi, P. (2005)*The application of the European strategy on invasive alien species: an example with introduced squirrels.* Hystrix It. J. Mamm. (n.s.) 16 (1): 59-69

Bertolino,S., Currado, I., Mazzolgio, P.J. & Amori, G. (2000)*Native and alien squirrels in Italy.* Hystrix 11(2): 65-74.

Chapuis, J.L. (2005) *Distribution in France of a naturalized pet, the Siberian Chipmunk (Tamias sibiricus).* Revue d'ecologie-la terre et la vie 60 (3): 239-253.

Chapuis, J.L. & Marmet, J. (2006) *Ecureuils d'Europe occidentale: fiches descriptives* Museum d'Histoire Naturelle, Paris.

Dijkstra, V. & Dekker, J. (2008) *Risico-assessment uitheemse eekhoorns.* Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ in opdracht van Commissie Invasieve Exoten.

Forstmeier, W. & Weiss, I. (2002) *Effects of nest predation in the Siberian chipmunk Tamias sibiricus on success of the dusky warbler Phylloscopus fuscatus breeding.* Zoologičeskij žurnal 81: 1367-1370.

Forstmeier, W. & Weiss, I. (2004) *Adaptive plasticity in nest-site selection in response to changing predation risk.* Oikos 104: 487-499.

Geinitz, C . (1980) *Beiträge zur Biologie des Streifenhörnchens (Eutamias sibiricus Laxmann, 1769) auf einem Friedhof in Freiburg (Süddeutschland).* Zeitschrift für Säugetierkunde 45(5): 279-287.

Libois, R. (2006) *Les mammifères non volants de la région wallonne : tendances des populations.* Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du Rapport analytique 2006 sur l'Etat de l'Environnement wallon, Unité de Recherches zoogéographiques, Université de Liège, 127 pp.

Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V. & Zima, J. (1999) *The Atlas of European Mammals.* Poyser, London.

Riegel, J, Lafontaine, R-M, Pasteels, J & Devillers, P. (2000) *Influence potentielle du Tamia de Sibérie Tamias sibiricus (Laxmann) sur la régression de l'avifaune en Forêt de Soignes.* Cahiers d'Ethologie 20(1): 45-62.

Tillon, L., Joicey, J. & Chapuis, J.L. (2007 *Les écureuils introduits en France et en Europe occidentale.* In 13ème Forum des gestionnaires: espèces exotiques envahissantes, une menace majeure pour la biodiversité.

Van den Broeke, E. (1999) *Populatiedynamiek van een geïntroduceerde soort: de grondeekhoorn in het Zoniënwoud.* Dissertation, VUB, Brussel.

Verbeylen, G. (2003) *Beverrat, Noord-Amerikaanse grijze eekhoorn, Aziatische grondeekhoorn.* In: S. Verkem et al. (eds), Zoogdieren in Vlaanderen, Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep.

Verbeylen, G. & Matthysen, E. (1998) *Inventarisatie van de Aziatische grondeekhoorn in De Panne.* Rapport September-November 1998, Een project van de UIA groep Dierenecologie in opdracht van AMINAL afdeling Natuur, UIA, Antwerpen.

Vourc'h, G., Marmet, J., Chassagne, M., Bord, S. & Chapuis, J.L. (2007) *Borrelia burgdorferi sl in an introduced population of Siberian chipmunks (Tamias sibiricus) in a French suburban forest.* Vector-borne and zoonotic diseases 7: 637-641.

Wittenberg, R. (2005) *An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland.* CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape. The environment in practice no. 0629: 155p.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A2 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** vecteur direct

Ragondin – *Myocastor coypus*

IDENTIFICATION

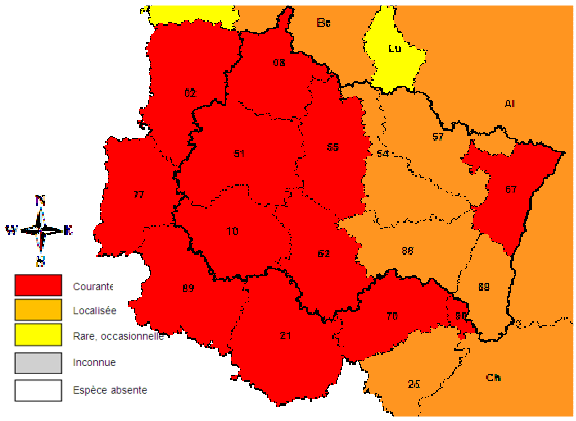
Description : La fourrure est brun foncé, plus claire sur le ventre ; les moustaches et le menton blancs ; les pattes postérieures sont palmées ; les incisives toujours visibles et orange. Le corps, massif, mesure une cinquantaine de centimètres de long ; la queue, conique et nue, environ 40 cm. Le ragondin pèse en moyenne entre 4 et 10 kg. Dans l'eau, la tête et les reins sont visibles, alors que les épaules sont en général sous la ligne de flottaison. En nature, sa longévité est estimée à 4 ans.

Confusion(s) possible(s) : avec le castor (queue plate et seule la tête est visible lorsqu'il nage) et le rat musqué (fourrure plus sombre et plus petit que le ragondin), voire la loutre (souvent à la nage plus « remuante »).

REGLEMENTATION

Le ragondin figure sur la liste des espèces gibiers (arrêté du 26 juin 1987), sur celle des espèces susceptibles d'être classées nuisibles (arrêté du 30 septembre 1988) et sur celle des organismes nuisibles aux végétaux (31 juillet 2000). Plus récemment, il apparaît dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel, arrêté du 30 juillet 2010.

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du Sud, au sud du tropique du Capricorne

Historique d'introduction : Les individus introduits en France provenaient du Nord de l'Argentine. Les premiers ragondins sont arrivés dès le milieu du XIXème siècle, dans le seul but d'étudier l'espèce (Touraine). Ce n'est qu'avec l'essor de la pelleterie (fin XIXème) que le ragondin sera importé massivement d'Argentine et élevé en France. Après une période faste, de nombreux élevages périclitent durant la crise économique des années 1930 et beaucoup d'animaux se retrouvent dans la nature. La colonisation du territoire débute dans les années 1940-1950 avec une explosion démographique dans les années 1970.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est courante dans les départements de la Champagne-Ardenne ainsi que du Bas-Rhin. Dans les autres départements, l'espèce est localisée sur certains bassins versants.

ECOLOGIE

Reproduction : La femelle est sexuellement mature dès l'âge de 6 mois et peut donner 2 à 3 portées par an de 5 à 7 jeunes. L'œstrus est généralement induit par le mâle. La gestation dure environ 132 jours. Les petits naissent velus avec les yeux ouverts. Les tétines de la femelle se situent sur les côtés du dos, adaptation liée à l'aire d'origine de l'espèce, où les caïmans sont son principal prédateur (fuite plus rapide si la femelle n'est pas couchée pour allaiter).

Comportement : Diurne et crépusculaire

Habitat : Eaux calmes et eaux stagnantes (étangs et marais), riches en végétation aquatique, même de petites dimensions. Creuse des terriers dans les berges ou construit un nid d'herbes sèches.

Régime alimentaire : Herbivore (pousses de carex, roseaux, maïs, écorce de jeunes arbres, etc)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 12/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Ragondin	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	12	A

Potentiel invasif : Ce rongeur possède une forte capacité de reproduction et de dispersion (>1 km/an d'après Macdonald & Barrett, 1995).

Colonisation d'habitat : Cet animal peut coloniser tous les types de milieux qui lui sont favorables (DAISIE, 2008) mais semble toutefois limité par les périodes de gel trop importantes.

Impact sur les espèces natives : Le ragondin a des forts impacts sur certains milieux en diminuant les herbiers et en impactant les communautés végétales (Broyer & Curtet, 2002 ; Barrat et al., 2010). De cela découle des impacts négatifs sur la reproduction de certaines espèces d'oiseaux, de poissons et d'invertébrés (GISD).

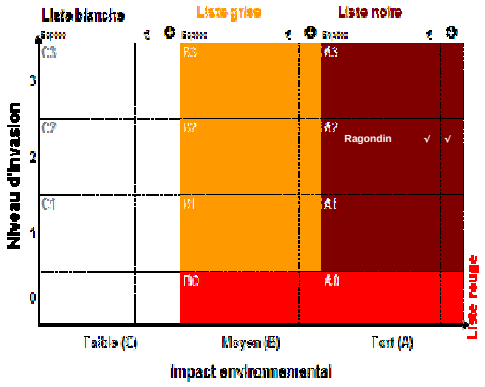
Impact sur les écosystèmes : Son comportement de fouisseur accélère l'érosion et le colmatage du lit des rivières et perturbe leur régime hydraulique (Pascal et al., 2006). D'après Broyer & Curtet (2002) comme Barrat et al., 2010 son principal impact dans les aires naturelles où il a été introduit est la destruction d'habitats et les modifications locales dans les communautés végétales.

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : Le ragondin est responsable d'importants dégâts sur les cultures (betterave, maïs) (Carter & Leonard, 2002). De plus, les terriers qu'il creuse déstabilisent les berges et les digues, dont les restaurations peuvent s'élever à plusieurs millions d'euros (DAISIE, 2008).

Impact sanitaire : Cette espèce est porteuse de plusieurs maladies, dont la leptospirose, qui représente un risque pour l'Homme (Pascal et al, 2006).

ELEMENTS DE GESTION



	Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau	Création d'un réseau d'observation	Amélioration de la surveillance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
			a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
A2	++		x			x	x	x	x				x	x				

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place

x mesure déjà effective

Le ragondin est une espèce déjà bien répandue dans le nord-est de la France ce qui en fait une espèce moyennement prioritaire malgré son impact.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée sur les nouveaux territoires colonisés (a1).

Etudes et recherches (b) : son suivi est déjà opéré par le biais des carnets de piégeurs retournés aux FDC.

Outils réglementaires (c) : L'espèce figure déjà dans la liste des espèces nuisibles et est interdite à l'introduction dans le milieu naturel. L'inscription à la CITES permettrait d'éviter de nouveaux apports de l'espèce.

Modalité de régulation (d) : Le ragondin fait l'objet d'une régulation par tir et piégeage**.** L'utilisation d'appâts empoisonnés est maintenant interdite en France à cause de la non sélectivité de cette méthode (risque de toucher des espèces non cibles) (Barrat & al., 2010). Plusieurs moyens d'actions ciblés sur le milieu peuvent limiter l'accès de l'espèce aux surfaces cultivées, comme la mise en place de clôture basse.

Commentaires

Le ragondin ressort du classement comme l'espèce à l'impact environnemental le plus fort, avec le rat musqué, comme dans tous les classements existants. Cependant, du point de vue global d'une amélioration de la problématique des espèces exotiques envahissantes, et donc en termes d'urgences d'actions à mener, l'espèce ne fait pas partie des plus prioritaires, à cause de sa large répartition qui exclue toute possibilité d'éradication à moindre coûts.

Bibliographie

Barrat J., Richomme C.& Moinet M., 2010. The accidental release of exotic species from breeding colonies and zoological collections. Revue Scientifique et Technique-Office International des Epizooties 29(1) : 113-122.

Broyer J. & Curtet L., 2002. Gestion de l'habitat des oiseaux d'eau en Dombes : pour une prise en considération de l'impact du ragondin (Myocastor coypus) sur les roselières. In : Actes du séminaire européen « Gestion et conservation des ceintures de végétation lacustre », Le Bourget-du-Lac, 23-26/X/2002 : 145-156.

Carter J. & Leonard B.P., 2002. A review of the literature on the worldwide distribution, spread of, and efforts to eradicate the coypu (Myocastor coypus). Wildlife Society Bulletin 30 : 162–175.

DAISIE, 2008. Factsheet Myocastor coypus http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=52881

Macdonald D. & Barrett P., 1995. Guide complet des mammifères de France et d'Europe – plus de 200 espèces terrestres et aquatiques. Delachaux et Niestlé, Paris, 304p.

Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.D., 2006. Invasions biologiques et extinctions - 11000 ans d'histoire des vertébrés en France. Editions Belin Quae, 350p.

GISD : http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=99&fr=1&sts=sss&lang=EN (20/08/2010)Barrat J., Richomme C. & Moinet M., 2010. The accidental release of exotic species from breeding colonies and zoological collections. Revue scientifique et technique-Office International des epizooties 29(1) : 113-122.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A3 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** vecteur direct

Rat musqué – *Ondrata zibethicus*

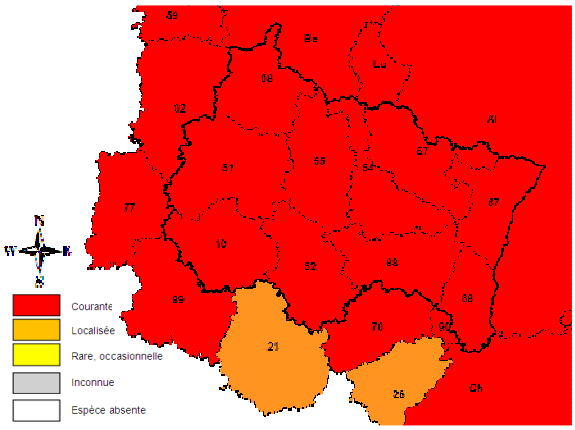
IDENTIFICATION

Description : La fourrure est brun foncé, grisâtre sur le ventre, et les incisives sont jaune-orange chez les individus adultes. Le corps, d'aspect massif, mesure une trentaine de centimètres de long ; la queue (20 à 25 cm) est noire, peu poilue et aplatie latéralement ; son poids est compris entre 0,6 à 2 kg. Sur terre, la démarche est souple et rapide avec le creux des épaules peu marqué. Dans l'eau, la partie postérieure du corps est enfoncée ; la queue est visible et laisse un sillon caractéristique à la surface.
Confusion(s) possible(s) : Avec le ragondin et le campagnol amphibie ais diffère de par sa taille.

REGLEMENTATION

Le rat musqué figure sur la liste des espèces gibier (arrêté du 26 juin 1987), sur celle des espèces susceptibles d'être classées nuisibles (arrêté du 30 septembre 1988) et sur celle des organismes nuisibles aux végétaux (31 juillet 2000). Plus récemment, il apparaît dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du Nord
Historique d'introduction : introduit en France en 1920 dans le nord et l'est, en fermes d'élevage pour l'exploitation de sa fourrure. Vers 1930, 4 populations échappées s'installent dans le Nord et l'Est de la France, suite à la faillite des élevages. En 1983, présent sur la quasi-totalité du territoire. Il semblerait que la compétition avec le ragondin à partir des années 1980 se soit faite au détriment du rat musqué, que l'on retrouve de moins en moins dans les zones humides.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est largement répandue sur tout le nord est de la France, ainsi que dans les pays frontaliers. Le stade d'invasion est donc très important.

ECOLOGIE

Reproduction : Le rat musqué peut avoir 3 à 4 portées par an de 3 à 7 jeunes. Les accouplements ont lieu de février à août, les mises bas entre mars et septembre, après 30 jours de gestation. Les petits sont sevrés à 8 semaines et atteignent la maturité sexuelle rapidement.
Comportement : Crépusculaire et nocturne
Habitat : espèce semi-aquatique habitant les cours d'eau courante et stagnante riches en végétation aquatique ; creuse des terriers dans les berges et construit des huttes en eaux stagnantes.
Régime alimentaire : essentiellement herbivore, avec occasionnellement consommation de mollusques et de crustacés

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 12/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Rat musqué	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	12	A

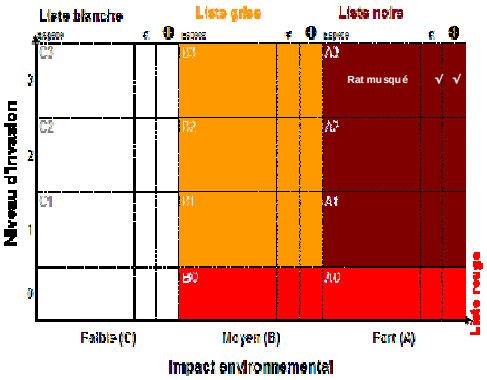
Potentiel invasif : ce rongeur possède une forte capacité de reproduction et de dispersion (>1km/an d'après DAISIE, 2008).
Colonisation d'habitat : Cet animal peut coloniser tous les types de milieux qui lui sont favorables (DAISIE, 2008) mais semble toutefois limité par les périodes de gel trop importantes.
Impact sur les espèces natives : De même que le ragondin, cette espèce consomme fortement la végétation aquatique, diminuant ainsi les herbiers et impactant la composition des communautés végétales (Barrat et al., 2010).

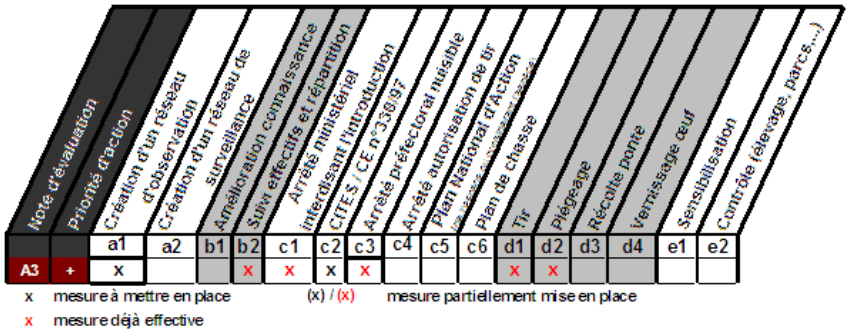
De cela découle des impacts négatifs sur la reproduction de certaines espèces d'oiseaux, de poissons et d'invertébrés (GISD). De plus, il consomme une quantité non négligeable de mollusques (Pascal et al., 2006).
Impact sur les écosystèmes : Par leur comportement fouisseur, ils dégradent les berges, accélèrent l'érosion et le colmatage du lit des rivières, et ravagent les prairies naturelles. Il impacte aussi fortement la succession des espèces végétales dans les milieux aquatiques (Danell, 1996).

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : Le rat musqué est responsable d'importants dégâts sur les cultures (blé, maïs...). La perturbation des régimes hydrauliques qu'il occasionne met en péril des structures telles que les piliers de pont, les digues, etc. (Barrat et al., 2010 ; Danell, 1996).
Impact sanitaire : Cette espèce est porteuse de plusieurs maladies, dont la leptospirose, qui représente un risque pour l'homme (Pascal et al., 2006).

ELEMENTS DE GESTION





Vu son niveau d'invasion l'espèce est peu prioritaire.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : un suivi de l'espèce est déjà en place avec les carnets de piégeurs (b2).
Outils réglementaires (c) : L'espèce est interdite à l'introduction (c1) et est classée nuisible (c3). Sa commercialisation pourrait être contrôlée avec son inscription à la CITES (c2).
Modalité de régulation (d) : Le rat musqué est principalement géré par piégeage et par tir (d1 et d2). Comme pour le ragondin, l'utilisation d'appâts empoisonnés a été interdite en France à cause du risque d'atteindre des espèces non ciblées, mais également à cause des prédateurs qui peuvent se nourrir des rats morts ou mourants (Barrat et al., 2010).

Commentaires

Comme le ragondin, la note obtenue pour l'impact environnemental du rat musqué est la plus forte, même si son importante répartition l'empêche d'être considéré comme une espèce à caractère prioritaire en vue d'éradication. La réflexion sur sa gestion est similaire à celle du ragondin. De plus, alors que le ragondin adulte ne connaît que très peu de prédateurs dans son pays d'adoption, le rat musqué en compte de nombreux (loutre, vison d'Amérique, etc.). Ces prédateurs, comme la concurrence supposée avec le ragondin, pourraient expliquer la baisse des effectifs que beaucoup d'acteurs de terrain disent observer.

Bibliographie

Barrat J., Richomme C.& Moinet M., 2010. The accidental release of exotic species from breeding colonies and zoological collections. Revue Scientifique et Technique-Office International des Epizooties 29(1) : 113-122.
DAISIE, 2008. Factsheets Ondatra zibethicus http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=52887
Danell K., 1996. Introductions of aquatic rodents : lessons of the muskrat Ondatra zibethicus invasion. Wildlife Biology 2 : 213-220.
Manche C., 2007. Les espèces exotiques susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion – guide pratique. 74 pages
Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.D., 2006. Invasions biologiques et extinctions - 11000 ans d'histoire des vertébrés en France. Editions Belin Quae, 350p.
GISD : http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=99&fr=1&sts=sss&lang=EN (20/08/2010)
Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller): B3 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire : vecteur direct**

Rat surmulot – *Rattus norvegicus*

IDENTIFICATION

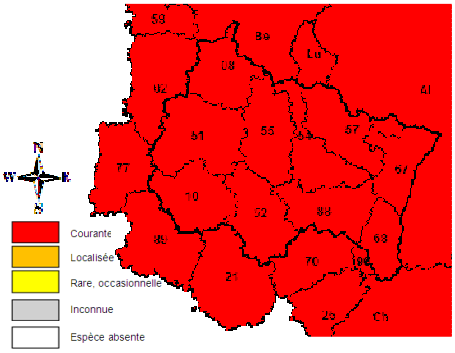
Description : Pelage généralement brun-gris sur le dessus et d'un gris plus clair sur le ventre, avec parfois des taches blanches sur la poitrine et les pattes antérieures. Il mesure 21 à 29 cm de long (tête + corps) pour un poids de 275 à 520 g. En nature, la longévité maximum est de 4 ans.

Confusion(s) possible(s) : avec le rat noir. Cependant, le rat surmulot a des oreilles plus courtes, charnues et velues, ainsi que sa queue plus courte (presque égale à la longueur tête + corps), épaisse, foncée sur le dessus et pâle dessous.

REGLEMENTATION

Cette espèce est inscrite dans la liste des organismes nuisibles aux végétaux (arrêté du 31 juillet 2000) et sur celle des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Asie (Chine et Sibérie)
Historique d'introduction : le rat surmulot serait arrivé en France au début du XVIIIème siècle, Paris ayant été atteinte peu après 1750.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est largement répandue sur tout le nord est de la France, ainsi que dans les pays frontaliers. Le stade d'invasion est donc très important.

ECOLOGIE

Reproduction : peut se reproduire toute l'année (jusqu'à 5 portées par an) si la température est douce et la nourriture abondante. La gestation dure une vingtaine de jours, avec en moyenne 6 à 9 petits par portée (24 jeunes par an en moyenne). Les petits, nés nus et aveugles, s'émancipent vers la septième semaine, et atteignent leur maturité sexuelle entre 8 et 12 semaines.
Comportement : principalement nocturne mais également diurne si les prédateurs sont actifs la nuit
Habitat : généralement commensal de l'homme, le rat surmulot vit dans des tas d'ordures, silos ou entrepôts de denrées, dans les villes (égouts et maisons), dans les fossés et les bords d'étangs.
Régime alimentaire : omnivore, il recherche les aliments riches en protéines et en amidon : grains de céréales, graines, invertébrés (limaces, escargots, larves), vertébrés (grenouilles, œufs d'oiseaux et oisillons, poissons, jeunes mammifères).

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 10/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Rat surmulot	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	10	B

Potentiel invasif : ce rongeur possède une bonne capacité de reproduction et de dispersion (Macdonald & Barrett, 1995).
Colonisation d'habitat : abondant dans l'ensemble des agglomérations et des habitats ruraux (commensal de l'homme), le rat surmulot est également présent dans de nombreux d'habitats naturels, particulièrement les zones humides (Pascal et al., 2006).
Impact sur les espèces natives : le rat surmulot a de nombreux impacts sur les espèces natives, cependant, ceux-ci n'ont été étudiés et démontrés que pour des milieux insulaires ; ces impacts sont donc fortement suspectés de survenir dans les milieux naturels continentaux. Les impacts dans les milieux insulaires concernaient la prédation de

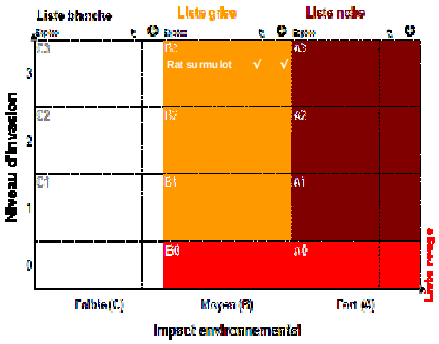
petits mammifères (Harris, 2009), mais également sur les oiseaux (Kurle et al., 2008) et une consommation importante des graines qui modifient les communautés végétales (Grant-Hoffman et al., 2009).
Impact sur les écosystèmes : de même que ceux sur les espèces natives, les impacts du rat surmulot sur les écosystèmes ont été étudiés en milieu insulaire, et concernaient la succession des espèces (Harris, 2009) et la modification des réseaux trophiques (Kurle et al., 2008).

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : le rat surmulot occasionne des dégâts aux stocks alimentaires et aux structures (peut grignoter le béton) (Pascal et al., 2006).
Impact sanitaire : vecteur de la leptospirose (agent de la maladie de Weil), de salmonelloses, de la toxoplasmose, de la peste et du typhus (Macdonald & Barrett, 1995).

ELEMENTS DE GESTION

Les populations de cette espèce font l'objet d'opérations de destruction par l'utilisation de poisons anticoagulants (dans les milieux anthropisés). Les opérations d'éradication dans la nature n'ont concerné que des îles jusqu'à présent (Pascal et al., 2006).



Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B3	+	x			x	x	x					x	x				

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

L'espèce est répandue dans le nord est et a un impact modéré, elle est donc faiblement prioritaire.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : l'espèce est très commune son suivi n'est donc plus d'actualité.
Outils réglementaires (c) : Elle est interdite à l'introduction dans le milieu naturel (c1) et pourrait être classée à la CITES pour contrôler sa commercialisation (c2). S'agissant d'un micromammifère sa régulation est autorisée par jurisprudence et ne nécessite pas un classement en espèce nuisible.
Modalité de régulation (d) : Le tir et le piégeage sont adaptés et sont déjà pratiqués.

Commentaires

Malgré les impacts potentiellement importants de cette espèce sur les espèces natives et les écosystèmes, la large répartition sur le nord-est du rat surmulot l'empêche d'être considérée comme une espèce à gérer en priorité, comme c'est le cas pour le ragondin ou le rat musqué. Toutefois, la réalisation d'études visant à connaître les impacts de ce rongeur dans les milieux continentaux permettrait de compléter les connaissances actuelles sur l'espèce.

Bibliographie

Harris D.B., 2009. Review of negative effects of introduced rodents on small mammals on islands. Biological Invasions 11 : 1611-1630.

Kurle C.M., Croll D.C. & Tershy B.R., 2008. Introduced rats indirectly change marine rocky intertidal communities from algae- to invertebrate- dominated. PNAS 105(10) : 3800-3804.

Macdonald D. & Barrett P., 1995. Guide complet des mammifères de France et d'Europe – plus de 200 espèces terrestres et aquatiques. Delachaux et Niestlé, Paris, 304p.

Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.D., 2006. Invasions biologiques et extinctions - 11000 ans d'histoire des vertébrés en France. Editions Belin Quae, 350 pages.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B2 **Impact activité humaine**: oui **; Impact sanitaire :** vecteur direct

Raton laveur – *Procyon lotor*

Massit Philippe

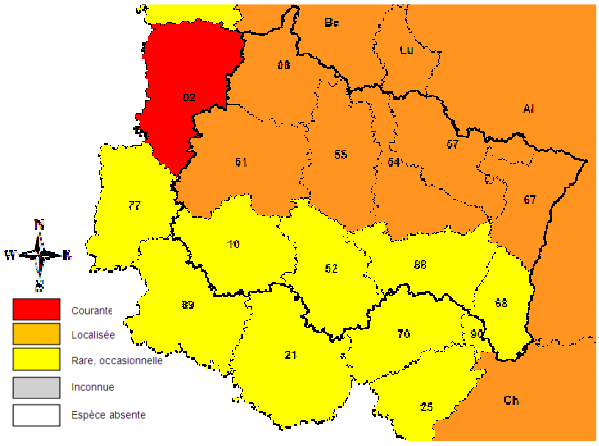
IDENTIFICATION

Description : Pelage brun grisâtre avec un masque facial noir et blanc très contrasté et caractéristique de l'espèce. Les poils des joues sont plus longs, et la queue touffue est annelée de noir ou de brun. Le raton laveur mesure de 50 à 90 cm de long (tête et corps), pour une hauteur au garrot d'environ 30 à 35 cm et un poids moyen de 5 à6 kg. Cette espèce vit entre 6 et 16 ans.
Confusion(s) possible(s) : avec le chien viverrin mais se diffère au niveau de la queue et du pelage.

REGLEMENTATION

Le raton laveur est classé espèce chassable et est inscrit sur la liste des espèces susceptibles d'être classées nuisibles ; sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du Nord
Historique d'introduction : Le raton laveur a été introduit en France pour le commerce de sa fourrure au début du XXème siècle. Il est également arrivé avec les forces américaines de l'OTAN comme animal de compagnie et « mascotte ». Lorsque les américains sont repartis après la guerre, certains animaux sont restés sur place.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est présente dans tous les départements soit occasionnellement soit de manière stable comme dans l'Aisne. L'espèce commence à s'établir.

ECOLOGIE

Reproduction : L'accouplement a lieu en février-mars. Les naissances des petits (2 à 5 en moyenne) ont lieu 63 jours plus tard, principalement en avril. La maturité sexuelle est atteinte vers 10 à 15 mois.
Comportement : Animal nocturne et crépusculaire, solitaire sauf au moment du rut. Cependant, il passe l'hiver en groupes familiaux dans des gîtes.
Habitat : Régions boisées parcourues de cours d'eaux assez lents ou parsemés de mares et d'étang.
Régime alimentaire : Carnivore à tendance omnivore (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, œufs, insectes, mais aussi fruits, graines, noix, maïs)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

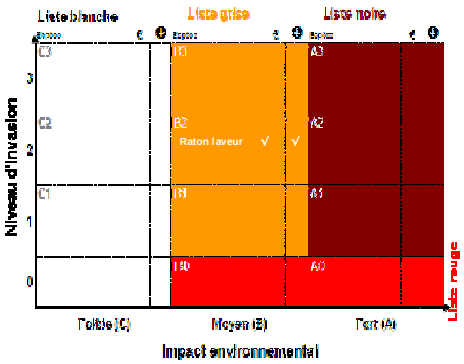
	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Raton laveur	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1	9	B

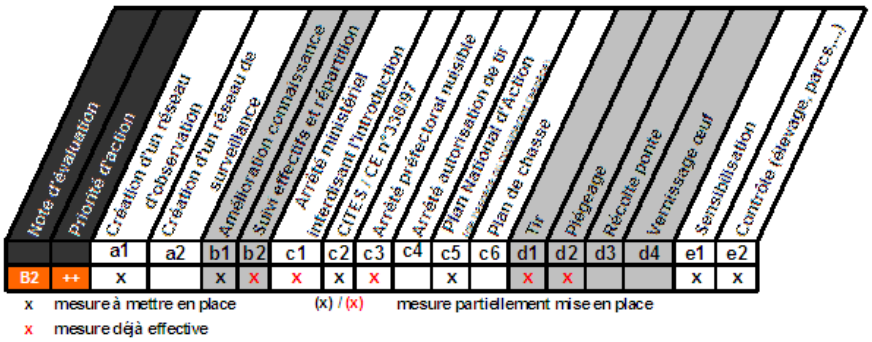
Potentiel invasif : Le raton laveur a une bonne capacité de reproduction et de dispersion (>1km/an), même si l'espèce se déplace peu en général (Macdonald & Barrett, 1995).
Colonisation d'habitat : Le raton laveur peut coloniser tous les types d'habitats.
Impact sur les espèces natives : En Europe, ses impacts sont mal connus, mais on le suspecte de chasser les reptiles et les amphibiens, les oisillons pour les oiseaux qui nichent au sol, les écrevisses (Heyninck, 2007). Prédateur chassant aussi bien au sol, dans l'eau ou dans les arbres, les suspicions d'un impact conséquent sur les espèces indigènes dans les années à venir sont très fortes (Heyninck, 2007).
Impact sur les écosystèmes : aucun connu actuellement

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : très friand de maïs, le raton laveur pourrait avoir un impact sur ce type de cultures, comme c'est le cas dans son aire d'origine.
Impact sanitaire : Porteur potentiel de la rage, il peut présenter une menace pour la santé publique. De plus les encéphalites causées par l'ascaris du raton laveur peuvent être létale pour l'Homme (DAISIE, 2008).

ELEMENTS DE GESTION





L'espèce est moyennement prioritaire du fait de son impact modéré et de sa répartition localisée.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Pour cette espèce, il serait intéressant d'améliorer les connaissances quand à son impact (b1) sur les activités agricoles notamment et envers les autres espèces afin de s'assurer d'un réel caractère envahissant. Une enquête ONCFS sur le Raton laveur devrait paraître en 2012 (F. Léger).
Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite d'introduction dans le milieu naturel (c1) et est susceptible d'être classée nuisible (c3). L'inscription à la CITES éviterait sa commercialisation et contrôlerait son élevage (c2). Un PNA pourrait être générateur de suivis de l'espèce et d'avoir une gestion coordonnée.
Modalité de régulation (d) : Le tir et le piégeage sont déjà pratiqués.
Prévention (e) : Il faut informer les éventuelles propriétaires de la réglementation en vigueur (e1) et s'assurer de l'étanchéité d'éventuels élevages (e2).

Commentaires

D'après la méthode ISEIA, le raton laveur a (pour l'instant) une note intermédiaire concernant son impact environnemental. Cependant, le manque de connaissances relatives à ses impacts sur les espèces natives comme les écosystèmes biaisent la notation. Si de futures études mettent en évidence la présence de ces impacts, il pourrait alors passer dans la catégorie des espèces avec un fort impact environnemental.
En France, entre 600 et 700 ratons laveurs sont prélevés chaque année (dans l'Est principalement), dont la plupart le sont par piégeage.

Bibliographie

DAISIE, 2008. Factsheets http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesID=52892

Léger F., 1999. Le Raton laveur en France. Le bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse n°241 . Février 1999. 22 p.

Heyninck C., 2007. Quel avenir réserver au raton laveur en Belgique ? Forêt wallone n° 90 : 3-12.

MacDonald D. & Barrett P., 1995. Guide complet des mammifères de France et d'Europe – plus de 200 espèces terrestres et aquatiques. Delachaux et Niestlé, Paris, 304p.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller): B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** vecteur indirect

Vison d'Amérique – *Mustela vison*

IDENTIFICATION

Description : Le corps du vison est fusiforme, long et mince (41 à 62 cm pour un poids variant de 0,6 à 1,8 kg), les pattes sont courtes, le museau aplati et les oreilles courtes. La fourrure est de couleur brun-marron foncé avec fréquemment des taches blanches sur la lèvre inférieure, le poitrail et le ventre, mais pas sur la lèvre supérieure. Les mâles sont un tiers de fois plus gros que les femelles (dimorphisme sexuel). La durée de vie est estimée entre 3 et 6 ans.

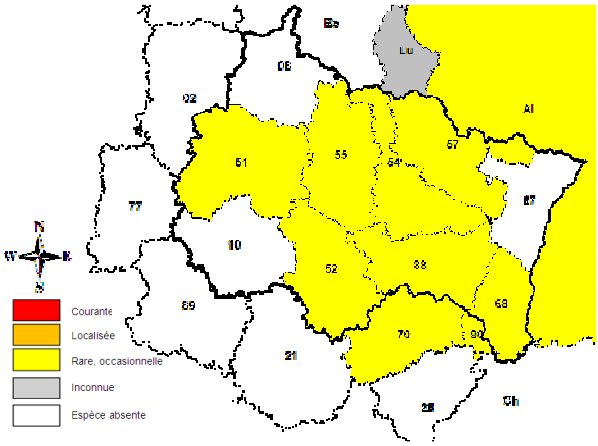
Confusion(s) possible(s) : Avec le Vison d'Europe, qui possède toujours une tâche blanche sur le menton et la lèvre supérieure.

D. AUDOUIN,*
EPRN, 17800 Pons

REGLEMENTATION

Le vison d'Amérique figure sur la liste des espèces gibier (arrêté du 26 juin 1987), sur celle des espèces susceptibles d'être classées nuisibles (arrêté du 30 septembre 1988) et sur celle des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). L'espèce est également soumise à autorisation préfectorale de détention. (arrêté du 10 août 2004)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du Nord

Historique d'introduction : introduit en France pour l'exploitation de sa fourrure, les premiers élevages apparaissent en Savoie et en Haute-Savoie en 1926. Cette activité prend réellement son essor à partir des années 1950. Quelques populations marronnes s'installent dans les années 1950, mais ne prolifèrent que dans les années 1960-1970. Les évasions des élevages ont conduit à une colonisation massive des zones humides et des cours d'eau.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : Le vison d'Amérique est occasionnellement observé dans les départements où se trouvent des élevages. L'espèce y est donc présente occasionnellement mais ne semble pas s'établir. (3 élevages en Lorraine et 1 en Alsace. Léger, 2011)

ECOLOGIE

Reproduction : Le rut a lieu de février à avril. Le vison d'Amérique a une portée par an, comportant de 4 à 7 jeunes qui naissent entre avril et mai, après 50 jours de gestation en moyenne. La maturité sexuelle est atteinte avant un an.

Comportement : crépusculaire et nocturne

Habitat : les zones humides : rivières lentes, étangs, marais, canaux, les lacs, certaines côtes rocheuses avec des mares, les estuaires. Il creuse rarement son gîte et occupe généralement une cavité préexistante.

Régime alimentaire : carnivore (poissons, écrevisses, canards, grenouilles, petits mammifères)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 10/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Vison d'Amérique	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	10	B

Potentiel invasif : ce mustélidé possède une bonne capacité de reproduction et de dispersion (>1km/an d'après DAISIE, 2008).

Colonisation d'habitat : le vison d'Amérique est capable d'occuper tous les milieux humides (DAISIE, 2008)

Impact sur les espèces natives : si le vison d'Amérique peut entrer en compétition avec le putois, son impact principal est sa compétition avec le vison d'Europe, ces deux espèces ayant le même habitat : les zones humides (Siderovich & Macdonald, 2001 in Bonesi & Palazon, 2007 ; Macdonald & Harrington, 2003). Mais le vison d'Amérique a également des impacts négatifs (par prédation) sur les populations d'amphibiens, de mammifères et d'oiseaux aquatiques (Banks et al., 2008 ; Schüttler et al., 2009 ; Macdonald & Harrington, 2003).

Impact sur les écosystèmes : Aucun connu actuellement

AUTRES IMPACTS

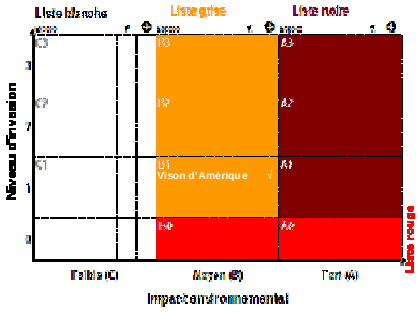
Impact activité humaine: Aucun connu actuellement

Impact sanitaire : le vison d'Amérique est porteur de maladies telles que le botulisme ou la toxoplasmose (DAISIE, 2008 ; Barrat et al., 2010), mais surtout du virus responsable de la maladie aléoutienne, qui a été retrouvée chez plusieurs mammifères sauvages et est mortelle pour le Vison d'Europe (Chaumont, com. pers.).

ELEMENTS DE GESTION

Dans les zones géographiques où le vison d'Europe est présent (Sud-Ouest de la France), le principal moyen de lutte contre la propagation du vison d'Amérique est le piégeage. Des campagnes de piégeage sont ainsi prévues dans l'aire du deuxième Plan National d'Action en faveur du Vison d'Europe. Les acteurs participant à ces campagnes varient selon les départements : associations de piégeurs, fédérations départementales des chasseurs, fédérations de pêcheurs, FDGDON, etc.

De la prévention et de la surveillance au près des élevages sont également à mener conjointement entre l'ONCFS et les DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations) afin de s'assurer de la bonne tenue des structures d'élevages et de leur herméticité. Les éleveurs doivent également savoir qu'en cas d'évasion, il est important d'agir rapidement en contactant les services de l'état afin d'enrayer une éventuelle propagation de l'espèce.



Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	++	x			x	x	x	x		(x)		x	x			x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place

x mesure déjà effective

L'espèce est moyennement prioritaire dans le nord-est.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).

Etudes et recherches (b) : L'espèce est déjà suivie par le biais du PNA (b2). Un article sur la situation de l'espèce paraitra en 2013 (F. Léger, ONCFS).

Outils réglementaires (c) : L'espèce est en déjà classée comme nuisible(c1) et interdite à l'introduction (c2). Elle pourrait être ajoutée à la CITES pour réguler son élevage (c2). Elle est donc prise en compte dans le PNA Vison d'Europe (c6).

Modalité de régulation (d) : Le tir après identification scrupuleuse et le piégeage sont préconisés.

Prévention (e) : Le PNA Vison d'Europe demande de l'information au public (e1) et aux associations naturalistes sur la nécessité d'éradiquer le Vison d'amérique, de mettre en place des campagnes d'éradication et des dispositifs d'urgence en cas d'évasion d'élevages (e2).

Commentaires

L'absence d'impact sur les écosystèmes continentaux classe le vison d'Amérique dans les espèces ayant un impact environnemental moyen. En effet, le vison d'Amérique entre en compétition avec celui d'Europe, mais sur les milieux continentaux il ne semble pas avoir d'impact sur les écosystèmes.

Bibliographie

Banks P.B., Nordström M., Ahola M., Salo P., Fey K., Korpimäki E., 2008. Impacts of alien mink predation on island vertebrate communities of the Baltic Sea Archipelago : review of a long-term experimental study. Boreal Environment Research 13 : 3-16.

Barrat J., Richomme C.& Moinet M., 2010. The accidental release of exotic species from breeding colonies and zoological collections. Revue Scientifique et Technique-Office International des Epizooties 29(1) : 113-122.

Bonesi L. & Palazon S., 2007. The American mink in Europe : Status, impacts, and control. Biological Conservation 134 : 470-483.

DAISIE, 2008. Factsheets Mustela vison http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=52880

Léger, F. & Ruette S., 2005. Le vison d'Amérique. Une espèce qui se développe en France. Faune Sauvage ONCFS n°266. Mai 2005.

Macdonald D.W. & Harrington L.A., 2003. The american mink : triumph and tragedy of adaptation out of context. New Zeland Journal of Zoology 30 : 421-441.

Manche C., 2007. Les espèces exotiques susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion – guide pratique. 74 pages

SchüttlerE., Klenke R., McGehee S., Rozzi R. & Jax K., 2009. Vulnerability of grounf-nesting waterbirds to predation by invasive American mink in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. Biological Conservation 142 : 1450-1460.

SFEPM : http://www.sfepm.org/MissionVisonEuropeActions.htm

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A2 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** vecteur indirect

Bernache du Canada– *Branta canadensis*

IDENTIFICATION

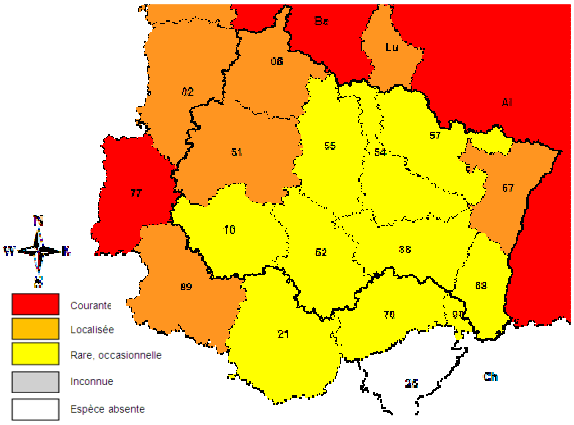
Description : taille de 95 cm, envergure de 127-173 cm. Elle pèse de 4,7 à 5 kg pour les mâles contre 4,3 à 4,5 kg pour les femelles, et sa longévité est d'environ 24 ans. Sa tête et son cou noir contrastent avec ses joues et sa poitrine blanches, le corps est brun et le ventre clair. Comme les autres oies, la couleur du plumage est identique chez les deux sexes.

Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

Elle apparaît dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010) et sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie C dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (C : échappés de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du nord

Historique d'introduction : cette espèce a été largement introduite en Europe. En France, les premières tentatives ont eu lieu dans les années 1960, dans le Pas-de-Calais, mais ont été un échec. Ce n'est que plus tard, dans les années 1970-1980, que l'espèce s'est implantée à la suite d'introductions répétées en tant qu'oiseau d'ornement. Entre 1980 et 1990, l'espèce a nettement accru son aire de répartition et a multiplié ses effectifs par six.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est présente en plus ou moins grand nombre selon le département. Les plus grosses populations hormis celles des pays frontaliers se trouvent dans les Ardennes, dans la Marne et dans le Bas-Rhin.

ECOLOGIE

Reproduction : cet oiseau niche en colonie. La taille des nichées varie de 1 à 9 poussins (3-4 en moyenne) ; la couvaison dure de 28 à 32 jours. Les deux parents nourrissent et élèvent les jeunes, qui sont nidifuges, et ce jusqu'à leur envol (40-48 jours). La première reproduction a lieu vers 3-4 ans.

Comportement : Originellement migratrice, cette espèce est sédentaire en France, comme dans beaucoup d'autres régions où elle a été introduite. Les individus se regroupent en hiver au moment et se dispersent en été.

Habitat : zones humides naturelles comme artificielles, proches de cultures agricoles : étangs ballastières, lacs, rivières, roselières, parcs, champs de golf, etc. (David & Serre, 2009)

Régime alimentaire : herbivore (pousses de roseaux, graines de céréales, tiges, feuilles, racines, tubercules, etc.)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 11/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Bernache canada	3	2	2	3	3	3	3	3	1	1	11	A

Potentiel invasif : comme de nombreux oiseaux, la bernache possède une grande capacité de dispersion, et son mode de reproduction en colonie lui confère un bon succès reproducteur (Martinez, 2007)

Colonisation d'habitat : La bernache peut coloniser tous les types de milieux humides.

Impact sur les espèces natives : cette espèce peut s'hybrider avec de nombreuses autres telles que l'oie cendrée (*Anser anser*) (Banks et al., 2008), avec qui elle est en compétition (DAISIE, 2008). Son comportement très territorial et agressif peut empêcher l'installation d'autres oiseaux autour de son nid, la bernache n'hésitant pas à les attaquer (Banks et al., 2008). Elle peut également transmettre des maladies aux oiseaux, comme la maladie de Newcastle (ou pseudo-peste aviaire) ou encore la grippe aviaire (Bönner et al., 2004).

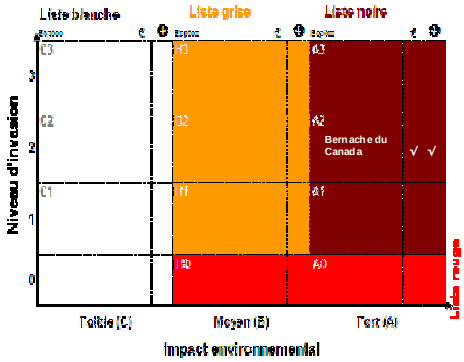
Impact sur les écosystèmes : à forte densité, les déjections des oiseaux participent à la pollution et à l'eutrophisation de l'eau (Dubois, 2007). Sur les sols, ces déjections sont une source de contamination et le piétinement des oies d'érosion (Banks et al., 2008). De plus, les bernaches piétinent et se nourrissent sur les roselières, occasionnant ainsi des problèmes pour ces milieux rares et fragiles (English Nature in Owen et al., 2003)

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : dégâts importants aux cultures agricoles et aux aires de loisirs telles que les golfs, les aires de repos, les plages, etc. (Ankney, 1996). Ces dégâts sont dus au broutage, au piétinement et aux déjections des oies. Cette espèce présente également un risque de collision aérienne non négligeable lorsque les oiseaux sont nombreux (Watola et al., 1996)

Impact sanitaire : la contamination de plans d'eau utilisés pour des activités de loisirs (baignade) présente un risque indirect (conjonctivite et botulisme) d'un point de vue sanitaire (David & Serre, 2009). Elle représente également un risque pour la santé publique de par sa présence dans des endroits tels que les parcs, et étant un vecteur potentiel de la grippe A (Bönner et al., 2004)

ELEMENTS DE GESTION



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
A2	++			x			x	x	x	x	(x)	x		x				x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place

x mesure déjà effective

L'espèce au vu de ses impacts et de sa répartition est jugée moyennement prioritaire.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait d'avoir une localisation fine des populations et donc une action plus rapide et coordonnée (a1).

Etudes et recherches (b) : L'espèce est suivie par le réseau OEZH (b2) 3 mois durant l'hiver et sur les plans d'eaux principaux.

Outils réglementaires (c) : Elle est interdite d'introduction dans le milieu naturel (c1). L'espèce pourrait donc être classée nuisible pour permettre son tir par les chasseurs ou son classement en espèce chassable. En France, depuis 2005,certains départements comme celui du Loiret (45) et de l'Indre (36) ont des arrêtés préfectoraux autorisant ponctuellement le prélèvement d'oiseaux par des agents de l'ONCFS, cette mesure pourrait être appliquée dans le Nord-Est si le statut de l'espèce n'est pas modifié. Son ampleur étant national, un PNA pourrait être envisagé pour une coordination des actions (c6).

Modalité de régulation (d) : Le tir semble la meilleure solution (d1). D'autres moyens de luttes se sont inspirés de ceux mis en place en Angleterre et en Belgique, à savoir la stérilisation des œufs mais lourde à mettre en place vu les effectifs (en les secouant, les perforant ou les remplaçant par des œufs factices) et la capture au filet des oisillons ou des adultes lors de la mue complète post nuptiale, qui rend le vol impossible (David & Serre, 2009). Pour que cette dernière action se révèle réellement efficace, il est conseillé de la réaliser en hiver, au moment où les oiseaux sont regroupés.

Prévention (e) : De l'information du public est également envisagée du fait de sa présence dans des zones urbaines (e1). Certains individus proviennent d'élevage de particuliers (e2), il est donc bon d'informer de leur caractère envahissant et de la réglementation à mettre en place.

Commentaires

La Bernache du canada est une espèce très répandue et la gestion de cette espèce doit être entreprise au niveau national.

Bibliographie

Banks A.N., Wright L.J., Maclean I.M.D., Hann C. & Rehfisch M.M., 2008. Review of the status of introduced non-native waterbird species in the area of the African-Eurasian Waterbird Agreement : 2007 update. BTO Research Report n°489, 143p.

Bönner B.M., Lutz W., Jäger S., Redmann T., Reinhardt B., Reichel U., Krajewski V., Weiss R., Wissing J., Knickmeier W., Gerlich W.H., Wend U.C. & Kaleta E.F., 2004. Do Canada geese (Branta canadensis Linnaeus, 1758) carry infectious agents for birds and man ? European Journal of Wildlife Research 50 : 78-84.

DAISIE, 2008. Factsheets Branta canadensis http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50357 epizootics 29(1) : 113-122.

Dubois P.J., 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Ornithos, 35 pages

Fouque C et AL. 2011. La bernache du Canada: une espèce exotique devenue envahissante. Faune Sauvage. N°290/

Owen M., Callaghan D. & Kirby J., 2003. Guidelines on avoidance of introductions of non-native waterbirds species. 4th meeting of the technical committee of Agreement on the conservation of African-Eurasian migratory waterbirds (AEWA). 12-13 mai 2003, Tashkent, Ouzbékistan.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

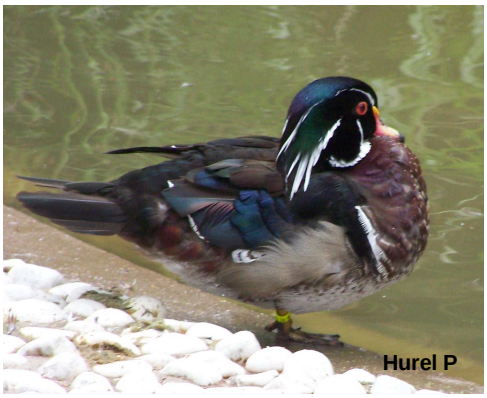
Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Canard carolin – *Aix sponsa*

IDENTIFICATION



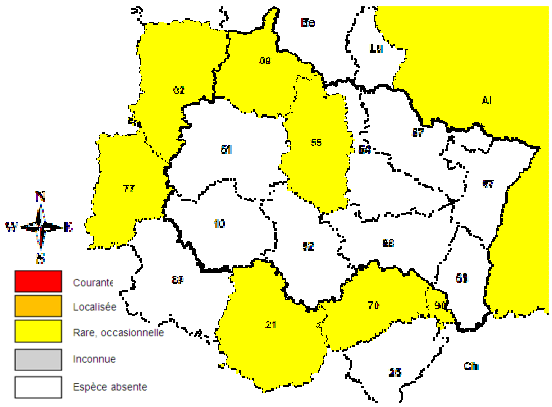
Description : Le Canard carolin est un canard de taille moyenne. Mâle et femelle ont une crête sur la tête et une longue queue rectangulaire, l'abdomen blanc, et des rayures blanches sur l'arrière des ailes. Le mâle est un peu plus gros que la femelle. Sa tête ornée d'une longue crête a des reflets verts, bleus et violets, et porte deux lignes blanches parallèles, qui vont, l'une de la base du bec à l'arrière des yeux, et l'autre jusqu'à l'arrière de la tête. Son bec est coloré : on distingue une fine ligne jaune à l'extrême base, puis la base rouge, des traces de blanc sur les côtés, et une bande noire centrale qui va jusqu'à l'extrémité. Il a la poitrine roussâtre finement tachetée de points blancs. La femelle est plus terne. Son plumage est brunâtre gris.

Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

L'espèce ne bénéficie d'aucun statut particulier. L'espèce s'avérant exotique sur le territoire national, il est préconisé sa régulation voire son éradication si elle réalisable. Sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie E dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (E : Issu de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du Nord
Historique d'introduction : Introduit en France depuis le XXème siècle comme oiseau d'ornement. L'espèce est parfois observée en Islande en migration.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : Quelques individus sont observés en Meuse et dans les Ardennes. Les effectifs sont très faibles mais l'espèce semble être amenée à se développer du fait d'évasion répétée et se reproduit dans la nature.

ECOLOGIE

Reproduction : Le Canard carolin commence à parader vers l'automne, mais la véritable parade commence vraiment au printemps. Il est monogame et reste avec une seule et même femelle pour une saison complète, mais changera de partenaire l'année suivante. Il niche dans les arbres (jusqu'à 15 œufs par nid).
Comportement : plumage nuptiale au printemps, habile sur terre, plonge très rarement et peu se brancher.
Habitat : étangs, petits lacs et mares, toute étendue d'eau douce, se situant à proximité d'une forte densité d'arbres, d'arbustes et d'arbrisseaux d'essences les plus diverses dont certains surplombent la surface de l'eau.
Régime alimentaire : Omnivore, en plus des graines et des fruits qu'il prélève sur la végétation forestière, il se nourrit d'insectes aquatiques et de petits poissons qu'il capture aux alentours et à l'intérieur des mares.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Canard carolin	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B

Potentiel invasif : grande capacité de dispersion comme la plupart des oiseaux.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux aquatiques favorables même anthropisés.
Impact sur les espèces natives : Concurrence potentielle avec les espèces nichant dans les cavités d'arbres. (Weiserbs & Jacob 2007)

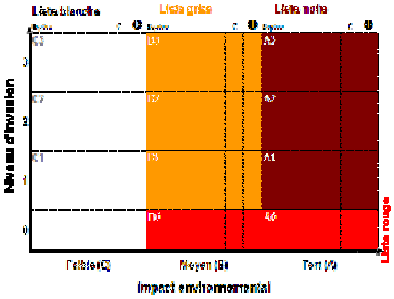
Impact sur les écosystèmes : aucun connu

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu

ELEMENTS DE GESTION

Aucune gestion connue



Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau	Création d'un réseau d'observation	Amélioration connaissance surveillance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	++	x		x	x	x	x	x	x			x				x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

L'espèce est moyennement prioritaire du fait du manque de connaissance sur l'espèce.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Manque d'informations sur l'espèce, il faut donc étudier les impacts éventuels de cette espèce (b1), suivre les effectifs (b2) notamment dans le cadre du réseau OEZH.
Outils réglementaires (c) : L'espèce pouvant être considérée comme exotique envahissante devrait être interdite à l'introduction dans le milieu naturel (c1) et classée nuisible pour permettre son éradication encore réalisable (c3). Son inscription à la CITES permettrait de contrôler son élevage et sa commercialisation (c2). Si le statut de l'espcèe ne change pas des arrêtés autorisant temporairement le tir de l'espèce pourrait être envisagé (c4).
Modalité de régulation (d) : Le tir semble la méthode la plus efficace.
Prévention (e) : De la sensibilisation et du contrôle auprès des détenteurs de cette espèce permettrait d'éviter de retrouver des échappés de captivité (e1 et e2).

Commentaires

L'espèce est pour le moment évaluée envahissante du fait des impacts envers les espèces cavernicoles. Il est nécessaire d'étudier cette espèce afin de juger de son réel impact sur les écosystèmes et les activités humaines notamment.
Espèce du même genre que le canard mandarin.

Bibliographie

Jacob, J.P. et al. (Eds) (2009) *Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie.* Aves et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW, DGRNE), Série "Faune-Flore-Habitats".

Owen, M., Callaghan, D. & Kirby, J. (2006) *Guidelines on avoidance of introductions of non-native waterbird species.* AEWA Technical Series No.12, Bonn, Germany.

Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K. , Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van der Krieken, B. (2004) *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002.*

Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 495 pp. Weiserbs, A. & Jacob, J.P. (2007) *Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution.* Aves, Liège, 292 pp.

Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal, J. (1992) *Handbook of the birds of the world, vol. 1* Lynx Edicions, Barcelona.

http://www.oiseaux-birds.com/fiche-canard-carolin.html

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Canard mandarin – *Aix galericulata*

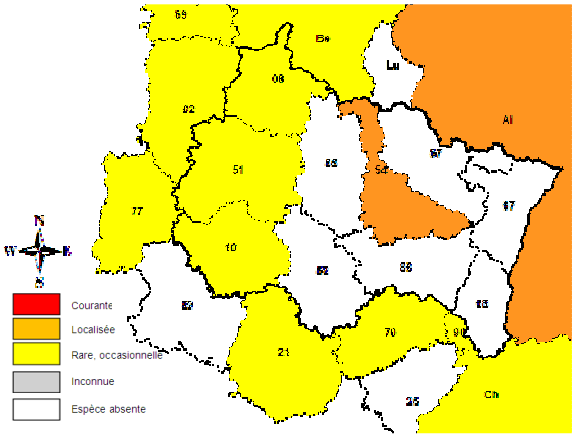
IDENTIFICATION

Description : Le Canard mandarin est reconnaissable entre tous, le mâle se distingue par la forme et la couleur si particulière de ses ailes. Il perd ce plumage resplendissant après la période de reproduction (vers la fin du printemps), pour prendre une apparence plus proche de la femelle, à tel point qu'il peut être difficile de les différencier. Il mesure entre 41 et 49 centimètres de long pour une envergure allant de 65 à 75 centimètre. Le mâle pèse dans les 630 grammes et la femelle 570 grammes.
Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

L'espèce ne bénéficie d'aucun statut particulier. L'espèce s'avérant exotique sur le territoire national, il est préconisé sa régulation voire son éradication si elle réalisable. Sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie C dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (C : échappés de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Sud est de la Sibérie, est de la Chine et jusqu'au Japon
Historique d'introduction : L'espèce est présente en grand nombre en Allemagne, Angleterre et Suisse. Le premier couple nicheur observé en France date de 1977. Depuis, des observations très localisées apparaissent du fait d'évasion d'animaux d'ornements.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : Plusieurs individus sont observés en Meurthe et Moselle ainsi qu'en Champagne-Ardenne. L'espèce est cependant encore peu représentée.

ECOLOGIE

Reproduction : La femelle pond de six à douze œufs par an qu'elle couve pendant environ 28 jours, entre avril et juillet.
Comportement : plumage nuptial au printemps, habile sur terre, plonge très rarement et peut se brancher. Peut nicher dans les arbres.
Habitat : étangs, petits lacs et mares, toute étendue d'eau douce, se situant à proximité d'une forte densité d'arbres, d'arbustes et d'arbrisseaux d'essences les plus diverses dont certains surplombent la surface de l'eau.
Régime alimentaire : Omnivore, en plus des graines et des fruits qu'il prélève sur la végétation forestière, il se nourrit d'insectes aquatiques et de petits poissons qu'il capture aux alentours et à l'intérieur des mares.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Canard mandarin	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B

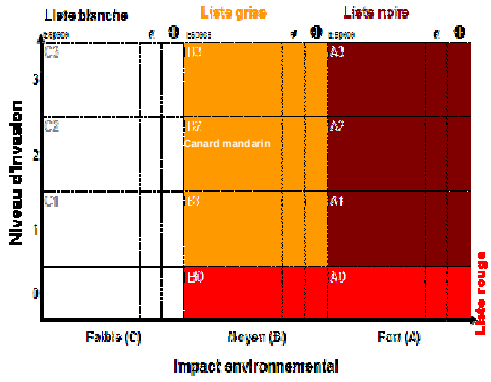
Potentiel invasif : grande capacité de dispersion comme la plupart des oiseaux.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux aquatiques favorables même anthropisés.
Impact sur les espèces natives : Concurrence potentielle avec les espèces nichant dans les cavités d'arbres. (Weiserbs & Jacob 2007)
Impact sur les écosystèmes : aucun connu

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu

ELEMENTS DE GESTION

Aucune gestion connue



	Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêtés ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
			a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	++		x		x	x	x	x	x	x			x				x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

L'espèce est moyennement prioritaire du fait du manque de connaissance sur l'espèce.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Manque d'informations sur l'espèce, il faut donc étudier les impacts éventuels de cette espèce (b1), suivre les effectifs (b2) notamment dans le cadre du réseau OEZH.
Outils réglementaires (c) : L'espèce pouvant être considérée comme exotique envahissante devrait être interdite à l'introduction dans le milieu naturel (c1) et classée nuisible pour permettre son éradication encore réalisable (c3). Son inscription à la CITES permettrait de contrôler son élevage et sa commercialisation (c2). Si le statut de l'espcèe ne change pas des arrêtés autorisant temporairement le tir de l'espèce pourrait être envisagé (c4).
Modalité de régulation (d) : Le tir semble la méthode la plus efficace.
Prévention (e) : De la sensibilisation et du contrôle auprès des détenteurs de cette espèce permettrait d'éviter de retrouver des échappés de captivité (e1 et e2).

Commentaires

L'espèce est pour le moment évaluée envahissante du fait des impacts envers les espèces cavernicoles. Il est nécessaire d'étudier cette espèce afin de juger de son réel impact sur les écosystèmes et les activités humaines notamment.
Espèce du même genre que le canard carolin.

Bibliographie

Jacob, J.P. et al. (Eds) (2009) *Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie.* Aves et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW, DGRNE), Série "Faune-Flore-Habitats".

Owen, M., Callaghan, D. & Kirby, J. (2006) *Guidelines on avoidance of introductions of non-native waterbird species.* AEWA Technical Series No.12, Bonn, Germany.

Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K. , Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van der Krieken, B. (2004) *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002.*

Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 495 pp. Weiserbs, A. & Jacob, J.P. (2007) *Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution.* Aves, Liège, 292 pp.

Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal, J. (1992) *Handbook of the birds of the world, vol. 1* Lynx Edicions, Barcelona.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A1 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** non

Cygne à cou noir – *Cygnus melanocorvphus*

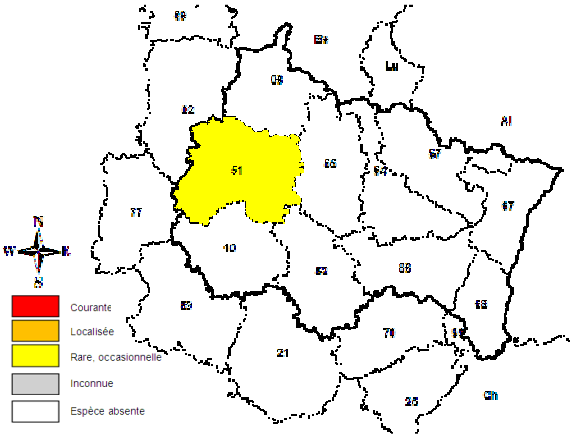
IDENTIFICATION

Description : Tête et cou noir velouté : étroite ligne blanche du front jusqu'en arrière de l'œil. Reste du plumage entièrement blanc. Le bec est gris bleu avec des onglets blanc-rose, peau nue de la face et bosse frontale rouge vif, pattes et pieds roses, iris brun foncé. Il mesure de 102 à 124 cm
Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

Cette espèce n'a actuellement aucun statut juridique si ce n'est que sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Non inscrit à la liste des Oiseaux de France pour l'instant. L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention CITES et est donc interdite à la commercialisation.

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique du sud
Historique d'introduction : A partir du XXème siècle. Oiseaux d'ornements. Populations sauvages males connues.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce a été signalée dans la Marne de manière très localisée.

ECOLOGIE

Reproduction : nidification entre juillet et septembre, nid dans la végétation des berges.
Comportement : grégaire mais arrivé à la période de reproduction, défend vigoureusement son territoire contre les autres anatidés.
Habitat : marais d'eau douce, lacs peu profonds, lagunes côtières, marais d'eaux saumâtre, estuaires et même baies abritées.
Régime alimentaire : le cygne à cou noir se nourrit exclusivement de végétaux, en plongeant la tête et le cou sous l'eau, ou en broutant les prairies riveraines.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 11/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Cygne à cou noir	3	3	1	2	1	2	3	2	3	1	11	A

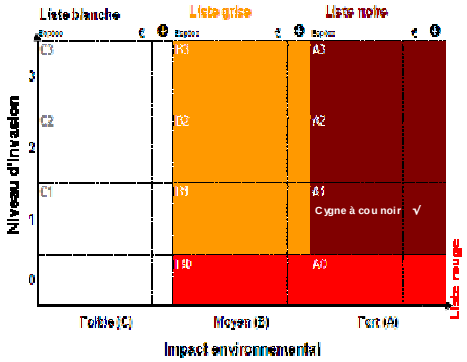
Potentiel invasif : comme de nombreux oiseaux, le cygne à cou noir possède une grande capacité de dispersion et une bonne capacité de reproduction une fois installé (Dubois, 2007).
Colonisation d'habitat : ses choix éclectiques concernant son habitat l'amènent à coloniser tous les milieux susceptibles de lui convenir (Dubois, 2007).
Impact sur les espèces natives : Beaucoup plus agressif que le cygne tuberculé, le cygne à cou noir n'hésite pas à l'agresser (Dubois, 2007), ainsi que d'autres espèces de cygnes sauvages (Owen et al., 2003). Ce comportement agressif est susceptible de lui conférer un avantage compétitif sur d'autres espèces d'oiseaux, pour l'accès aux sites de nidification ou aux ressources ;
Impact sur les écosystèmes : son potentiel impact sur les macrophytes le rend susceptible d'impacter les réseaux trophiques comme la succession des espèces (Scott, 1972 in Dubois, 2007).

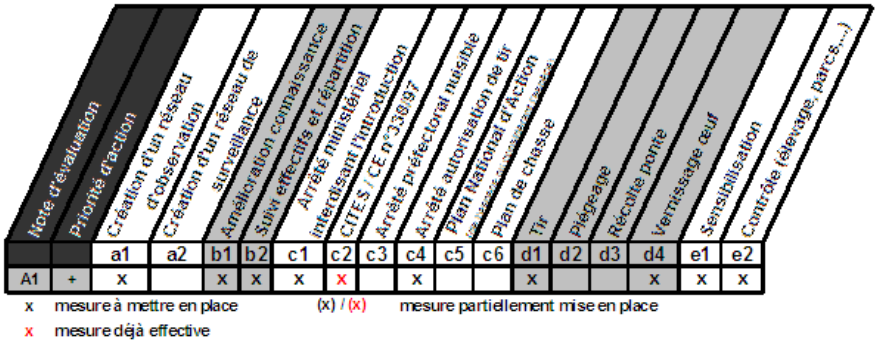
AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : en forte densité provoque des dommages aux activités agricoles.
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

Pas de gestion connue. Comme toutes les espèces présentes en faible proportion, il faut assurer un suivi des populations en présence afin de renseigner les impacts observés ainsi que l'évolution des effectifs.
Si une gestion de l'espèce doit être mise en place, elle sera affiliée à celle déjà effectuée sur le cygne tuberculé.





L'espèce est peu présente, une seule observation. Aucun impact n'est observé pour le moment vu ses faibles effectifs mais par comparaison avec le cygne noir, il est préférable de prévenir les éventuels dommages causés par cette espèce. Selon l'évaluation, l'espèce aurait un fort impact sur l'environnement et sur les activités agricoles
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Il est nécessaire de suivre la population de la Marne (b) afin de confirmer son caractère potentiellement envahissant.
Outils réglementaires (c) : L'espèce si ses impacts et sa croissance démographique sont confirmés pourra être proposée à la liste des espèces interdites d'introduction dans le milieu naturel (c1) et classée nuisible (c2) pour permettre son tir. Si son statut n'est pas modifié, des arrêtés temporaires d'autorisation de tir sont envisageables (c4). L'espèce est déjà inscrite au règlement de la CE pour contrôler sa commercialisation (c2).
Modalité de régulation (d) : le tir par des agents assermentés est envisageable comme pour le Cygne tuberculé ainsi que le vernissage des œufs, telle que l'opération menée en Moselle par l'ONCFS.
Prévention (e) : Ces oiseaux étant échappés de captivité du fait de leur valeur ornementale, il est nécessaire d'informer les propriétaires (e).

Commentaires

Impacts et modes de gestion à associer aux cygnes noir et tuberculé. L'espèce est encore peu présente à l'état sauvage, son statut d'espèce exotique envahissant reste potentiel.

Bibliographie

Banks A.N., Wright L.J., Maclean I.M.D., Hann C. & Rehfisch M.M., 2008. Review of the status of introduced non-native waterbird species in the area of the African-Eurasian Waterbird Agreement : 2007 update. BTO Research Report n°489, 143p.

Dubois P.J., 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Ornithos 14(6) : 329-364.

Madge M. & Burn H., 1995. Guide des canards, des oies et des cygnes. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 303p.

Owen M., Callaghan D. & Kirby J., 2003. Guideline on avoidance of introduction of non-native migratory waterbirds species. 4th meeting of the technical committee of Agreement on the conservation of African-Eurasian migratory Waterbirds (AEWA). 12-13 mai 2003, Tashkent, Ouzbékistan. 33p.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste noire : A1 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** non

Cygne noir – *Cygnus atratus*

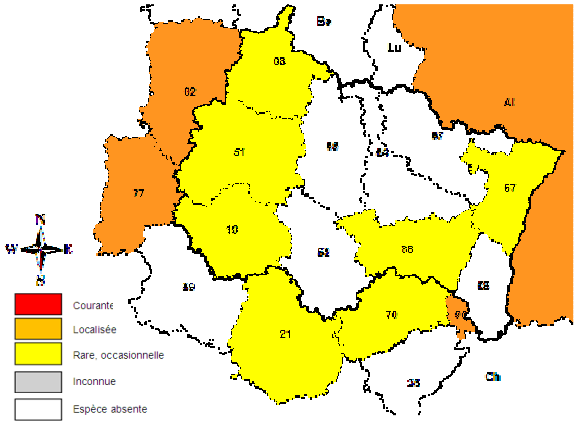
IDENTIFICATION

Description : grand oiseau (110 à 140 cm de longueur et 1,60 à 2 m d'envergure) presque entièrement noir de suie, sauf les rémiges qui sont blanche. Il présente des plumes bouclées chez le mâle comme la femelle. Le bec est orange-rouge avec une bande blanche à son extrémité. Les mâles sont généralement plus grands et plus lourds que les femelles (environ 6 kg contre 5 kg).
Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

Cette espèce n'a actuellement aucun statut juridique si ce n'est que sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie E dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (E : Issu de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Australie et Tasmanie
Historique d'introduction : A la fin des années 1970, l'espèce peut être observée principalement dans le Nord de la France du fait d'évasion d'individus d'ornements.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est présente et ses effectifs sont en augmentation au niveau du Bas-Rhin, des Vosges ainsi qu'en Champagne-Ardenne à l'exception de la Haute-Marne.

ECOLOGIE

Reproduction : les nids sont placés près de l'eau dans la végétation riveraine ou sur une petite île. La couvée comprend en moyenne 5 œufs qui sont couvés pendant six semaines. Très vite, les poussins quittent le nid pour gagner l'eau. La maturité sexuelle est atteinte entre 18 et 36 mois.
Comportement : très grégaire, le cygne noir peut former de grands rassemblements, pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux sur les lacs australiens.
Habitat : cet oiseau est très éclectique dans les choix de ses habitats : étangs, marais, plans d'eau citadins, lacs
Régime alimentaire : le cygne noir se nourrit exclusivement de végétaux, en plongeant la tête et le cou sous l'eau, ou en broutant les prairies riveraines.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 11/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Cygne noir	3	3	1	2	1	2	3	2	3	1	11	A

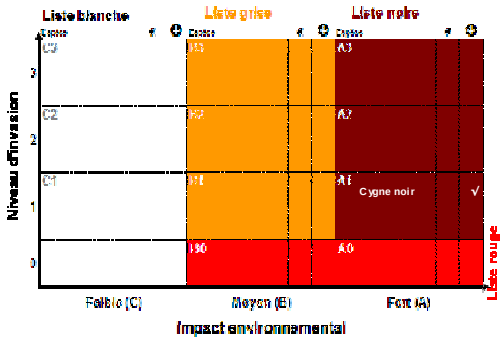
Potentiel invasif : comme de nombreux oiseaux, le cygne noir possède une grande capacité de dispersion et une bonne capacité de reproduction une fois installé (Dubois, 2007).
Colonisation d'habitat : ses choix éclectiques concernant son habitat l'amènent à coloniser tous les milieux susceptibles de lui convenir (Dubois, 2007).
Impact sur les espèces natives : Beaucoup plus agressif que le cygne tuberculé avec lequel il s'hybride, le cygne noir n'hésite pas à l'agresser (Dubois, 2007), ainsi que d'autres espèces de cygnes sauvages (Owen et al., 2003). Ce comportement agressif est susceptible de lui conférer un avantage compétitif sur d'autres espèces d'oiseaux, pour l'accès aux sites de nidification ou aux ressources ;
Impact sur les écosystèmes : En Autriche, les populations de cygnes noirs posent des problèmes de qualité de l'eau (Banks et al., 2008). De plus, son potentiel impact sur les macrophytes le rend susceptible d'impacter les réseaux trophiques comme la succession des espèces (Scott, 1972 in Dubois, 2007).

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : dans son aire d'origine, les fortes densités de cygnes noirs lors de rassemblement causent des dégâts aux cultures (Madge & Burn, 1995).
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

Le cygne noir est contrôlé par la chasse et le prélèvement d'œufs en Nouvelle-Zélande, où il a été introduit en 1864 (Madge & Burn, 1995). En Europe, il est également géré en Autriche (Banks et al., 2008).



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
A1	+++			x			x	x	x	x	x			x			x	x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

L'espèce est prioritaire du fait de sa faible répartition et de ses impacts.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : L'espèce est déjà suivie par le biais de l'enquête cygne noir dans le cadre du réseau OEZH. Mais cela permet de tracer un état des lieux à un instant t.
Outils réglementaires (c) : il est nécessaire de la placer dans l'arrêté interdisant l'introduction dans le milieu naturel (c1) et de permettre son tir soit par son inscription dans la liste des espèces nuisibles (c3), soit par arrêté temporaire d'autorisation de régulation (c4). Réglementer sa commercialisation permettrait également de réduire les introductions (c2).
Modalité de régulation (d) : tout comme les autres cygnes le tir et le vernissage semblent les méthodes les plus efficaces et faciles à mettre en place.
Prévention (e) : On se doit également d'informer les personnes sur son statut afin d'éviter d'autres lâchers (e) que ce soit des privés ou des professionnels.

Commentaires

D'après les impacts connus du cygne noir à l'étranger et de par sa faible répartition, cette espèce est typiquement l'une de celle qu'il faut surveiller avec vigilance. En effet, si en France, le succès reproducteur semble limité, l'espèce étant en cours d'acclimatation et de naturalisation (Dubois, 2007), il est au contraire très fort en Nouvelle-Zélande, où il serait lié à l'importance des groupes présents sur les sites de reproduction. De ce fait, il est envisageable que lorsque l'espèce sera acclimatée et que les groupes seront suffisamment importants, le cygne noir s'avère alors être une réelle menace pour l'avifaune locale (Owen et al., 2003). Dans ces conditions et en cohérence avec le principe de précaution, il semblerait judicieux de gérer les effectifs croissants de cygnes noirs tant qu'ils ne sont pas encore acclimatés au climat français.

Bibliographie

Banks A.N., Wright L.J., Maclean I.M.D., Hann C. & Rehfisch M.M., 2008. Review of the status of introduced non-native waterbird species in the area of the African-Eurasian Waterbird Agreement : 2007 update. BTO Research Report n°489, 143p.

Dubois P.J., 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Ornithos 14(6) : 329-364.

Madge M. & Burn H., 1995. Guide des canards, des oies et des cygnes. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 303p.

Owen M., Callaghan D. & Kirby J., 2003. Guideline on avoidance of introduction of non-native migratory waterbirds species. 4th meeting of the technical committee of Agreement on the conservation of African-Eurasian migratory Waterbirds (AEWA). 12-13 mai 2003, Tashkent, Ouzbékistan. 33p.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Erismature rousse – *Oxyura jamaicensis*

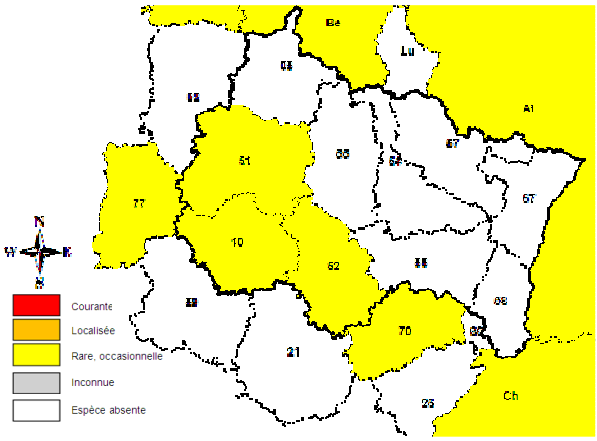
IDENTIFICATION

Description : cet oiseau au corps massif, à la longue queue et au gros bec possède une envergure d'environ 53-62 cm. Les mâles sont plus gros que les femelles ; ils ont un poids moyen de 610 g contre 510 pour les femelles. Les mâles ont les joues blanches plus ou moins marquées de noir, et parfois entièrement sombres.
Confusion(s) possible(s) : avec l'érismature à tête blanche

REGLEMENTATION

Cette espèce figure sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). Détention soumise à autorisation comme tous les anatidés (arrêté du 10 août 2004). Catégorie C dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (C : échappés de captivité). Inscrite à l'annexe 2 de la convention CITES/ CE n°338/97 interdisant sa commercialisation.

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Amérique centrale et du Nord
Historique d'introduction : introduite en 1949 en Angleterre, elle y a formé des populations d'individus échappés entre 1956 et 1963. A partir de 1965, certains oiseaux issus de ces populations ont gagné le continent et colonisé plusieurs états de l'Europe, dont la France, où l'espèce est signalée dès 1974. Ainsi, même si certains individus ont pu s'échapper de captivité, la concentration des oiseaux sur l'ouest de la France suggère que les populations d'érismature rousse française ont une origine anglaise.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est signalée de manière occasionnelle dans les départements de la Marne, Haute-Marne et Aube.

ECOLOGIE

Reproduction : cette espèce est très discrète en période de reproduction. Le nid est caché dans la végétation riveraine et souvent bâti sur une plate-forme de végétaux flottants. La femelle pond 6-10 œufs à partir de la mi-avril, qu'elle couve pendant environ 25 jours. Les canetons s'envolent à l'âge de 50-55 jours et atteignent leur maturité sexuelle vers 2 ans.
Comportement : Cette espèce est très agressive envers ses congénères et les autres espèces lors de la période de reproduction. Elle est sociale en dehors.
Habitat : niche sur les plans d'eau à végétation rivulaire dense.
Régime alimentaire : végétaux aquatiques, mollusques, crustacés, vers et insectes. Elle trouve principalement ses aliments à la surface de l'eau ou en plongeant.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 10/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Erismature rousse	3	3	1	3	1	3	1	1	1	1	10	B

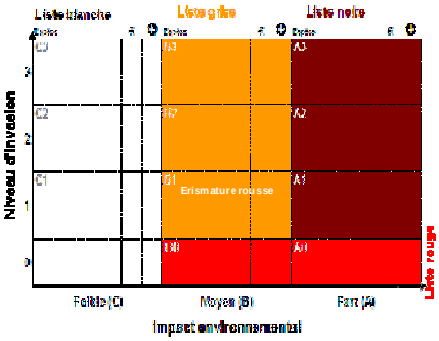
Potentiel invasif : comme de nombreux oiseaux, l'érismature rousse possède une grande capacité de dispersion et une bonne capacité de reproduction (Nepveu, 2002)
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux, elle évite les plans d'eau artificiels (Geroudet, 1999 in Nepveu, 2002)
Impact sur les espèces natives : Le principal impact de cette espèce est de s'hybrider avec l'érismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*), espèce protégée en danger d'extinction et présente en Espagne (Smith et al., 2005) et dans l'Ouest de la France.
Impact sur les écosystèmes : aucun connu actuellement

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

Devant le danger que représente l'érismature rousse pour l'érismature à tête blanche, les différents pays concernés ont pris des mesures, que ce soit en tant que lieu d'origine (Angleterre), de transit (Europe occidentale) ou de risque concret (Espagne). Ainsi depuis 1991, l'Espagne éradique l'érismature rousse.
En France, c'est à partir de 1997 que l'espèce fait l'objet de tirs par les agents de l'ONCFS sur décision du ministère de l'Environnement et dans le cadre d'un programme européen concerté. Actuellement, les populations continuent à être limitées grâce aux tirs réalisés par les agents de l'ONCFS et du personnel de la réserve du lac de Grand-Lieu. En effet, de par sa position de pont entre l'origine des individus exotiques et les populations d'érismature à tête blanche, la France a un rôle important à jouer dans la sauvegarde de cette espèce méditerranéenne protégée (Dubois, 2007).



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	++			x			x	x	x	x	(x)	(x)		(x)				x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

L'espèce selon la méthode d'évaluation est tout de même moyennement prioritaire du fait de son impact sur les écosystèmes. Il est tout de même important de réguler cette espèce pour préserver l'Erismature blanche.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : l'espèce est déjà suivie par l'ONCFS par le CNERA AM.
Outils réglementaires (c) : l'espèce est interdite à l'introduction dans le milieu naturel et figure dans la CITES. L'espèce pourrait être classée nuisible afin de permettre son tir par les chasseurs. Un suivi est déjà opéré au niveau européen mais un PNA permettrait de coordonner les actions au niveau national (c6).
Modalité de régulation (d) : Le tir semble être la méthode la plus simple et la plus efficace à mettre en oeuvre.
Prévention (e) : Il est important d'expliquer les impacts qu'elle occasionne sur l'Erismature blanche et ainsi d'expliquer le statut différent de ces deux espèces (e1). Il est important de s'assurer de l'absence de l'espèce dans quelconque élevage (e2).

Commentaires

Comme le vison d'Amérique, l'érismature rousse est une espèce avec un impact environnemental modéré, son principal impact étant la compétition avec une espèce protégée. La gestion de cette espèce étant déjà pris en charge au niveau national, il pourrait être envisagé de mieux informer les différents acteurs, afin de faciliter la détection de l'espèce et donc son éradication, grâce à la transmission de ces informations aux services de l'ONCFS. Notons que l'Erismature à tête blanche est absente du Nord-Est pour le moment et donc que l'impact de l'Erismature rousse y est limité.

Bibliographie

Dubois P.J., 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Ornithos 14(6) : 329-364.

Nepveu, 2002. Jeu de fiches descriptives des espèces animales exotiques et indigènes susceptibles de proliférer dans le bassin Artois-Picardie. Agence de l'eau Artois-Picardie, 199p.

Smith G.C., Henderson I.S. & Robertson P.A., 2005. A model of ruddy duck Oxyura jamaicensis eradication for the UK. Journal of Applied Ecology 42: 546-555.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B0 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** non

Ibis sacré – *Therskiornis aethiopicus*

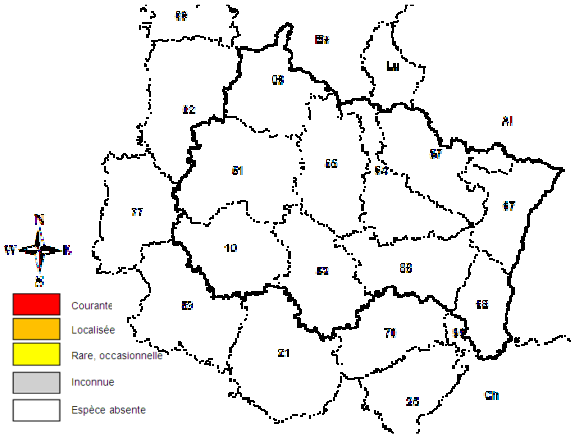
IDENTIFICATION

Description : oiseau blanc de taille moyenne, à la tête, au cou et à l'extrémité des rémiges noir. Il possède un long bec noir recourbé vers le bas. Sa taille varie de 65 à 75 cm, son envergure de 1,12 à 1,24 m et il pèse environ 1,5 kg. Les deux sexes sont semblables. Sa longévité moyenne est d'environ 20 ans.
Confusion(s) possible(s) : aucune confusion possible

REGLEMENTATION

L'Ibis sacré figure sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). Sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie C dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (C : échappés de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Afrique Sub-Saharienne
Historique d'introduction : cette espèce a été introduite en France dans différents parcs et autres jardins zoologiques, comme espèce ornementale. Les oiseaux étant libres de s'envoler et de se reproduire, certains sont allés fonder des populations hors des parcs. Partie d'une vingtaine d'oiseaux importés d'Afrique orientale entre 1975 et 1980, la population française d'ibis croît de façon exponentielle depuis 2004 (Dubois, 2007) sur la façade Ouest.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce a été signalé en Champagne Ardenne mais ces observations ont un caractère exceptionnel.

ECOLOGIE

Reproduction : se reproduit dans des colonies pouvant atteindre plusieurs centaines de couples. Les nids sont très proches et situées dans des arbres, des buissons ou sur le sol près de l'eau. La couvée compte de 2 à 4 œufs. L'incubation dure 28 jours ; les jeunes quittent le nid entre 14 et 21 jours, puis s'envolent après 40 jours.
Comportement : très grégaire, l'ibis sacré forme souvent de grands groupes. Il peut changer de sites de reproduction pour s'adapter aux conditions environnementales.
Habitat : milieux très diversifiés, généralement humides ou à proximité de l'eau : prairies plus ou moins humides, décharges d'ordures ménagères, pré-marais et roselières inondées, habitats côtiers, etc.
Régime alimentaire : carnivore avec une tendance omnivore. Il recherche ses proies à vue en piquant les insectes et autres animaux à la surface de l'eau et sur les terrains secs, ou bien il fouille la vase et les terrains meubles à l'aide de son bec.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 10/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Ibis sacré	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	10	B

Potentiel invasif : comme de nombreux oiseaux, l'ibis sacré possède une grande capacité de dispersion et une bonne capacité de reproduction
Colonisation d'habitat : L'ibis fréquente des milieux variés, alternant espaces naturels et anthropisés. Ces derniers jouent un rôle essentiel dans le développement de la population, les oiseaux allant se nourrir sur les décharges et les espaces agricoles (y compris les fosses à purin et d'élevages de volailles en plein champ), et utilisant parfois des espaces semi-urbains pour se reposer ou nicher (Clergeau et al., 2005).
Impact sur les espèces natives : l'ibis peut concurrencer les espèces autochtones en occupant leurs sites de nidification (Clergeau et al., 2005). Prédateur opportuniste, cette espèce se nourrit d'invertébrés aquatiques, mais

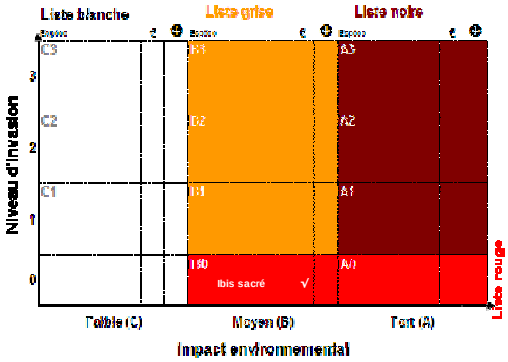
également d'amphibiens, de poissons, d'œufs et de jeunes oiseaux (Yésou & Clergeau, 2005). Ainsi, des espèces dites sensibles peuvent être impactées en période de reproduction, comme les guifettes noires ou les échasses blanches, avec notamment des cas de spécialisations individuelles de certains oiseaux en fonction de la source proche la plus abondante (Clergeau et al., 2010).
Impact sur les écosystèmes : aucun connu actuellement

AUTRES IMPACTS

Impact activités humaines : en Australie, une autre espèce d'ibis, très semblable à l'Ibis sacré par sa morphologie et son comportement, pose des problèmes de nuisances sonores et de sécurité aérienne (Clergeau et al., 2010).
Impact sanitaire : des impacts sont suspectés, en raison de la fréquentation des décharges et des fossés à purin par l'espèce (DAISIE, 2008).

ELEMENTS DE GESTION

Plusieurs moyens de gestion sont utilisés dans les cas de régulation des ibis. Le tir sélectif par des agents de l'ONCFS peut être réalisé sur les zones de nourrissage ou à proximité des colonies de reproduction, en veillant à éviter les impacts sur les autres espèces nicheuses. Un autre moyen de gestion est la stérilisation des pontes, réalisée sur arrêté préfectoral. Ce procédé est ainsi le seul moyen de limiter la reproduction de la principale population d'Ibis sacré, se situant sur une réserve naturelle du lac de Grand-Lieu, où le tir sélectif n'est pas envisageable.



		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
B0	++	x	x			x	x	x	x	(x)		x	x			x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1). L'espèce étant absente du Nord-Est de la France pour le moment. Il est important de mettre en place un réseau de surveillance pour détecter rapidement l'arrivée de l'espèce qui a déjà pu être observée rarement en Champagne-Ardenne.(a2)
Outils réglementaires (c) : l'espèce est déjà interdite à l'introduction dans le milieu naturel (c1) mais pourrait être comprise dans la CITES pour limiter son évasion des parcs animaliers comme par le passé (c2). Le classement de l'espèce en nuisible ou un arrêté d'autorisation de tir permettrait une régulation de l'espèce si sa présence est avérée. Un éventuel PNA assurerait une coordination nationale (c5).
Modalité de régulation (d) : le tir et le piégeage sont déjà pratiqués.
Prévention (e) : Le grand public peut également apprécier l'espèce, il faut donc accompagner la régulation éventuelle de campagne de sensibilisation. Il faut continuer le contrôle d'élevages afin de s'assurer de l'étanchéité de ces derniers (e2).

Commentaires

L'ibis sacré est dans une situation similaire à celle du raton laveur. Actuellement dans la catégorie des espèces ayant un impact environnemental modéré, il est susceptible de changer de catégorie si de futures études mettent en évidence des impacts sur les écosystèmes. Sa répartition localisée est en accord avec la gestion actuelle de l'espèce.

Bibliographie

Clergeau P., Yésou P. & Chadenas C., 2005. Ibis sacré (Threskiornis aethiopicus) : Etat actuel et impacts potentiels des populations introduites en France métropolitaine. Rapport INRA/ONCFS, 52p.

Clergeau P., Reeber S., Bastian S. & Yésou P., 2010. Le profil alimentaire de l'ibis sacré Threskiornis aethiopicus introduit en France métropolitaine : espèce généraliste ou spécialiste ? Revue Ecologique (Terre & Vie) 65 : 1-12.

DAISIE, 2008. Factsheets http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50480
Manche C., 2007. Les espèces exotiques susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion – guide pratique. 74 pages

Yésou P. & Clergeau P., 2005. Sacred Ibis : a new invasive species in Europe. Birding World 18(2) : 517-526.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Oie à tête barrée – *Anser indicus*

IDENTIFICATION

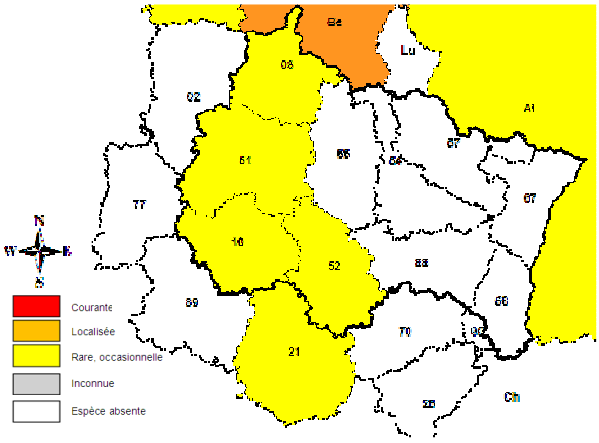
Massit Philippe

Description : elle mesure de 71 à 76 cm. L'adulte est facilement reconnaissable avec une tête blanche, une barre blanche sur le côté du cou contrastant avec l'arrière du cou noir et les deux barres noires de la calotte ainsi qu'avec le corps gris. Les juvéniles ont un plumage un peu moins contrasté avec une tête non barrée, l'arrière du cou foncé ainsi que la nuque et l'arrière de la calotte.
Confusion(s) possible(s) : Les juvéniles peuvent être confondus avec l'oie des neiges.

REGLEMENTATION

L'espèce fait partie de la catégorie E de la liste des oiseaux de France (échappés de captivité). Sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Asie centrale
Historique d'introduction : Introduit en petit effectif dans les pays frontaliers (Allemagne, Grande Bretagne, Italie, Pays-Bas), on retrouve l'espèce en France de part l'installation d'individus échappés de captivité (oiseaux d'ornements) ou issus de populations férales des pays voisins.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est faiblement présente en Champagne-Ardenne.

ECOLOGIE

Reproduction : Nidification de fin-mars à la mi-avril. Niche en colonies denses près des lacs.

Comportement : Grégaire toute l'année. Nage bien.

Habitat : En aire de répartition naturelle, niche à grande altitude (jusqu'à 5000 m) souvent près des salines, lacs, lieux marécageux. Hiverne dans les marais, près des lacs et cours d'eau.
Régime alimentaire : herbivore (pousses de roseaux, graines de céréales, tiges, feuilles, racines, tubercules, etc.)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Oie à tête barrée	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B

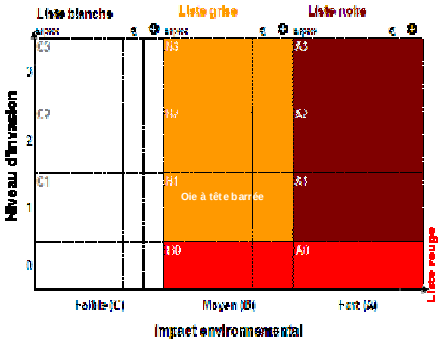
Potentiel invasif : grande capacité de dispersion comme la plupart des oiseaux.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux aquatiques favorables même anthropisés.
Impact sur les espèces natives : aucun connu vu ses faibles effectifs. Souvent au sein de groupes d'oies grises.
Impact sur les écosystèmes : aucun connu vu les faibles effectifs.

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

Aucune gestion connue.
L'espèce est pour le moment faiblement présente dans notre pays. Il est important de suivre les individus sauvages afin de noter tout impact ainsi que l'évolution des populations.



	Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
			a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	+		x		x	x	x	x		x			x				x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

Faible priorité pour cette espèce peu étudiée.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Préalablement à d'éventuelles mesures de régulation, il est nécessaire d'améliorer nos connaissances sur l'espèce (b).
Outils réglementaires (c) : Par précaution l'espèce pourrait être interdite d'introduction dans le milieu naturel (c1) et sa commercialisation pourrait être régulée (c2). En cas d'impact avéré, un arrêté ponctuel d'autorisation de régulation pourrait être envisagé (c4).
Modalité de régulation (d) : Le tir serait la méthode la plus appropriée.
Prévention (e) : L'espèce est parfois considérée comme domestique, il faut donc accompagner les éventuelles mesures de régulation par de la sensibilisation. Il est bon également d'informer les propriétaires des risques potentielles de l'espèce en cas d'invasion biologique.

Commentaires

Une population semi-domestique a subsisté quelques années en Suède méridionale. L'espèce ne semble pas se développer fortement. Le statut d'espèce exotique envahissante reste potentiel.

Bibliographie

Dubois, 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Article Ornithos 14-6. Page 329 à 364.

Jacob, J.P. et al. (Eds) (2009) *Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie.*
Aves et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW, DGRNE), Série "Faune-Flore-Habitats".

Madge S. & Burn H., 2006. Guide des canards, des oies, et des cygnes. Les guides naturalistes. Ed. Delachaux et Niestlé.

Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K. , Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van der Krieken, B. (2004) *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002.* Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 495 pp.

Weiserbs, A. & Jacob, J.P. (2007) *Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution.*
Aves, Liège, 292 pp.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Oie de Guinée – *Anser cygnoides*

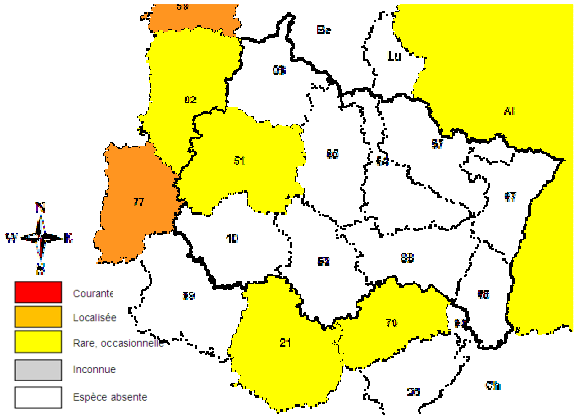
IDENTIFICATION

Description : Sexes semblables bien que le mâle soit plus grand, plus long et ait le bec plus fort et le cou plus long que la femelle. Calotte et arrière du cou brun-marron foncé contrastant avec la gorge, le devant et les côtés du cou et ceux de la tête (les plus clairs), qui sont brun jaunâtre pâle. Ligne blanchâtre autour de la base du bec. Flancs et dessus brun cendré sombre. Poitrine brun clair (81 à 94 cm).
Confusion(s) possible(s) : aucunes confusions possibles

REGLEMENTATION

L'espèce fait partie de la catégorie E de la liste des oiseaux de France (échappés de captivité). Sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004).

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Asie
Historique d'introduction : Introduit pour l'ornement. L'espèce est présent en très faible effectif. Le statut de l'espèce est très peu connu.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce n'est pour le moment observé que dans la Marne.

ECOLOGIE

Reproduction : début de ponte en fin avril. Nid dans un endroit sec.

Comportement : Grégaire toute l'année. Nage bien.

Habitat : En aire de répartition naturelle, est présente en steppes et lacs de vallées. En France, est présente sur tous types de plans d'eaux.
Régime alimentaire : herbivore (carex essentiellement)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Oie de Guinée	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B

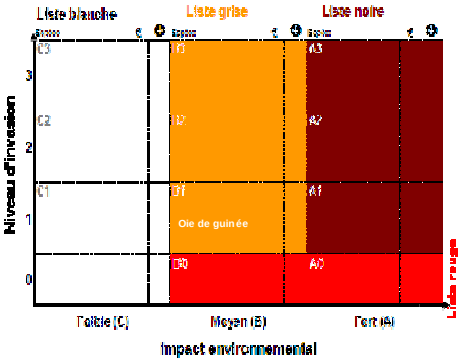
Potentiel invasif : grande capacité de dispersion comme la plupart des oiseaux.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux aquatiques favorables.
Impact sur les espèces natives : aucun connu vu ses faibles effectifs. Parfois au sein de groupes d'oies des moissons. (possibles compétition avec les autres oies)
Impact sur les écosystèmes : aucun connu vu les faibles effectifs.

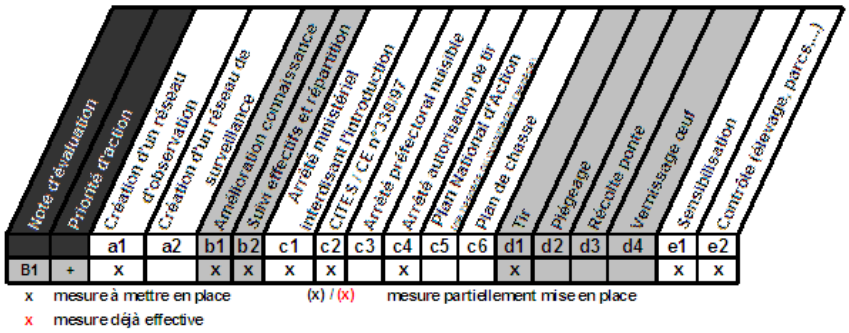
AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION

Aucune gestion connue





Comme pour l'Oie à tête barrée. Il est nécessaire d'améliorer nos connaissances sur cette espèce afin de conclure sur son statut envahissant.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Il est préalable à d'éventuelles mesures de régulation, d'améliorer nos connaissances sur l'espèce (b).
Outils réglementaires (c) : Par précaution l'espèce pourrait être interdite d'introduction dans le milieu naturel (c1) et sa commercialisation pourrait être régulée (c2). En cas d'impact avéré, un arrêté ponctuel d'autorisation de régulation pourrait être envisagé (c4).
Modalité de régulation (d) : Le tir serait la méthode la plus appropriée.
Prévention (e) : L'espèce est parfois considérée comme domestique, il faut donc accompagner les éventuelles mesures de régulation par de la sensibilisation. Il est bon également d'informer les propriétaires des risques potentiels de l'espèce en cas d'invasion biologique.

Commentaires

L'espèce est très peu représentée en France, son statut d'espèce envahissante est donc potentiel.

Bibliographie

Dubois, 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Article Ornithos 14-6. Page 329 à 364.

Jacob, J.P. et al. (Eds) (2009) *Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie.*
Aves et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW, DGRNE), Série "Faune-Flore-Habitats".

Madge S. & Burn H., 2006. Guide des canards, des oies, et des cygnes. Les guides naturalistes. Ed. Delachaux et Niestlé.

Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K. , Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van der Krieken, B. (2004) *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002.* Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 495 pp.

Weiserbs, A. & Jacob, J.P. (2007) *Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution.*
Aves, Liège, 292 pp.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B3 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** non

Ouette d'Egypte – *Alopochen aegyptiaca*

IDENTIFICATION

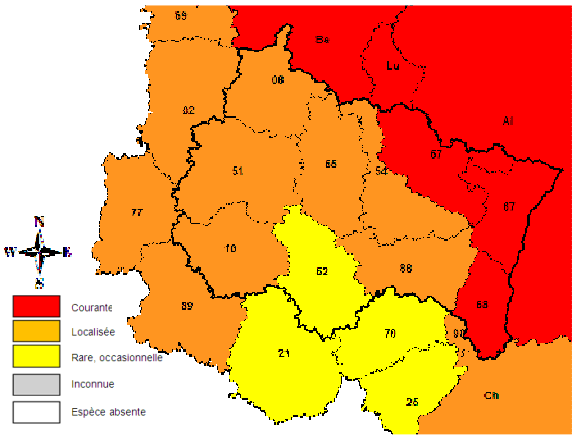
Description : cet oiseau ressemblant à une oie est reconnaissable à son plumage. Il possède une tête claire avec une nuque un peu plus sombre, et la tache brun-chocolat autour de l'œil et à la base du bec est caractéristique. Le dos est marron-grisâtre, le ventre blanchâtre avec une tache marron. L'ouette se distingue également par son miroir vert, sa queue noire et ses pattes roses. Elle mesure environ 70cm pour une envergure de 1,4 m et pèse 1,5 à 2,25 kg. Sa longévité est estimée entre 15 et 20 ans.

Confusion(s) possible(s) : aucune confusion possible

REGLEMENTATION

Cette espèce figure sur la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). De plus, sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie BC dans la LOF (Liste des Oiseaux de France) (B : déjà observé avant 1950 à l'état sauvage mais pas revu depuis à l' état sauvage) (C : échappés de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Afrique Sub-Saharienne, haute vallée du Nil et sud de la Palestine

Historique d'introduction : La majorité des ouettes d'Egypte observées en France proviennent d'individus échappés de captivité, ou en provenance d'autres pays frontaliers. Depuis 1990, l'espèce est en nette augmentation, avec une amplification au début des années 2000.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est nicheuse depuis une dizaine d'année dans les départements d'Alsace et de la Moselle. Les effectifs sont très importants (plus de 1000 individus) et sont alimentés par les populations frontalières. L'espèce est en pleine phase d'expansion et est en train de coloniser le reste du territoire national.

ECOLOGIE

Reproduction : Le nid est construit à proximité d'un point d'eau, dans des dépressions, sous des buissons, ou dans des arbres. La couvée comporte 6 à 12 œufs qui environ 28 jours pour éclore. Les jeunes s'envolent au bout de 10 semaines et atteignent la maturité sexuelle vers 2 ans.

Comportement : l'ouette vit en couple ou en petits groupes. Pendant la mue post-nuptiale, elle peut cependant se rassembler en grand nombre autour de plans d'eau.

Habitat : plans d'eaux douces

Régime alimentaire : herbivore (feuilles, herbe, graines et céréales) avec occasionnellement des insectes, grenouilles et vers de terre, trouvés dans les prairies

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Ouette d'Egypte	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	9	B

Potentiel invasif : comme de nombreux oiseaux, l'ouette d'Egypte possède une grande capacité de dispersion et une bonne capacité de reproduction

Colonisation d'habitat : l'ouette d'Egypte est susceptible de coloniser tous les milieux aquatiques.

Impact sur les espèces natives : Les impacts négatifs de cette espèce sur les espèces natives sont peu étudiés, mais pourraient passer par la compétition, de par son comportement agressif en période de reproduction (Dubois, 2007), et peut-être le broutage (Owen et al., 2003). L'ouette pourrait également s'hybrider avec la bernache du Canada, l'oie cendrée et quelques espèces de canards (Banks et al., 2008), mais le risque de pollution génétique est faible (ONCFS DR Nord-Est, 2009).

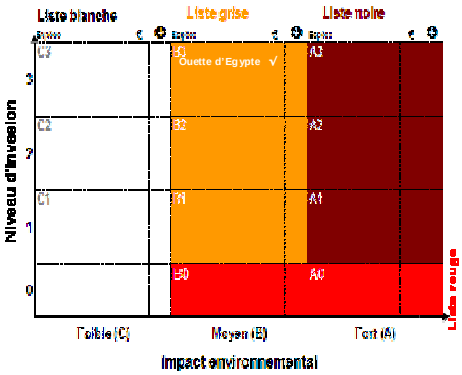
Impact sur les écosystèmes : aucun connu actuellement

AUTRES IMPACTS

Impact activités humaines : Dans son aire d'origine, l'espèce est connue pour causer à forte densité des dommages importants aux cultures (Mangnall & Crowe, 2002). En France, il semblerait que des dégâts puissent être constatés même à faible densité, dans le cas où le milieu naturel ne permettrait pas de subvenir aux besoins alimentaires de l'espèce (ONCFS DR Nord-Est, 2009).

Impact sanitaire : Aucun connu actuellement

ELEMENTS DE GESTION



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Verrissage oeuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2		
B3	+	x			x	x	x	x	(x)	x		(x)				x	x		

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place

x mesure déjà effective

L'ouette d'egypte est une espèce à priorité faible du fait d'un impact évalué comme modéré selon cette méthode d'évaluation et déjà en grand effectif. Cependant, comme des démarches avaient déjà été entreprises par le passé sur l'espèce et qu'il y a une volonté de limiter l'extension de l'espèce au reste du territoire national, l'espèce est tirée par le biais d'arrêtés préfectoraux en Moselle depuis 2009, dans le Haut-Rhin depuis 2010 et dans le Bas-Rhin et la Meurthe et Moselle à partir de 2011.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).

Etudes et recherches (b) : L'espèce est déjà suivie avec l'enquête ouette du CNERA AM menée en 2010 et chaque année sur la DIR NE.

Outils réglementaires (c) : Afin d'éviter la mise en place d'un arrêté spécifique au tir de l'espèce, elle pourrait être ajoutée à la liste des espèces susceptibles d'être classée nuisible (c3). Le contrôle de sa commercialisation éviterait également de créer de nouveaux foyers de dispersion (c2). Vu l'ampleur de l'espèce un PNA peut être envisagé afin d'avoir une action coordonnée (c6).

Modalité de régulation (d) : Tir

Prévention (e) : Des outils de communication peuvent également être développés auprès des chasseurs pour rendre le tir plus efficace et auprès du grand public qui côtoie cette espèce parfois en zone urbaine.

Commentaires

Des observations et une récente étude du CNERA AM confirme les impacts et la forte colonisation de cette espèce. L'éradication n'est plus envisageable vu les effectifs dans le nord est de la France et dans les autres pays européens. Il est important de poursuivre les mesures de limitation des effectifs dans le nord-est et de mettre en place des mesures d'éradications dans les autres départements français où l'espèce n'est encore que faiblement présente.

Cette action française doit être également accompagnée de mises en place de mesures plus radicales dans les autres pays frontaliers afin d'amoindrir les populations sources.

L'espèce est peut être évaluée comme faiblement prioritaire au niveau du Nord-Est mais il est important de poursuivre le contrôle de l'espèce dans le Nord-Est pour éviter sa colonisation du reste de la métropole.

Bibliographie

Banks A.N., Wright L.J., Maclean I.M.D., Hann C. & Rehfisch M.M., 2008. Review of the status of introduced non-native waterbird species in the area of the African-Eurasian Waterbird Agreement : 2007 update. BTO Research Report n°489, 143p.

Dubois P.J., 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Ornithos 14(6) : 329-364.

Fouque et al, 2011. L'ouette d'egypte. Rapport de l'enquête nationale 2009/2010. ONCFS

Benmergui et al, 2011. Synthèse bibliographique et perspectives de gestion pour la France. ONCFS

Mangnall M.J. & Crowe T.M., 2002. Populations dynamics and the physical and financial impacts to cereals crops of the Egyptian Goose Alopochen aegyptiacus on the Agulhas Plain, Western Cape, South Africa. Agriculture, Ecosystems and Environment, 90 : 231-246.

ONCFS DR Nord-Est, 2009. Note de synthèse sur l'ouette d'Egypte (Alopochen aegyptiacus) en vue de sa régulation. Département de la Moselle, 7p.

ONCFS DIR NE, 2011. Situation de l'ouette d'Egypte dans le nord est.

Owen M., Callaghan D. & Kirby J., 2003. Guidelines on avoidance of introductions of non-native waterbirds species. 4th meeting of the technical committee of Agreement on the conservation of African-Eurasian migratory waterbirds (AEWA). 12-13 mai 2003, Tashkent, Ouzbékistan.

Varray S. 2010. Les espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Mémoire de Master II. ONCFS DIR Centre –Ile de France. Université Paul Sabatier. Toulouse III. Plan Loire Grandeur Nature. Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Données pour la carte de répartition :

Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : oui **; Impact sanitaire :** vecteur indirect

Perruche à collier – *Psittacula krameri*

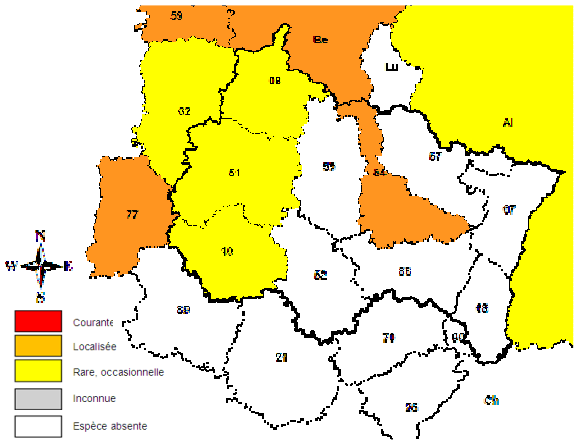
IDENTIFICATION

Description : La perruche à collier est mince et élancée. Elle possède une longue queue et habituellement de très belles couleurs. Le mâle possède un collier bien tracé autour de la gorge. Elle mesure en moyenne 40 à 50 cm. Espérance de vie de 15 à 20 ans. Seul les mâles ont un collier autour de la gorge.
Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

Elle apparaît dans la liste des espèces animales (vertébrés) interdites d'introduction dans le milieu naturel (arrêté du 30 juillet 2010). Sa détention est soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie C dans la LOF (Liste Oiseaux de France) (C : échappés de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Afrique centrale et Asie
Historique d'introduction : L'espèce est introduite dans de nombreux pays européens. En France, l'espèce a niché pour la première fois en 1990 dans le Loir-et-Cher puis en région parisienne. Environ 1000 individus estimés en 2006.

Niveau d'invasion dans le Nord-Est : Une population est connue à Nancy en Meurthe et Moselle. L'espèce est accidentellement observée en Champagne-Ardenne.

ECOLOGIE

Reproduction : maturité sexuelle au bout d'un an. Reproduction de janvier à Mars, avec une incubation de 23 jours. Une portée est composée de 3 à 5 jeunes sevrés au bout de 15 semaines.

Comportement : cavernicole

Habitat : cavernicole, apprécie les zones boisées (parcs et jardins)
Régime alimentaire : omnivore (graines et fruit)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

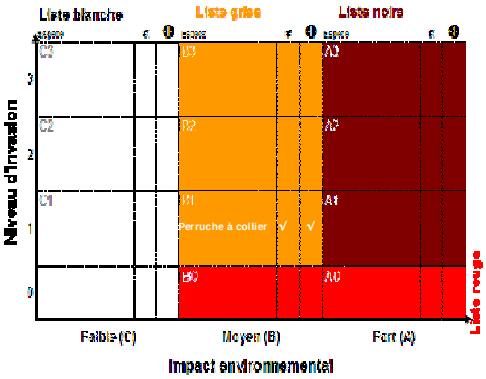
	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Perruche à collier	3	3	2	2	2	1	1	1	1	DD	9	B

Potentiel invasif : grande capacité de dispersion comme la plupart des oiseaux.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux boisés favorables même anthropisés (parcs, jardins).
Impact sur les espèces natives : Compétition potentielle avec la chevêche d'Athéna et le pigeon colombin, mais aussi tous les cavernicoles (ex : Sitelle torchepot). Compétition observée avec le faucon crécerelle ou encore le rollier d'Europe et même l'écureuil roux.
Impact sur les écosystèmes : aucun connu

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : impact sur les arbres fruitiers
Impact sanitaire : potentiellement vecteur de maladie transmissibles à d'autres oiseaux ou même à l'Homme

ELEMENTS DE GESTION



		Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs...)
				a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	++			x		x	x	x	x	x					x			x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

Les populations sont encore faibles et localisées, il est donc opportun d'agir actuellement.
Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Il est nécessaire de poursuivre l'étude de cette espèce et d'améliorer nos connaissances sur ses impacts et son cycle de vie en France.
Outils réglementaires (c) : L'espèce est déjà interdite à l'introduction mais pourrait être classée nuisible pour permettre son piégeage dans des zones urbaines (parcs de ville). Son inscription à la cites permettrait de mieux contrôler sa commercialisation (c2).
Modalité de régulation (d) : L'espèce étant principalement inféodée aux zones urbaines, le tir n'est pas une solution facile à mettre en place. Le piégeage au filet peut être une solution envisagée.
Prévention (e) : En parallèle d'actions de régulation, il faudra informer le public habitué à côtoyer cette espèce ainsi que les propriétaires et les animaleries.

Commentaires

L'espèce est peu étudiée, ainsi les interactions avec les écosystèmes envahies ne sont pas renseignées..

Bibliographie

Bluekens, K. (2002) *Inleidende studie naart het nestgebruik van halsbandparkieten en de concurrentie met inheemse vogelsoorten.* Unpubl. Master Thesis, University of Antwerpen.
Butler, C. (2005) *Feral parrots in the continental United States and United Kingdom: Past, present and future.* Journal of Avian Medicine and Surgery 19: 142-149.
Butler, C. (2003) *Population Biology of the Introduced Rose-ringed Parakeet Psittacula krameri in the UK.* Unpublished PhD thesis, University of Oxford.
Dewinck, S. (2005) *Écologie d'une espèce exotique invasive : la Perruche à collier Psittacula krameri.* Unpublished Master thesis, Université Libre de Bruxelles.
Dubois, 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Article Ornithos 14-6. Page 329 à 364.
Jacob, J.P. et al. (Eds) (2009) *Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie.*
Pieterse, S. & Tamis, W. (2005) *Exoten in de Nederlandse avifauna: integratie of concurrentie?* Het Vogeljaar 53: 3-10.
Pithon, J.A. & Dytham, C. (2002) *Distribution and population development of introduced ring-necked parakeets Pisttacula krameri in Britain between 1983 and 1998.* Bird study 49: 110-117.
Scalliet, C. (1999) *Etude de l'adaptation et de l'impact de la perruche à collier Pisttacula krameri en milieu urbain bruxellois.* Unpubl. Master thesis, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux.
Shwartz, A., Strubbe, D., Butler, C.J., Matthysen, E. & Kark, S. (2009) *The effect of enemy-release and climate conditions on invasive birds: a regional test using rose-ringed parakeet (Pisttacula krameri) as a case study.* Diversity and Distributions 15: 310-318.
Strubbe, D. (2004) *Habitatkeuze van Halsbandparkieten (Psittacula krameri) en mogelijke effecten op inheemse holenbroeders.* Eindverhandeling Universiteit Antwerpen.
Strubbe, D. & Matthysen, E. (2007) *Invasive ring-necked parakeets Psittacula krameri in Belgium: habitat selection and impact on native birds.* Ecography 30: 578-588
Strubbe, D. & Matthysen, E. (2009) *Predicting the potential distribution of invasive ring-necked parakeets Psittacula krameri in northern Belgium using an ecological niche modelling approach.* Biological Invasions 11: 497-513.
Strubbe, D., Graham, C. & Matthysen, E. (2009) *Assessing the potential impact of invasive species on native biota: a case study on the invasion of ring-necked parakeets in northern Belgium.* Proceedings of the Science facing Aliens Conference, Brussels, 11th May 2009.
Temera, K. & Arnhem, R. (1996) *Les perruches à collier (Psittacula krameri)victimes des conditions climatiques en région bruxelloise.* Aves 33: 128-129.
Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K. , Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van der Krieken, B. (2004) *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002.* Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 495 pp.
Weiserbs, A. & Jacob, J.P. (2007) *Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution.* Aves, Liège, 292 pp.
Weiserbs, A. et al. (2002) *Evaluation de l'incidence du développement des populations de perruches sur les habitats et les espèces indigènes en région bruxelloise.* Rapport final IBGE-AVES.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Liste grise (à surveiller) : B1 **Impact activité humaine** : non **; Impact sanitaire :** non

Tadorne casarca - *Tadorna ferruginea*

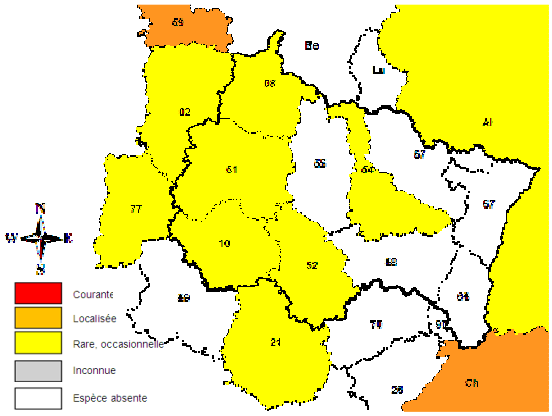
IDENTIFICATION

Description : Le tadorne casarca est un gros canard qui porte un plumage entièrement fauve orangé à l'exception de la tête qui est beaucoup plus claire. La transition tête-corps s'effectue par un petit collier noir en ce qui concerne le mâle. Il est absent chez la femelle. Les ailes sont noir et blanc avec un petit miroir vert dans sa partie centrale. Bec, pattes (assez longues), rémiges et croupion sont noirs.
Confusion(s) possible(s) : aucune

REGLEMENTATION

L'espèce ne bénéficie d'aucun statut particulier. L'espèce s'avérant exotique sur le territoire national, il est préconisé sa régulation voire son éradication si elle réalisable. Détention soumise à autorisation (arrêté du 10 août 2004). Catégorie BC dans la LOF (Liste des Oiseaux de France) (B : déjà observé avant 1950 à l'état sauvage mais pas revu depuis à l' état sauvage) (C : échappés de captivité)

INTRODUCTION ET REPARTITION



Origine : Asie – Afrique du Nord
Historique d'introduction : Introduit en France depuis le XXème siècle comme oiseau d'ornement.
Niveau d'invasion dans le Nord-Est : L'espèce est occasionnellement observé en Meurthe-et-Moselle ainsi qu'en Champagne Ardenne.

ECOLOGIE

Reproduction : Il est monogame. Son nid est placé dans une crevasse de rocher, un terrier ou un trou d'arbre. En fait, il s'agit d'une simple dépression rembourrée de duvet. De février à mai, cela dépend des régions, la femelle y dépose 8 à 10 œufs qui sont couvés pendant une période variant de 28 à 29 jours. Comme chez la grande majorité des canards, les petits sont nidifuges.
Comportement : Il adopte des mœurs diurnes. Bien que son vol soit très habile, il passe de longs moments à terre, marchant dans les lieux herbeux ou nageant dans l'eau peu profonde pour se nourrir. Alors qu'il est assez farouche pendant la période nuptiale, il devient assez sociable après la nidification.
Habitat : On le retrouve sur les lagunes d'eau saumâtre, sur les lacs sales des steppes et des déserts d'Asie Centrale, également sur les lacs et les étendues d'eau douce. Indifféremment en plaine ou en montagne.
Régime alimentaire : Majoritairement végétarien, on peut néanmoins le classer dans les omnivores. En effet, si son menu est constitué la plupart du temps de végétaux verts, de plantes herbacées et de graines, il n'en complète pas moins son alimentation en consommant secondairement des petits mollusques, des crustacés, des vers et des insectes aquatiques, ce qui est une pratique assez courante chez les canards.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 9/12

	Potentiel de diffusion	Colonisation d'habitats naturels	Impact sur les espèces				Impact sur l'environnement				Score ISEIA	Catégorie de liste
			Prédation	Compétition	Maladies	Hybridation	Cycle des nutriments	Altérations physiques	Successions	Réseaux trophiques		
Tadorne casarca	3	3	1	2	DD	1	1	1	1	1	9	B

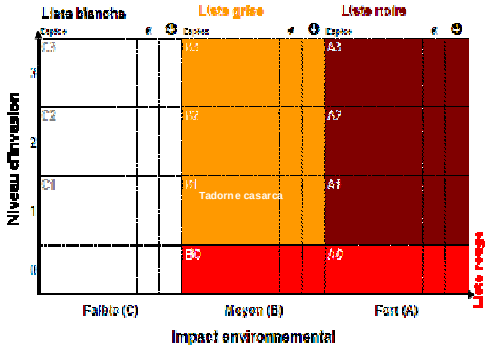
Potentiel invasif : grande capacité de dispersion comme la plupart des oiseaux.
Colonisation d'habitat : susceptible de coloniser tous les milieux aquatiques favorables.

Impact sur les espèces natives : Concurrence potentielle avec les espèces nichant dans les cavités d'arbres. (Weiserbs & Jacob 2007)
Impact sur les écosystèmes : aucun connu

AUTRES IMPACTS

Impact activité humaine : aucun connu actuellement
Impact sanitaire : aucun connu

ELEMENTS DE GESTION



Note d'évaluation	Priorité d'action	Création d'un réseau d'observation	Création d'un réseau de surveillance	Amélioration connaissance	Suivi effectifs et répartition	Arrêté ministériel interdisant l'introduction	CITES / CE n°338/97	Arrêté préfectoral nuisible	Arrêté autorisation de tir	Plan National d'Action	Plan de chasse	Tir	Piégeage	Récolte ponte	Vernissage œuf	Sensibilisation	Contrôle (élevage, parcs,...)
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d1	d2	d3	d4	e1	e2
B1	++	x		x	x	x	x	x	x			x				x	x

x mesure à mettre en place (x) / (x) mesure partiellement mise en place
x mesure déjà effective

Cette espèce est évaluée comme envahissante et est encore en faible effectif. Elle est donc moyennement prioritaire.

Surveillance du territoire (a) : Comme pour toutes les espèces exotiques envahissantes, le réseau d'observation permettrait une détection précoce des populations et une action plus rapide et coordonnée (a1).
Etudes et recherches (b) : Il serait nécessaire d'améliorer nos connaissances sur cette espèce (b).
Outils réglementaires (c) : Sachant que l'espèce a un impact sur les espèces cavernicoles, elle pourrait être placée en nuisible ou faire l'objet d'un arrêté temporaire de régulation pour permettre son tir. L'inscription à la CITES permettrait également de réguler sa commercialisation et empêchait d'autres foyers de dispersion (c2).
Modalité de régulation (d) : Tir
Prévention (e) : Si des mesures de régulations sont mises en place, il faut en informer les chasseurs afin qu'ils connaissent leurs droits vis-à-vis de cette espèce (e1). Une information auprès des éventuels élevages peut également être réalisée en s'assurant notamment de l'étanchéité (e2).

Bibliographie

http://www.oiseaux.net/oiseaux/tadorne.casarca.html

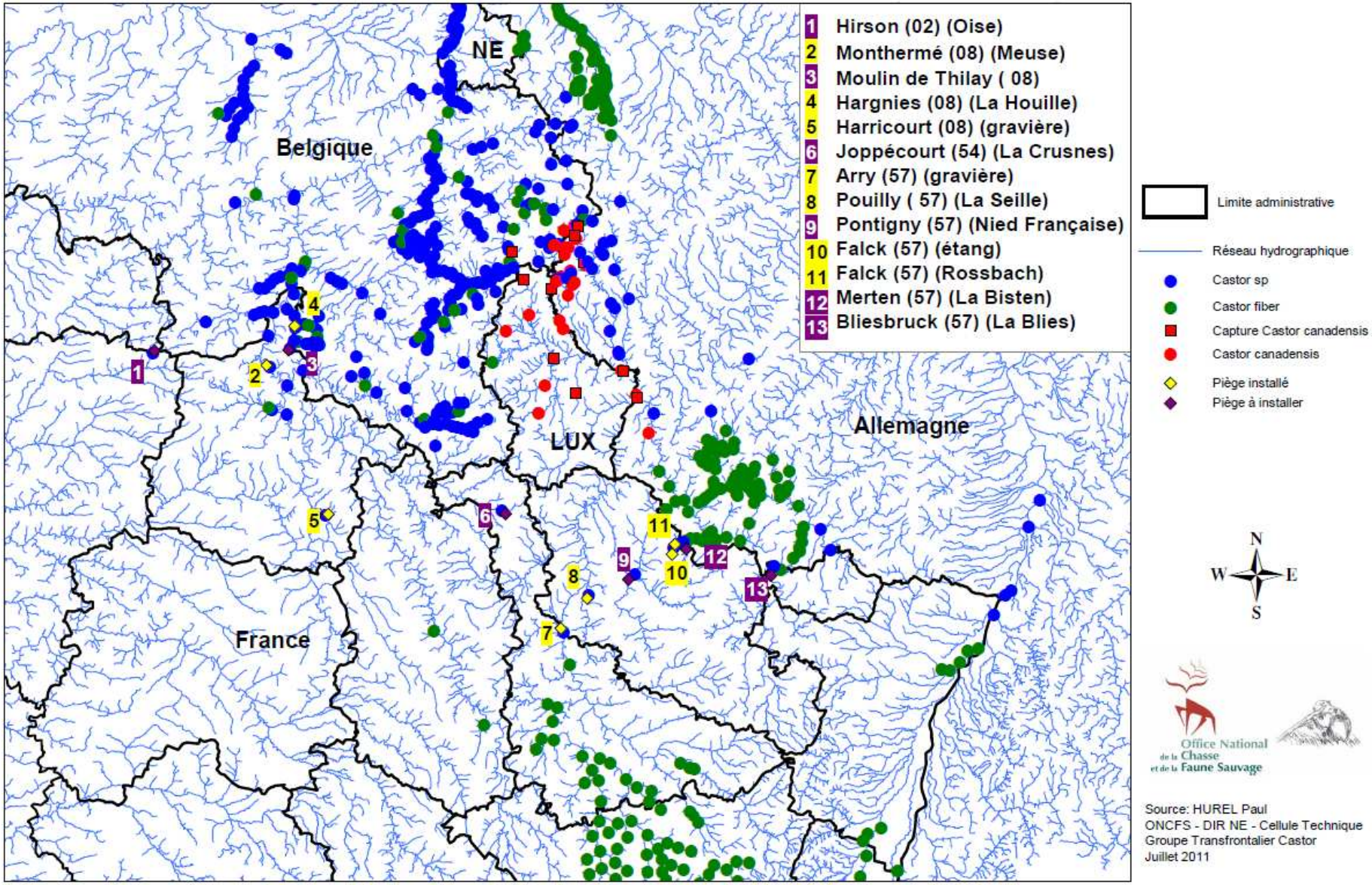
Dubois, 2007. Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes. Article Ornithos 14-6. Page 329 à 364.

Mullarney et al., 1999.Les guides du naturaliste. Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé.

Données pour la carte de répartition :
Belgique : http://ias.biodiversity.be/ / Direction de la Nature et de l'Eau.
Luxembourg : Gouvernement du Grand Duché du Luxembourg
Allemagne : http://www.nobanis.org/
Suisse : Invasive Aliens Species in Switzerland. Confédération Suisse. 2006.
France : Données Services Départementaux et Cellule Technique ONCFS/PNR/LPO/FDC/INPN/MNHN/DREAL/ISSG

Annexe 7 :

Réseau de Surveillance du castor canadien (Castor canadensis) dans le Nord-Est de la France



Annexe 8 :

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

Réseau de surveillance du castor canadien dans le Nord-Est de la France

Fiche Technique

Objectif :

Récolte d'échantillons de poils par le biais de piège à poil sur les castors présents sur des sites de présence certaine dans le Nord-Est de la France où l'origine génétique de l'espèce est incertaine. Pour les castors européens sera menée une analyse génétique infra-spécifique pour déterminer l'origine rhodanienne ou de l'Elbe.

La mise en place et la récolte des poils sont effectuées par la cellule technique et les services départementaux de la DIR NE.
Les analyses génétiques sont réalisées par Johan Michaux de l'Université de Liège.
Les financements sont assurés par l'Université de Metz.

Matériel :

- Piège à poil (fil de fer, gants, pince coupante)
- Récolte échantillon (gants, pince à épiler, pilulier, éthanol)
- Analyse génétique (matériel de l'université)

Mise en place du piège à poil :

Un fil de fer barbelé doit être disposé à environ 30 cm du sol au niveau d'un passage fréquenté par le castor. Ce fil doit être tendu et attaché entre deux arbres. Afin d'augmenter le potentiel attractif de la zone de piégeage, des pommes peuvent être disposées vers le piège et frottées sur les arbres avoisinant. (emploi de castoréum également si possible)

Récolte des échantillons de poils :

Un passage tous les deux jours est à réaliser sur le piège afin de récolter les échantillons. Dans le cadre de ce suivi, un seul échantillon est nécessaire et le piège pourra donc être retiré après l'obtention du premier échantillon (sauf site particulier nécessitant plusieurs échantillons).
Les poils doivent être récoltés avec des gants et une pince à épiler puis disposer dans un tube (pilulier) contenant de l'éthanol à 96° (l'éthanol conserve l'ADN).
Une fois les poils récoltés, les tubes sont à envoyer à la cellule technique de la DIR NE en prenant soin de remplir la fiche de récolte des échantillons (fournie en annexe).

Analyse génétique :

Les analyses génétiques consistent en un séquençage d'un fragment de gène mitochondrial cytochrome b pour l'analyse spécifique et d'un fragment d'une autre région de l'ADN mitochondrial dans la zone hypervariable de la région de contrôle pour l'analyse infra-spécifique. (Extraction d'ADN par l'utilisation d'un kit de la société Qiagen spécifique aux faibles quantités d'ADN / Amplification du fragment de contrôle de l'ADN mitochondrial par PCR / Séquençage double brin du fragment d'ADN mitochondrial : coût total : 66.19 €/échantillon C.fiber et 47.19 €/échantillon C.canadensis) (le coût de l'analyse du castor canadien est moins couteuse car elle ne nécessite pas une analyse infra-spécifique).

ONCFS DIR NE – Cellule technique 1/2

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

DELEGATION INTER REGIONALE NORD-EST
RESEAU CASTOR

BORDEREAU DE TERRAIN RELEVE PIEGE A POIL

SD :

NOM/ PRENOM :

N° Piège	Date	Poils (Non/oui)	N° Ech	Remarques

Contact :

Hurel Paul
Cellule Technique DIR NE
paulhurel@oncfs.gouv.fr

Annexe 9 :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFETDU BAS-RHIN

Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin

ARRETE PREFECTORAL

prescrivant des opérations de destruction à tir de l'Ouette d'Égypte dans département du Bas-Rhin

LE PREFET DE LA REGION ALSACE
PREFET DU DEPARTEMENT DU BAS-RHIN

VU la convention internationale de Rio sur la diversité biologique du 22 juin 1992 et notamment son article 8h ;

VU la convention internationale de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe du 19 septembre 1979 ;

VU la recommandation n° 77 relative à l'élimination de vertébrés terrestres non indigènes, adoptée le 03 décembre 1999 par le comité permanent de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (convention de Berne),

VU la recommandation n° 125 relative au commerce des espèces exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Europe, adoptée le 29 novembre 2007 par le comité permanent de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (convention de Berne),

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements,

VU le Code de l'Environnement et notamment ses articles L.411-3 et suivants et R.411-1 et suivants ;

VU le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment son article L2542-3 ;

VU l'arrêté du 19 pluviôse an V concernant la destruction des nuisibles ;

VU l'arrêté ministériel du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés ;

VU l'arrêté préfectoral du 14 décembre 2009 portant nomination des lieutenants de louveterie dans le Bas-Rhin pour la période 2010-2014 ;

VU le rapport établi le 18 mai 2010 par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage pour justifier d'une régulation de l'Ouette d'Égypte (Alopochen aegyptiacus L.) dans certains lieux ou communes du Département ;

VU l'avis de la commission départementale de la chasse et de la faune sauvage en date du 10 mars 2011 et du 21 avril 2011 ;

VU l'avis du président de la fédération départementale des chasseurs en date du 18 mai 2011 ;

CONSIDERANT la présence avérée, croissante et envahissante de l'Ouette d'Égypte à la fois non indigène et non domestique dans le département du Bas-Rhin ;

CONSIDERANT les menaces que la présence de l'Ouette d'Égypte fait peser sur les écosystèmes, les habitats et les espèces locales, les dommages qu'elle est susceptible d'engendrer à la biodiversité, au milieu naturel, aux espèces autochtones et aux productions agricoles dans le département du Bas-Rhin ;

SUR proposition du Directeur Départemental des Territoires.

ARRETE

Article 1 :

Les titulaires du droit de chasse et leurs ayants-droits sont autorisés à détruire à tir les spécimens de l'espèce animale « Ouette d'Égypte » (Alopochen aegyptiacus L.), sur le territoire de leur(s) lot(s) de chasse concerné(s) par les eaux libres et les eaux closes du département du Bas-rhin.

Les agents assermentés chargés de la police de la chasse sont autorisés à détruire à tir les spécimens de l'espèce animale « Ouette d'Égypte » (Alopochen aegyptiacus L.) sur l'ensemble du département du Bas-Rhin.

Les gardes-chasses particuliers assermentés sont autorisés à détruire à tir les spécimens de l'espèce animale « Ouette d'Égypte » (Alopochen aegyptiacus L.) sur l'ensemble des territoires de chasse sur lesquels ils sont commissionnés.

Article 2 :

Les titulaires du droit de chasse et leurs ayants-droits sont autorisés à détruire cette espèce durant la période comprise entre le **15 avril et le dernier jour de février**.

Les agents assermentés chargés de la police de la chasse et les gardes-chasses particuliers assermentés sont autorisés à détruire cette espèce durant **toute l'année**.

Article 3 :

Les personnes autorisées à pratiquer des opérations de destruction adresseront un bilan positif des tirs réalisés chaque année et au plus tard pour le **15 mars** à la Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin selon le modèle qui est annexé au présent arrêté.

Article 4 :

Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

Article 5 :

Le secrétaire général de la préfecture, le directeur départemental des territoires, les sous-préfets, les maires des communes, le directeur départemental de la sécurité publique, le colonel commandant le groupement de gendarmerie, les lieutenants de louveterie, les agents de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le directeur territorial de l'office national des forêts, les lieutenants de louveterie, les gardes-chasses particuliers assermentés, le président de la fédération départementale des chasseurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Bas-rhin.

STRASBOURG le 24 MAI 2011
Le Préfet
P. le Préfet
Le Secrétaire Général
Michel THEUIL

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DU BAS-RHIN

Direction Départementale des Territoires

BILAN DE DESTRUCTION A TIR D'OUETTES D'EGYPTE

Nom : …… **Prénom : ……..**

Adresse : ……

CP : …….. **Ville : ……**

Qualité : ……

Déclare avoir tiré

Espèce	Nombre d'animaux détruits à tir	Lieu : Commune(s) et n° lot(s)
Ouette d'Egypte		

A ……, le ……..

Signature

Imprimé à retourner à :

Direction Départementale des Territoires
Service de l'Environnement et de la Gestion des Espaces
14 rue du Maréchal juin
B.P. 61003
67070 STRASBOURG CEDEX

Copie à :
Fédération des Chasseurs du Bas-Rhin
Résidence La Fayette
5 rue Staedel
67100 STRASBOURG

Résumé

A l'heure actuelle, les invasions biologiques sont définies comme la seconde cause de perte de la biodiversité dans le monde par l'UICN. Ce phénomène se caractérise par l'introduction liée directement ou indirectement à l'Homme d'espèces n'étant pas présentes naturellement sur l'aire considérée et ayant des impacts sur l'environnement. Ces espèces sont nommées « Espèces Exotiques Envahissantes ». En effet, ces dernières présentent des traits biologiques et écologiques leur permettant de s'adapter rapidement à un nouvel environnement, de s'y reproduire et de s'accroitre dans le milieu envahi. Ces espèces sont alors à l'origine d'impacts autant écologiques par compétition avec les autres espèces, que économiques en occasionnant des dégâts aux cultures notamment, que sanitaires en étant vecteur de certains parasites. Ce processus fait donc l'objet de projets d'études autant dans la communauté scientifique qu'auprès des gestionnaires de l'environnement. Ainsi, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), établissement public d'Etat dont les missions principales sont le suivi de la faune sauvage et la police de l'environnement ; par le biais de ce stage, a souhaité inventorier les espèces exotiques envahissantes animales présentes sur le quart nord-est de la France (Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne) afin d'en évaluer les impacts et de les hiérarchiser en fonction de leur degré d'invasion. Ces données une fois récoltées ont alors permis d'élaborer un plan d'actions en vue de réguler certaines de ces espèces avec 5 grandes classes de mesures, à savoir, la surveillance du territoire, l'étude et la recherche sur ces espèces, les outils réglementaires, les modalités de régulation et la prévention. Deux espèces ont plus particulièrement été abordées lors de ce stage, à savoir le Castor canadien (*Castor canadensis*) avec la constitution d'un réseau de surveillance transfrontalier et l'Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*) avec la mise en place d'arrêtés préfectoraux autorisant la régulation de l'espèce. Ces deux espèces présentes à différents degrés d'invasions ont ainsi permis d'illustrer différentes stratégies d'actions possibles vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes.
Mots clés : *ONCFS ; espèce invasive ; mammifère ; oiseau ; reptile ; amphibien*

Abstract :

Today, biological invasions are defined as the second cause of loss of world's biodiversity by IUCN. This process is characterized by the introduction bound directly or indirectly to the Man of species not being present naturally on the considered area and having impacts on the environment. These species are named « Invasive Alien Species ». Indeed, these last ones present biological and ecological features allowing them to adapt itself quickly to a new environment, to reproduce and increase them in the environment invaded. These species are then at the origin of impacts so ecological by competition with indigenous species, that economic by causing damages to agricultural, that healthy by being vector of parasites. This process is concerning by studies as much in the scientific community as with the administrators of the environment. So, the National Office of the Hunting and Wild Fauna (ONCFS), a public institution of State with main missions are studying wild fauna and controlling hunt; by means of this study, wanted to inventory Invasive Alien Species present in the northeast of France (Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne) to evaluate their impacts and prioritize them according to their invasion's degree. These data once collected allowed to elaborate an action plan to regulate some of these species with 5 measures, namely, territory survey, study and search about this species, legislation, regulation and prevention. Two species were more approached during this study, *Castor canadensis* with the constitution of a cross-border network of survey and *Alopochen aegyptiaca* with adaptation of legislation to allowed regulation of this species. These two species are in various degrees of invasions so allowed to illustrate various strategies of possible actions towards Invasive Alien Species.

Key words: *ONCFS; invasive species; mammal; bird ; reptile; amphibian*