



© COTTAZ Cyril, 2016 : écureuil à ventre rouge *Callosciurus erythraeus* en repos à Entressen (13)

LIGNES DIRECTRICES POUR L'ÉLABORATION D'UNE LISTE D'EEE À UNE ÉCHELLE RÉGIONALE

Cas de l'avifaune et de la mammofaune en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Auteur Cyril COTTAZ	Fonction Stagiaire	Date de version Septembre 2016
Relecteurs Virginie CROQUET Jean-François MAILLARD Ludovic CHARRIER	Fonction Maitre de stage Chargé de mission EEE Adjoint au conservateur	Service CT PACA, ONCFS DRE, ONCFS MHN Toulon et du Var

Document en lien avec le mémoire de stage « stratégie de lutte contre la faune exotique envahissante continentale de PACA – cas des oiseaux et mammifères » (Cottaz, 2016).

Lignes directrices pour l'élaboration d'une liste classée d'espèces exotiques envahissantes à une échelle régionale

Document en lien avec le mémoire de stage de Cottaz (2016) « Contribution à l'élaboration de la stratégie régionale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes continentales : cas de l'avifaune et de la mammofaune en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ».

A – OBJECTIFS DU GUIDELINE

L'objectif est de construire une liste d'espèces exotiques envahissantes pour une région donnée. Le but étant, à terme, d'intégrer ces espèces listées à une stratégie régionale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes. Pour cela, il sera nécessaire d'évaluer leurs impacts et de hiérarchiser les priorités d'actions à réaliser sur ces espèces.

La méthodologie détaillée dans le présent document se base sur des filtres sélectifs, qui permettent de retenir les espèces exotiques envahissantes définies comme telles, par des critères de sélection spécifiques. La définition retenue est d'ailleurs :

Espèce exotique envahissante : espèce exotique qui s'est établie dans une nouvelle aire géographique où elle nuit à la biodiversité et aux écosystèmes et/ou constitue un agent de perturbation des activités humaines de manière soutenue dans le temps.

Ainsi, cette démarche d'élaboration de liste est facilitée si une recherche préalable d'espèces exotiques a été réalisée à une échelle suprarégionale, et dans un but d'exhaustivité. Cf. *Guideline 1 : Lignes directrices pour la détermination du statut d'une espèce dite « exotique »* (Cottaz, 2016a).

À partir de ce travail de catégorisation des espèces en fonction de leur statut (Cottaz, 2016a), la présente méthodologie explique les filtres sélectifs à appliquer à cette catégorisation effectuée à l'échelle nationale pour construire une liste d'espèces exotiques envahissantes préoccupantes une échelle régionale.

Seules les espèces animales de la Classe des Oiseaux ou des Mammifères ont été prises en compte dans le présent document. Cependant, la méthodologie expliquée dans le présent document se veut transposable à d'autres groupes taxonomiques, qu'ils soient vertébrés, invertébrés ou encore appartenant au Règne Végétal ou Fongique.

B – INTRODUCTION

Élaborer une liste d'espèces exotiques envahissantes à partir d'un ensemble de données provenant d'une échelle suprarégionale permet de favoriser les mesures préventives de lutte contre ces espèces.

Prévenir l'introduction de ces espèces en région est un axe essentiel de toute stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes. La prévention se base, en général, sur un système de surveillance qui permet de détecter et d'identifier toute nouvelle espèce introduite le plus rapidement possible (détection précoce). Puis, un effort systématique doit être mis en place pour prélever du milieu naturel ou maîtriser les espèces exotiques envahissantes détectées (réaction rapide), tant que leurs impacts sont encore limités et localisés (Soubeyran, 2015).

La liste ainsi créée suivant la méthodologie décrite ci-dessous permet de prendre en compte les espèces présentes dans la région considérée, mais aussi celles susceptibles d'y parvenir.

En effet, intégrer un volet préventif à une stratégie régionale de lutte permet de prévenir l'arrivée de nouvelles espèces et d'évaluer leur risque d'invasion (Figure 1, en vert) : une réaction rapide suite à leur introduction peut donc être envisagée afin d'éviter leur établissement (Figure 1, en vert et en orange).

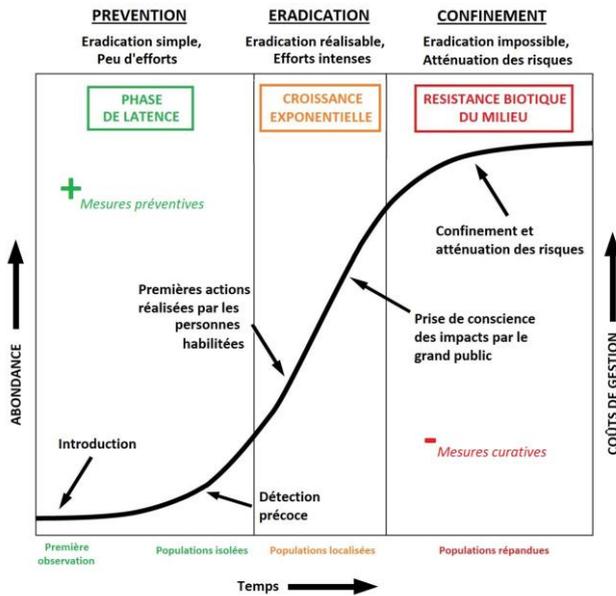


Figure 1. Schéma simplifié des étapes de colonisation d'une espèce exotique envahissante et les mesures (prévention, intervention, gestion) associées (modifié d'après Sarat et al., 2015).

Les actions préventives ont toujours montré de meilleurs résultats que lorsque la gestion d'espèces exotiques envahissantes devait s'opérer par des actions de lutte ou d'éradication une fois que celles-ci étaient bien implantées dans le milieu (Clavero & García-Berthou, 2005 ; CEN LR, 2009).

En effet, les coûts d'intervention sur des individus dont l'espèce s'est établie (et bien répandue) dans une région donnée sont généralement élevés, car proportionnels à l'effectif total sur lequel intervenir (ex : le ragondin *Myocastor coypus* qui est désormais ubiquiste en France).

A contrario, les coûts d'intervention sur des individus isolés peuvent aussi être élevés car ceux-ci sont proportionnels au temps de recherche de l'individu sur lequel intervenir et au coût de transport de l'agent de terrain en intervention (ex : intervenir sur quelques individus d'ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* est plus coûteux que d'intervenir sur de plus grandes populations).

Ainsi, les coûts d'intervention sur des populations localisées sont bien moins élevés que lorsque l'espèce est bien implantée dans le milieu (Figure 2).

Eradication précoce (bleu) **Coût de la lutte sur le long terme** (rouge)

GRANDE BRETAGNE

<i>Anoploa glabripennis</i>	34 000 £	1 316 416 000 £
<i>Didemnum vexillum</i>	2 356 000 £	927 608 000 £
<i>Ludwigia spp.</i>	73 000 £	241 908 000 £
<i>Sciurus carolinensis</i>	440 000 £	850 734 000 £

ANGLETERRE

<i>Myocastor coypus</i>	5 000 000 € (1981-1992)	
-------------------------	-------------------------	--

ITALIE

<i>Myocastor coypus</i>		14 000 000 € (1995-2000)
-------------------------	--	--------------------------

(sources : Williams et al., 2010 ; Panzacchi et al., 2007)

Figure 2. Comparaison des coûts d'une éradication engagée précocement et d'une gestion sur le long terme pour quelques espèces exotiques envahissantes en Europe (Soubeyran, 2015).

C'est pourquoi, il est souvent recommandé d'intervenir avant que l'espèce introduite forme des populations trop grandes, qui sont susceptibles de se disperser *in natura*, et uniquement lorsque leur position exacte est bien connue et suivie.

C – RECENSEMENT REGIONAL DES ESPECES EXOTIQUES

Pour élaborer une liste à l'échelle régionale, il est nécessaire d'avoir :

- la liste nationale des espèces « exotiques » élaborée à partir du guideline n°1 (Cottaz, 2016a) ;
- des données d'observation de ces espèces « exotiques » dans la région considérée.

Les données de présence d'une espèce peuvent être disponibles dans les publications scientifiques ou dans certains ouvrages tels que les atlas de faune sauvage. Il existe les atlas des oiseaux nicheurs (souvent édités par la LPO) ou les atlas des mammifères, qui permettent de connaître la répartition des espèces exotiques (souvent naturalisées) dans la région donnée.

Il est aussi possible de se référer aux bases de données (en ligne), comme la base de données (BD) de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) : www.faune-paca.org ou la BD Biodiv qui recense les observations effectuées par les agents de terrain de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), notamment en ce qui concerne les oiseaux et les mammifères. Les bases de données de sciences participatives — recensant les observations animales effectuées par le grand public — peuvent aussi fournir des informations supplémentaires sur la présence de telle ou telle espèce (Visionature, Vigie Nature, etc.) sur le territoire considéré.

Bien évidemment, les connaissances des gestionnaires d'espaces naturels, ainsi que les experts de la faune sauvage permettent d'actualiser ces données au sein de la région considérée.

D – CRITERES RETENUS POUR LA SELECTION DES ESPECES

Toutes les espèces présentes sur la liste nationale des espèces « exotiques » ne peuvent pas être intégrées à une stratégie régionale de lutte. En effet, il est nécessaire d'utiliser certains filtres sélectifs permettant de dresser une liste d'espèces dont les risques d'invasion pourront être évalués et les priorités d'actions hiérarchisées pour la région considérée.

Pour sélectionner les espèces exotiques à intégrer à la stratégie de lutte de la région considérée, il est recommandé de sélectionner les filtres suivant (Slaghuis & Barneix, 2015) :

- (1) la **taxonomie** (que l'espèce fasse bien partie du taxon étudié) ;
- (2) l'**introduction** (que l'espèce ait été introduite ou ait dispersé à partir de populations introduites) et ;
- (3) la **reproduction** (que l'espèce se reproduise dans la région considérée).

Pour des raisons de prévention, il est aussi recommandé de prendre deux autres filtres :

- (4) la **préoccupation supranationale** (que l'espèce soit intégrée à des listes de préoccupation supranationale) et ;
- (5) la **proximité** (que l'espèce soit envahissante dans des zones géographiques limitrophes, non encore observées dans la région considérée mais susceptibles d'y parvenir).

Ces 5 filtres vont permettre de créer 3 listes à additionner afin de créer la liste finale d'espèces exotiques envahissantes dont les risques d'invasion seront à évaluer à l'échelle régionale (Annexe 1).

Ainsi, ces 3 listes à intégrer à la stratégie régionale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes se composent de :

- la liste des **espèces observables** ;
- la liste des **espèces prioritaires** et ;
- la liste des **espèces à surveiller**.

Pour créer ces listes, l'ordre des filtres devant être appliqués à la liste nationale des espèces exotiques est important.

Liste des espèces observables

Filtre sélectif (1) : la taxonomie

Ainsi, dans le cadre du travail d'élaboration d'une liste d'espèces d'oiseaux et de mammifères exotiques envahissants pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Cottaz, 2016), ce doit être une espèce qui répond à certains critères :

- espèce ne présentant pas de populations domestiquées (ni de populations férales issues d'une domestication ancienne).

= espèce à populations sauvages

OU

- espèce présentant des populations férales, mais issues d'une domestication récente.

= espèce à populations férales

ET

- espèce appartenant au *taxon considéré* (Classe des Oiseaux ou des Mammifères).

= espèce d'oiseau ou de mammifère

Sont donc exclues de la liste des espèces « exotiques » créée avec le guideline n°1 (Cottaz, 2016a) toutes les espèces faisant partie de la catégorie « espèce à populations domestiquées » (Table I), comme :

Table I. Exemples d'espèces domestiquées ou d'espèces domestiques pouvant présenter des populations férales issues d'une domestication ancienne (M = mammifère, O = oiseau).

Classe	Nom scientifique	Nom commun
M	<i>Bos taurus</i>	Bœuf
M	<i>Camelus dromedarius</i>	Dromadaire
M	<i>Capra aegagrus</i>	Chèvre
M	<i>Equus asinus</i>	Âne
M	<i>Equus caballus</i>	Cheval
M	<i>Felis catus</i>	Chat haret
M	<i>Ovis aries</i>	Mouton
O	<i>Gallus gallus</i>	Poulet

Filtre sélectif (2) : l'introduction

Afin de déterminer si une espèce a été introduite dans l'aire géographique prise comme référence, il est nécessaire d'évaluer son origine en fonction de la date de référence considérée et de connaître les caractéristiques de son histoire évolutive (date et lieux d'introduction, dispersion des populations...).

Ainsi, ce doit être une espèce qui répond à certains critères :

- arrivée de l'espèce après la *date prise comme référence* (1850) ;
- dont l'aire d'origine est en dehors de l'*aire géographique de référence* (la région considérée) ;
= espèce exogène

ET

- introduite (volontairement ou non) dans l'*aire géographique de référence* par des actions d'origine anthropique ;
= espèce exogène introduite = espèce exotique

OU

- apparue dans l'*aire géographique de référence* suite à l'expansion naturelle d'une population introduite dans des territoires voisins.
= espèce exotique colonisatrice (Figure 3).

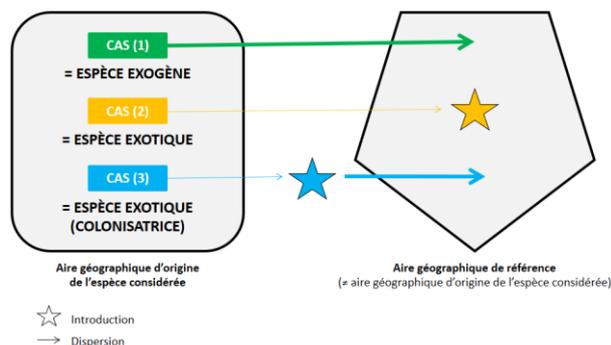


Figure 3. Schéma simplifié des différents moyens pour une espèce d'arriver dans l'aire de référence.

Rq : si l'aire de référence = France métropolitaine, il est possible de prendre comme exemple pour le cas (1) l'aigrette des récifs, pour le cas (2) l'écureuil à ventre rouge et pour le cas (3) le chien viverrin.

Sont donc exclues de la liste des espèces « exotiques » (Cottaz, 2016a) toutes les espèces faisant partie des catégories :

- « espèce indigène » réintroduites, introduites en Corse, de passage, etc. (Table II) ;
- « espèce cryptogène » (Table III) ;
- « espèce néoindigène » (Table IV).

Table II. Exemples d'espèces indigènes de France métropolitaine (M = mammifère, O = oiseau).

Classe	Nom scientifique	Nom commun
M	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe
M	<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot commun
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
M	<i>Glis glis</i>	Loir gris
M	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe
M	<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe
M	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
M	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
M	<i>Ursus arctos</i>	Ours brun
M	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
O	<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge
O	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée
O	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset
O	<i>Falco biarmicus</i>	Faucon lanier
O	<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve
O	<i>Pelecanus crispus</i>	Pélican frisé
O	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran

Table III. Exemples d'espèces cryptogènes de France métropolitaine (M = mammifère, O = oiseau).

Classe	Nom scientifique	Nom commun
M	<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais
M	<i>Plecotus sardus</i>	Oreillard de Sardaigne
M	<i>Rangifer tarandus</i>	Renne / Caribou
O	<i>Chersophilus duponti</i>	Sirli de Dupont
O	<i>Cyanopica cyanus</i>	Pie-bleue à calotte noire
O	<i>Fulica cristata</i>	Foulque caronculée
O	<i>Gyps melitensis</i>	Vautour de Malte
O	<i>Lagopus lagopus</i>	Lagopède des saules
O	<i>Perisoreus infaustus</i>	Mésangeai imitateur
O	<i>Strix nebulosa</i>	Chouette lapone
O	<i>Strix uralensis</i>	Chouette de l'Oural
O	<i>Surnia ulula</i>	Chouette épervière
O	<i>Turnix sylvatica</i>	Turnix mugissant

Table IV. Exemples d'espèces néoindigènes de France métropolitaine (M = mammifère, O = oiseau).

Classe	Nom scientifique	Nom commun
M	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune
M	<i>Martes foina</i>	Fouine
M	<i>Mus musculus</i>	Souris grise
M	<i>Mustela lutreola</i>	Vison d'Europe
O	<i>Alectoris graeca</i>	Perdrix bartavelle
O	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau
O	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette
O	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin
O	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon
O	<i>Bombycilla garrulus</i>	Jaseur boréal
O	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs
O	<i>Buteo lagopus</i>	Buse pattue
O	<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot
O	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé
O	<i>Larus canus</i>	Goéland cendré
O	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire
O	<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre
O	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré
O	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
O	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide
O	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
O	<i>Pinicola enucleator</i>	Durbec des sapins
O	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche
O	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Talève sultane

Filtre sélectif (3) : la reproduction

Afin de déterminer si une espèce se reproduit ou pas dans l'*aire géographique de référence*, les observations de terrain (et notamment de juvéniles) donnent une bonne indication sur la reproduction des populations (Slaghuis & Barneix, 2015).

Ce doit être une espèce exotique observée au moins une fois dans la région étudiée (observation considérée comme non obsolète, soit au moins 5 ans avant la date de l'étude) et qui répond à certains critères :

- reproduction avérée en milieu naturel dans l'*aire géographique de référence* (région considérée) avec observations de juvénile(s) ;

= catégorie I

OU

- reproduction suspectée dans l'*aire géographique de référence* (région considérée) :

⇒ soit parce qu'il y a des **indices de reproduction** (chants en période de reproduction, parades nuptiales, nids...) dans le milieu naturel mais sans observations de juvénile(s)

⇒ soit parce qu'il y a de la reproduction avérée en **semi-captivité** (parcs, jardins...) ;

= catégorie II

OU

- reproduction non avérée (ou inconnue) en milieu naturel dans l'*aire géographique de référence* (région considérée).

= catégorie III

Ce dernier filtre sélectif permet donc de classer les espèces en trois catégories (I, II et III). Les espèces ainsi classées font partie de la première des trois listes (liste « espèces observables »), comprenant les espèces exotiques observées dans la région considérée (Figure 4).

Ce filtre est basé sur la méthodologie de Slaghuis et Barneix (2015).

Liste des espèces observables

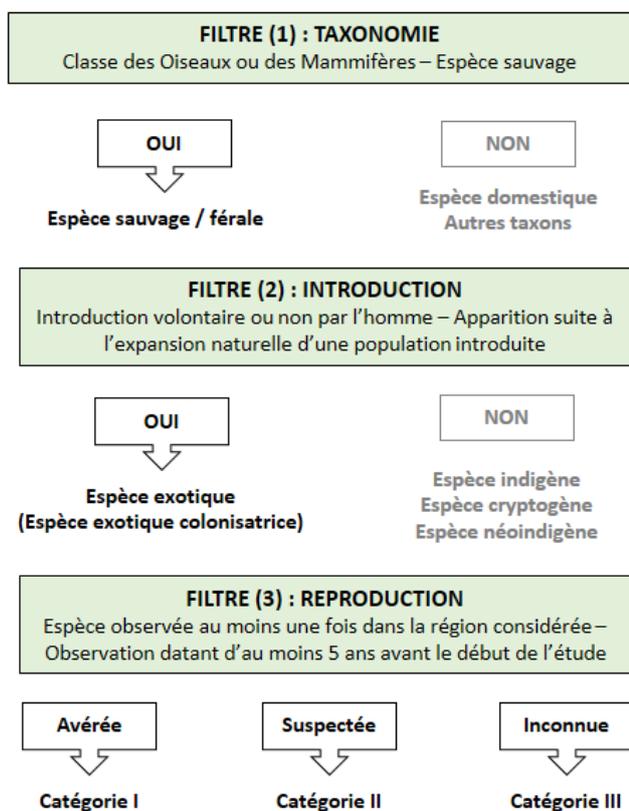


Figure 4. Schéma simplifié des filtres à appliquer pour créer la liste des espèces observables dans la région considérée.

Liste des espèces prioritaires

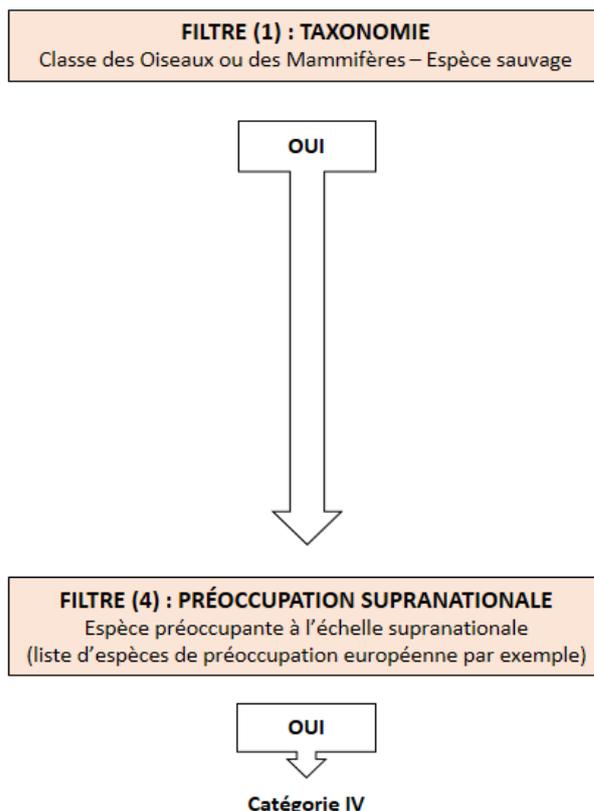


Figure 5. Schéma simplifié des filtres à appliquer pour créer la liste des espèces prioritaires dans la région considérée.

Liste des espèces prioritaires

Les deux cas particuliers suivants vont permettre de prendre en compte d'autres espèces et de les classer dans deux autres listes : celle des « espèces prioritaires » et celle des « espèces à surveiller » de la région considérée (Annexe 1). En effet, certaines espèces doivent impérativement être rajoutées à la liste des espèces exotiques à l'échelle régionale pour être prises en compte dans la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Ce sont les espèces animales sauvages (oiseaux et mammifères) qui répondent au critère suivant :

- considérée de préoccupation supranationale, notamment en étant listée sur la liste des espèces qui concernent l'Union Européenne (List of invasive alien species of union concern).
- = catégorie IV

Ainsi, la construction de la liste des espèces prioritaires nécessite l'application du filtre sélectif (1) comme schématisé sur la figure ci-dessous (Figure 5).

Sont donc reprises de la liste nationale toutes les espèces faisant partie de la catégorie « espèce envahissante prioritaire » (Table V).

Table V. Espèces de la List of invasive alien species of union concern, en annexe du Règlement d'exécution européen n°1141/2016 du 13 juillet 2016.

Classe	Nom scientifique	Nom commun
M	<i>Callosciurus erythraeus</i>	Écureuil de Pallas
M	<i>Muntiacus reevesi</i>	Muntjac de Reeve
M	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin
M	<i>Nasua nasua</i>	Coati roux
M	<i>Procyon lotor</i>	Raton laveur
M	<i>Sciurus carolinensis</i>	Écureuil gris
M	<i>Sciurus niger</i>	Écureuil fauve
M	<i>Tamias sibiricus</i>	Tamias de Sibérie
M	<i>Urva auropunctata</i>	Mangouste indienne
O	<i>Corvus splendens</i>	Corneille de l'Inde
O	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Érismature rousse
O	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré

Liste des espèces à surveiller

Ce sont les espèces exotiques qui répondent au critère suivant :

- absente de l'*aire géographique de référence* (région considérée) mais observée dans les territoires (pays, régions, etc.) limitrophes.

= catégorie V

Ainsi, la construction de la liste des espèces à surveiller nécessite l'application du filtre sélectif (1) puis du filtre sélectif (2) comme schématisé sur la figure suivante (Figure 6).

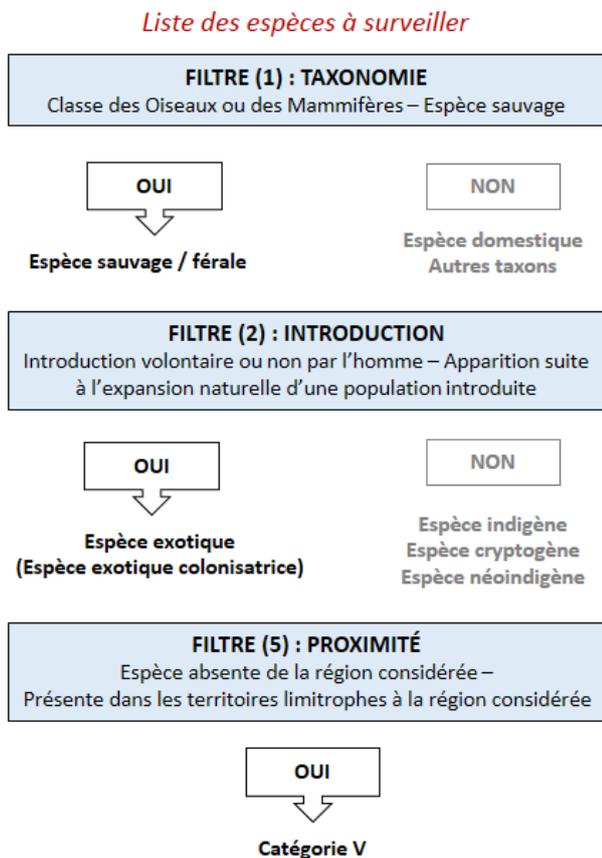


Figure 6. Schéma simplifié des filtres à appliquer pour créer la liste des espèces à surveiller dans la région considérée.

Les données de présence d'espèces exotiques dans les pays frontaliers à la France sont notamment disponibles sur la BD *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe* (DAISIE) sur le site internet : www.europe-aliens.org

Il est recommandé de filtrer les espèces naturalisées dans les pays limitrophes à la France, c'est-à-dire la catégorie « espèces à surveiller » de la liste des espèces « exotiques » de France (Cottaz, 2016a) pour se limiter aux espèces exotiques susceptibles de parvenir jusqu'à la région considérée par dispersion ou translocation d'individus.

E – ÉLABORATION DE LA LISTE A L'ÉCHELLE INFRANATIONALE

Tout simplement, la liste des espèces exotiques envahissantes, dont les risques d'invasion sont à évaluer à l'échelle régionale, se compose de l'ensemble des espèces présentes sur :

- la **liste des espèces observables** = liste des espèces observées dans l'*aire géographique de référence* (la région considérée), retenues par les filtres (1), (2) puis (3) ;
- la **liste des espèces prioritaires** = liste des espèces de préoccupation supranationale ;
- la **liste des espèces à surveiller** = liste des espèces présentes dans les zones voisines à l'*aire géographique de référence* (la région considérée) et susceptibles d'y parvenir.

Ces trois listes constituent la liste finale des espèces exotiques à intégrer à la stratégie régionale de lutte.

Il est aussi possible d'exclure les espèces à impacts non documentés (Table VI) faisant partie de la catégorie « espèce envahissante non documentée » de la liste des espèces « exotiques » de France (Cottaz, 2016a), car l'évaluation du risque d'invasion de l'espèce ne pourra être pas effectuée. En effet, pour prioriser les actions d'intervention sur les espèces évaluées, il faut connaître les impacts de l'espèce dans l'*aire géographique de référence*.

Table VI. Exemples d'espèces dont les impacts sont non documentés (M = mammifère, O = oiseau).

Classe	Nom scientifique	Nom commun
M	<i>Lepus corsicanus</i>	Lièvre italique
M	<i>Hystrix cristata</i>	Porc-épic à crête
O	<i>Colinus virginianus</i>	Colin de Virginie
O	<i>Coturnix japonica</i>	Caille du Japon
O	<i>Pternistis erckelii</i>	Francolin d'Erckel
O	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Paradoxornis Webb

Les espèces exotiques envahissantes ainsi listées à l'échelle régionale nécessitent que leurs impacts (de types environnementaux, socioéconomiques et sanitaires) soient évalués. Pour cela, la méthodologie choisie se devait d'être simple d'utilisation, facilement compréhensible et discutable, basée sur des sources bibliographiques et aidant à la prise de décision.

Ainsi, les méthodologies répondant à ses critères sont :

- *Invasive Species Environmental Impact Assessment (ISEIA)* de Branquart (2009) et ;
- *Invasive Species Socioeconomic (and Sanitary) Impact Assessment (ISSIA)* de Cottaz (2016d).

Bien évidemment, la liste ainsi créée est valable à un temps t et nécessite d'être travaillée et actualisée en fonction de l'amélioration des connaissances qu'apporte les études. Cela concerne notamment l'actualisation des données de présence des espèces dans la région étudiée ou encore les impacts écologiques, socioéconomiques et sanitaires de celles-ci.

méthodologique n°4. Rapport Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Délégation Interrégionale PACA-Corse. 10 p.

Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN LR), 2009. Stratégie relative aux espèces de faunes exotiques et autochtones invasives en Languedoc-Roussillon. Rapport scientifique du Conservatoire des Espaces Naturels. 55p.

Sarat E., Mazaubert E., Dutartre A., Poulet N., Soubeyran Y., 2015. Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 1 – Connaissances pratiques. ONEMA. Collection Comprendre pour agir. 240p.

Slaghuis C. & Barneix M., 2015. La Faune exotique d'Aquitaine : état des lieux et hiérarchisation des espèces. Rapport étape : vertébrés continentaux et invertébrés cibles. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS). 44p.

Soubeyran Y. (coord), 2015. Guide pratique pour la détection précoce et la réaction rapide face aux espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outremer. Principes généraux, lignes directrices et options de mise en oeuvre. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) France. Paris, France. 76 p.

F – REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Branquart E., 2009. Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium. Version 2.6 (07/12/2009). Belgian Forum on Invasive Species. 4p.

Clavero M. & García-Berthou E., 2005. Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in Ecology & Evolution* 20, n°3 : 110.

Cottaz C., 2016. Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes continentales - Cas de l'avifaune et de la mammofaune en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Mémoire de fin d'études. Master 2 Gestion et Conservation de la Biodiversité. Université de Bretagne Occidentale, Brest. 90p.

Cottaz C., 2016a. Lignes directrices pour la détermination du statut d'une espèce dite « exotique ». Guide méthodologique n°1. Rapport Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Délégation Interrégionale PACA-Corse. 22 p.

Cottaz C., 2016d. Lignes directrices pour la réalisation d'une évaluation d'incidences de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes en région. Guide

G – CITATION RECOMMANDEE

Cottaz C., 2016b. Lignes directrices pour l'élaboration d'une liste d'espèces exotiques envahissantes (EEE) à une échelle régionale. Guide méthodologique n°2. Rapport Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Délégation Interrégionale PACA-Corse. 11 p.

H – ANNEXE

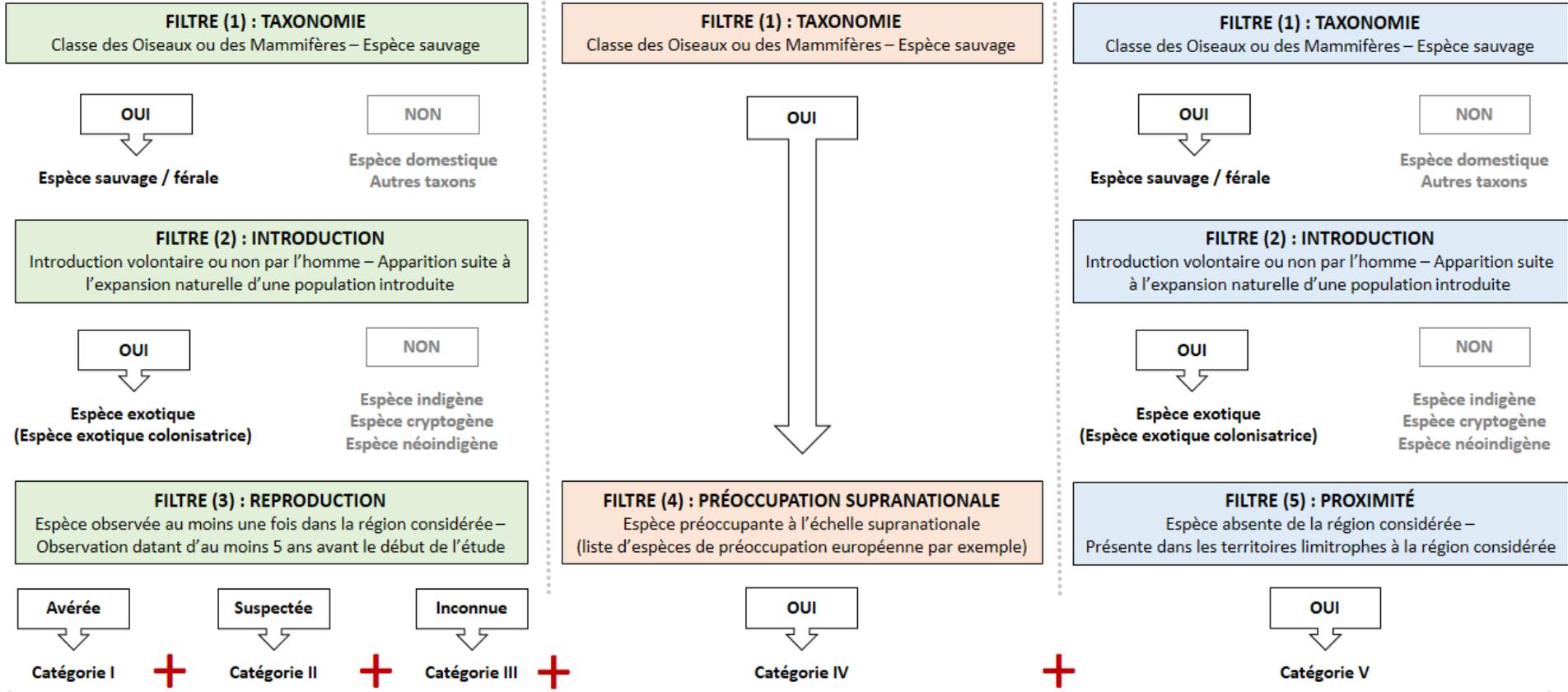
Annexe : Schéma récapitulatif de la catégorisation des espèces selon différentes listes permettant leur prise en compte dans la stratégie régionale de lutte.

TAXON CONSIDÉRÉ

Liste des espèces observables

Liste des espèces prioritaires

Liste des espèces à surveiller



Liste finale d'espèces dont les risques d'invasion sont à évaluer pour être intégrés dans la stratégie régionale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Annexe 1. Schéma récapitulatif de la catégorisation des espèces selon différentes listes permettant leur prise en compte dans la stratégie régionale de lutte.