



Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques.

*Préambule aux actions de la stratégie nationale sur
les espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant un
impact négatif sur la biodiversité.*

Le Service du Patrimoine Naturel (SPN)

Inventorier - Gérer - Analyser - Diffuser

Au sein de la direction de la recherche, de l'expertise et de la valorisation (DIREV), le Service du Patrimoine Naturel développe la mission d'expertise confiée au Muséum national d'Histoire naturelle pour la connaissance et la conservation de la nature. Il a vocation à couvrir l'ensemble de la thématique biodiversité (faune/flore/habitat) et géodiversité au niveau français (terrestre, marine, métropolitaine et ultra-marine). Il est chargé de la mutualisation et de l'optimisation de la collecte, de la synthèse et la diffusion d'informations sur le patrimoine naturel.

Placé à l'interface entre la recherche scientifique et les décideurs, il travaille de façon partenariale avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité afin de pouvoir répondre à sa mission de coordination scientifique de l'Inventaire national du Patrimoine naturel (code de l'environnement : L411-5).

Un objectif : contribuer à la conservation de la Nature en mettant les meilleures connaissances à disposition et en développant l'expertise.

En savoir plus : <http://www.mnhn.fr/spn/>

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Adjoint au directeur en charge des programmes de connaissance : Laurent PONCET

Adjoint au directeur en charge des programmes de conservation : Julien TOUROULT

INPN

 Inventaire National
du Patrimoine Naturel



Porté par le SPN, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de mutualiser au niveau national ce qui était jusqu'à présent éparpillé à la fois en métropole comme en outre-mer et aussi bien pour la partie terrestre que pour la partie marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance, l'expertise et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : <http://inpn.mnhn.fr>

Programme : Espèces exotiques envahissantes (invasives) ayant un impact négatif sur la biodiversité

Convention : Ministère de l'écologie

Chef de projet : Jessica THEVENOT

Remerciements des experts ayant contribué à l'expertise, la rédaction et à la relecture du rapport (2009-2013)

Jean-Nicolas BEISEL / Sébastien BROSSE / Cécile CALLOU / Jean-Louis CHAPUIS / Philippe CLERGEAU / Marc COLLAS / Jean-Marc CUGNASSE / Tony DEJEAN / Michel DELAUGERRE / Jean-Christophe DE MASSARY / Olivier ESCUDER / Yves FRENOT / Philippe GOURDAIN / Sandrine GROUARD / Patrick HAFFNER / Geneviève HUMBERT / Enora LEBLAY / Olivier LORVELEC / Atoloto MALAU / Isabelle MANDON / Claude MIAUD / Jean-Yves MEYER / François MOUTOU / Serge MULLER / Pierre NOEL / Michel PASCAL / Nicolas POULET / Alain ROQUES / Marc SALAMOLARD / Jean-Philippe SIBLET / Catherine SOUTY-GROSSET / Jean-Claude STREITO / Eric TABACCHI / Jacques TASSIN / Julien TOUROULT / Eric VIDAL / Claire VILLEMANT / Marc VUILLEMOT / Réseau flore EEE (Mandon 2013).

Référence du rapport conseillée : Thévenot J. & (coords). 2013. *Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques. Préambule aux actions de la stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant un impact négatif sur la biodiversité.* Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 31p.

1^{ère} de couverture : Clipart Microsoft 2010

4^{ème} de couverture : Clipart Microsoft 2010

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
I. PREMIERE PARTIE : DEFINITIONS PRINCIPALES	6
I.1 ESPECE AUTOCHTONE	6
I.2 ESPECE ALLOCHTONE	6
I.3 INVASION BIOLOGIQUE.....	6
I.4 ESPECE EXOTIQUE	7
I.5 ESPECE INTRODUITE	7
I.6 ESPECE ACCLIMATEE.....	8
I.7 ESPECE NATURALISEE	8
I.8 ESPECE ENVAHISSANTE.....	9
I.9 ESPECE PROLIFERANTE.....	9
I.10 ESPECE EN EXPANSION	10
I.11 ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE = EEE	10
I.12 ESPECE INVASIVE	11
I.13 ESPECE TRANSFORMATRICE	12
II. AUTRES DEFINITIONS	13
II.1 ESPECE ADVENTICE	13
II.2 ESPECE COLONISATRICE	13
II.3 ESPECE COSMOPOLITE	14
II.4 ESPECE CRYPTOGENIQUE	14
II.5 ESPECE EVADÉE	14
II.6 ESPECE INDIGENE	14
II.7 ESPECE MARRONNE	15
II.8 ESPECE NUISIBLE.....	15
II.9 ESPECE SPONTANEE.....	16
II.10 ESPECE SUBSPONTANEE.....	16
II.11 ESPECE TRANSLOQUEE.....	16
II.12 PROPAGULE	17
II.13 REINTRODUCTION	17
II.14 REPEUPLEMENT	17
II.15 RETOUR	17
III. DEUXIEME PARTIE : REFLEXION SUR LE STATUT DES ESPECES PRESENTES EN FRANCE (METROPOLE ET OUTRE-MER).....	18
III.1 Espèces présentes en métropole	18
III.1.1 Statuts biogéographiques	18
III.1.2 Date seuil ?.....	18
III.1.3 Clé de détermination de certains statuts (autochtone, allochtone, introduit, invasif, cryptogène), élaborée pour la méthodologie de hiérarchisation des espèces en métropole.....	19
III.1.4 Critère d'une EEE dans le cadre de la stratégie nationale EEE	19
III.1.5 Clé de détermination de certains statuts biogéographiques, élaborée pour la méthodologie de hiérarchisation	20
III.2 Espèces présentes en outre-mer.....	21

CONCLUSION.....	22
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	23
ANNEXES : trait d'Histoire des premières fréquentations humaines en outre-mer français ...	26

INTRODUCTION

Depuis que l'Homme a su développer des moyens de transports efficaces, lui permettant de visiter ou d'occuper chaque fraction de la planète Terre, la dispersion des espèces, par l'Homme s'est vue amplifiée. La mondialisation, l'intensification des échanges et les vecteurs associés, tout comme les changements climatiques, ne peuvent qu'impacter les espèces et les biotopes.

L'introduction d'individu(s) ou de population(s) d'une espèce, (Haury & Clergeau 2012) non autochtone d'un territoire donné vers un autre territoire donné peut s'avérer dommageable pour la biodiversité dans tout son ensemble (génétique, espèce, écosystème). En effet, en référence à la théorie de la reine rouge, l'américain Leigh Van Valen dans les années 1970, suggère, par analogie avec le livre de Charles Lutwidge Dodgson (Lewis Carroll) « Alice au pays des merveilles » : "*Nous courons pour rester à la même place*", une "course aux armements" entre les espèces qui illustre l'équilibre évolutif entre les taxons. Or, les introductions volontaires ou accidentelles de populations d'espèces par l'Homme redistribuent les cartes et amènent à des ruptures de coévolution entre des espèces en sympatrie. Ce phénomène peut nuire à l'équilibre des communautés et générer une homogénéisation des habitats.

En réponse au Grenelle de l'Environnement et dans le cadre de la stratégie nationale du Ministère en charge de l'environnement sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant un impact négatif sur la biodiversité, le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), via le Service du Patrimoine naturel (SPN) a rédigé, avec l'appui du réseau d'expertise national sur les EEE, entre 2009 et 2013, un document synthétique sur des définitions liées aux invasions biologiques accompagnées de réflexions scientifiques.

La première et la deuxième partie du rapport traitent des principales définitions liées à la thématique des EEE. A certaines définitions sont associées des remarques ou des réflexions. La troisième partie est un préambule aux travaux menés dans le cadre de la stratégie nationale sur les EEE (réseau de surveillance, méthodologie de hiérarchisation, projets d'arrêtés, communication etc.).

Problématiques

- *Existe-t-il une ambiguïté dans la terminologie des « invasions biologiques » ?*
- *Quelle approche tenir dans le cadre des actions de la stratégie nationale sur les EEE ?*

I. PREMIERE PARTIE : DEFINITIONS PRINCIPALES

- Existe-t-il une ambiguïté dans la terminologie des « invasions biologiques » ?

I.1 ESPECE AUTOCHTONE

anglais : native species, syn. espèce indigène, ant. allochtone
exemple : le frelon d'Europe *Vespa crabro* L.

Une espèce est dite autochtone d'une entité géographique donnée et pour une période donnée quand elle est représentée sur cette entité par des populations pérennes au début de cette période considérée (Pascal & al. 2006).

I.2 ESPECE ALLOCHTONE

anglais : non native species, syn. exogène, allogène, ant. autochtone
exemple : le Triton crêté italien, *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)

Une espèce allochtone d'une entité biogéographique donnée et pour une période de temps donnée est une espèce qui, absente de cette entité au début de la période considérée, l'a par la suite "colonisé" et y a constitué des populations pérennes. Autrement dit, l'espèce vit dans une entité extérieure à sa propre aire de répartition naturelle. Le terme de pérenne implique l'autonomie de reproduction de la population (naturalisation) (Pascal & al. 2006, Golani & al. 2002).

"Les notions d'allochtone et d'autochtone se réfèrent ainsi à la notion d'aire de répartition naturelle d'une espèce, qui n'a aucune raison de correspondre aux limites administratives" (Lefeuvre 2006). Dans le Glossaire de DAISIE, les notions d'espèce allochtone et d'introduction, sont intimement liées : " espèce ou taxon de rang inférieur introduit en dehors de son aire de répartition naturelle (passée ou présente)" (Pyšek & al. 2009). Néanmoins, le terme global « d'espèce » inclut également, les propagules des taxons qui pourraient survivre et se reproduire par la suite. Cette définition exclut les produits d'hybridation impliquant les taxons allochtones introduits de manière volontaire ou involontaire par l'Homme" (Pyšek & al. 2004).

I.3 INVASION BIOLOGIQUE

anglais : biological invasion
exemple : la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* (Frisvaldszky, 1838)

Phénomène conduisant à une distribution d'une espèce qui constitue, hors de son aire de répartition naturelle, une ou des populations pérennes et autonomes (sans intervention humaine) dans les milieux investis (in Pascal & al. 2009 ; in Barbault & al. 2010, comm. pers. Tabacchi 2013). L'invasion biologique, en science, procède en 3 phases : l'arrivée, l'établissement, l'expansion (Kolar & Lodge 2001, comm. pers. Roques 2012). L'invasion biologique correspond à une extension d'aire de répartition naturelle (Pascal & al. 2006) ou

est discontinu lorsque l'espèce est introduite volontairement ou involontairement par l'Homme. Le mot "invasion", dans le langage courant, recouvre une action d'envahir, de se répandre dangereusement, par exemple une invasion de sauterelles, de rats (Rey & Rey 2010).

I.4 ESPECE EXOTIQUE

anglais : Alien species or exotic species, syn. allochtone, souvent syn. espèce introduite, non indigène

exemple : le Xenope lisse, *Xenopus laevis* (Daudin, 1803)

Espèce (individu ou population) introduite volontairement ou accidentellement en dehors de son aire de répartition naturelle (DAISIE, Pyšek & al. 2009). Cela comprend toutes les parties, gamètes, graines, œufs ou propagule d'espèces qui pourraient survivre et se reproduire (Genovesi & Shine 2004).

I.5 ESPECE INTRODUIE

anglais : introduced species

exemple : la Palourde des Philippines, *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) [syn. *Venerupis philippinarum* (A. Adams & Reeve, 1850)]

Taxon (espèce, hybride, OGM etc.) non indigène libéré intentionnellement ou accidentellement dans un territoire ou une partie du territoire où elle était jusqu'alors absente. Une espèce allochtone introduite, reste au titre d'introduite, tant qu'elle ne parvient pas à se maintenir dans son nouvel écosystème, du fait d'une reproduction insuffisante (Williamson et Fitter 1996).

Définition du terme "introduction" de la Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes : déplacement par l'homme, indirectement ou directement, d'une espèce exotique hors de son aire de répartition naturelle (passée ou présente). Ce déplacement peut s'opérer soit à l'intérieur d'un pays, soit entre des pays ou des zones situées en dehors d'une juridiction nationale (Genovesi & Shine 2003). Une espèce introduite est donc une espèce ayant franchi une barrière géographique suite à l'action de l'Homme (directe ou par ses activités) (Anonyme 2008 (a), Ramade 1993, Goudard 2007).

Est souvent lié à ces introductions, une acclimatation à l'écosystème d'accueil qui peut porter atteinte à ce dernier, à la diversité biologique, les processus écologiques, les activités économiques (Fig. 1). Les introductions s'accompagnent souvent, mais pas dans l'absolu, d'une dégradation des biotopes (le milieu ayant été préalablement perturbé). Elles sont la cause de la régression de nombreuses espèces autochtones occupant des niches écologiques voisines de l'espèce introduite. Une petite nuance peut-être apportée sur la notion "d'atteinte". En effet, des introductions d'espèces peuvent avoir des effets bénéfiques et participer ainsi à l'amélioration des services rendus, au maintien des écosystèmes et des espèces qui en dépendent : exemple de la Loutre, espèce autochtone [*Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)] qui se nourrit également de l'Ecrevisse américaine, une espèce exotique envahissante [*Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817)], d'autres peuvent induire une dégradation des milieux etc.

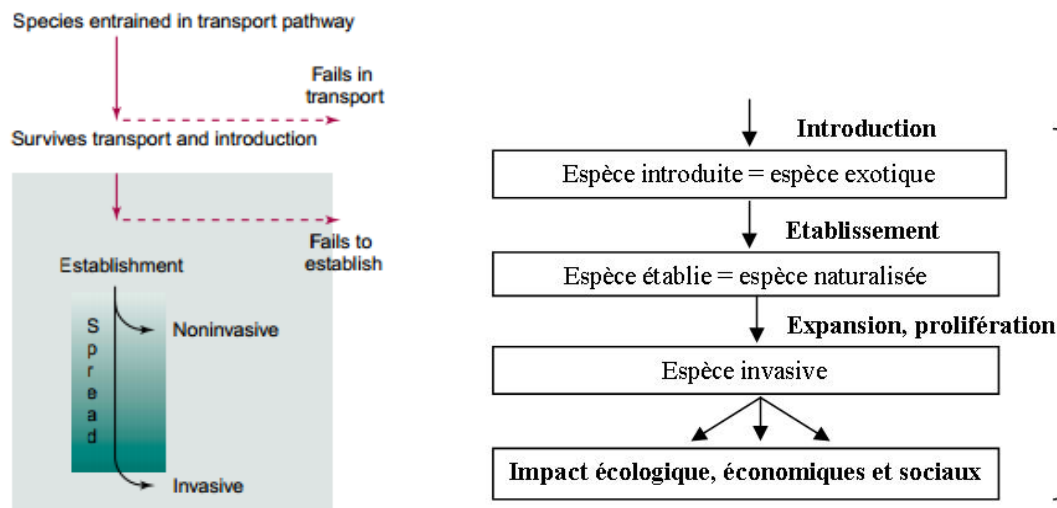


Figure 1 : De l'espèce introduite à l'espèce invasive : stade d'une invasion biologique et facteurs d'influence (Kolar et Lodge 2001 (schéma à gauche), Goudard 2007, schéma de droite).

Chez les plantes, la règle des 3 fois dix (the 3 tens rules) précise que sur 1000 espèces introduites, 100 s'acclimatent, 10 se naturalisent, et 1 devient invasive (Williamson 1996). "Néanmoins, certains auteurs proposent un étage de plus. "1 espèce sur 1000 d'un milieu donné sera naturalisé ailleurs sur de nouveaux territoires, 1/10 000 y est proliférante, si l'on considère l'introduction involontaire" (Beisel & Lévêque 2010, comm. pers Beisel 2013).

Pour les animaux, "Même si 1% des plantes exotiques s'installent et se propagent (Williamson 1996), ce taux atteint entre 15 à 50% pour les vertébrés (Jeschke & Strayer 2005). Le processus est donc beaucoup moins marginal que l'on croit." (comm. pers Clergeau 2010)

I.6 ESPECE ACCLIMATEE

anglais : acclimatised / casual taxa, syn. espèce non établie, occasionnelle, adventice
exemple : le Maïs, *Zea mays* L., 1753

Désigne un taxon qui peut se reproduire occasionnellement en dehors de son aire de culture ou de captivité dans une région donnée et qui finit par s'éteindre car il n'y a pas de population viable dans la nature sans intervention humaine (Richardson et al. 2000; Pyšek et al. 2004; Copp et al. 2005).

Le premier terme "acclimaté" est plutôt utilisé pour les plantes ; le second, "occasionnel" plutôt pour les animaux.

I.7 ESPECE NATURALISEE

anglais : established species, syn. espèce établie
exemple : l'Herbe de la Pampa, *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900

Espèce introduite rencontrant des conditions écologiques favorables à son implantation durable dans le temps et sur le territoire d'accueil. Son établissement est indépendant de l'Homme. Elle se reproduit régulièrement dans sa nouvelle aire géographique et se maintient à long terme" (Williamson & Fitter 1996, Richardson & al. 2000, Pascal & al. 2006).

Le délai de naturalisation est difficile à évaluer.

Définition de la Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes (Conseil de l'Europe) : *implantation* : processus par lequel une espèce exotique dans un nouvel habitat produit avec succès une progéniture viable avec la probabilité d'une survie continue (Genovesi & Shine 2003).

I.8 ESPECE ENVAHISSANTE

étym. Envahir [*envair* 1080, latin populaire *invadire*, classique *invadere*]

anglicisme : *invasive species*, syn. espèce proliférante

exemple d'une espèce autochtone : la Processionnaire du Pin, *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775)

En écologie, il s'agit d'une espèce autochtone ou allochtone sur un territoire donné, qui prolifère et qui étend son aire de distribution liée à une augmentation de la densité des populations (Anonyme 2010). Une espèce autochtone ou allochtone devient souvent envahissante lorsque le milieu est perturbé.

Les expressions "**espèce envahissante**" et "**exotique envahissante**" sont utilisées pour recouvrir la même idée alors que leur signification est différente (comm. pers Thévenot 2010, Boudouresque 2012).

L'expression, "espèce envahissante" correspond à une traduction littérale des termes anglais "*invasive species*"; le terme anglais « invasive » ayant, cependant, à la fois le sens "proliférant" (ou envahissant) et d'"invasif".

Selon (Rey & Rey 2010), le mot envahissant signifie : qui se répand en grand nombre dans un lieu, de manière excessive ou gênante".

Appliqué au domaine de l'écologie, les termes "envahir" et "envahissant" ont une connotation négative liée à la prolifération d'un certain nombre de taxons gênants. Il existe souvent un temps de latence avant une explosion des populations (comm. Pers Chapuis 2010). Dans d'autres cas, on constate un effondrement spontané après explosion démographique (comm. pers Beisel 2013).

Cette expression peut être utilisée pour les espèces indigènes ou non indigènes. Dans le cadre de la stratégie nationale EEE, l'expression seule n'est pas équivalente à l'expression "exotiques envahissantes" (invasives). Cela correspond à un stade de dynamique d'invasion (comm. pers Thévenot 2010, comm. pers Cugnasse 2013).

I.9 ESPECE PROLIFERANTE

anglais : *proliferative species*, syn. espèce envahissante

exemple d'une espèce introduite en France et proliférante : la Crépidule, *Crepidula fornicata* (Linnaeus, 1758) ou d'une espèce indigène proliférante dans les milieux rudéraux : La Ronce commune, *Rubus gr. fruticosus*

Multiplication rapide du nombre d'individu : prolifération d'algues ou de pucerons par exemple (Rey & Rey 2010). Espèce qui se reproduit, dans un premier temps, sur un territoire qu'elle occupe et qui devient, dans un second temps, hyper-dominante sur ce même territoire. Ce phénomène est souvent lié aux activités humaines [arrêt de contrôle de populations, mise à disposition de nouvelles sources alimentaires, monoculture, élimination des prédateurs] (comm. pers. Chapuis 2010, Boudouresque 2012, comm. pers. Tabacchi 2013). Le terme d'espèce proliférante peut s'appliquer à une espèce autochtone ou allochtone.

Le temps de latence peut être relativement long en référence à la notion d'« invasion debt » (comm. pers. Roques 2012, Essl & al. 2011).

I.10 ESPECE EN EXPANSION

anglais : expanding species, syn. espèce en extension d'aire

exemple : l'Ail à trois angles, *Allium triquetrum* L.

Espèce étendant son aire de répartition, de par ses traits d'histoire de vie, d'adaptation de plasticité ou sous l'effet des changements environnementaux ou de manières spontanées sous l'effet d'un brassage génétique par exemple (Vidal & al. 2002, comm. pers. Vidal. 2010, comm. pers. Frenot 2012, comm. pers. Cugnasse 2013, comm. pers. Beisel 2013).

I.11 ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE = EEE

anglais : invasive alien species, syn. espèce invasive

exemple : la Grenouille-taureau, *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802)

Espèce introduite par l'Homme et proliférant dans leur nouveau milieu. Elle peut nuire à la diversité biologique, la santé humaine l'économique ou l'esthétique (DAISIE 2009).

La terminologie qui est portée aux EEE est souvent liée à l'impact de ces espèces dans leur nouveau milieu du fait de leur prolifération (comm. pers. Beisel 2013).

En 2005 a été lancé le programme DAISIE (*Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*) pour un inventaire européen des espèces introduites au comportement invasif (**Invasive Alien Species = IAS**). Ces termes figurant dans les textes internationaux et communautaires se traduisent littéralement en français par "Espèces Exotiques Envahissantes = EEE".

Dans ce cadre, a été ajouté le mot "invasive". La notion d'impact est incluse dans la définition.

La définition de la Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes (Conseil de l'Europe) définit une espèce exotique comme une espèce, sous-espèce ou un taxon de rang inférieur, introduit hors de son aire de répartition naturelle, passée ou présente. L'introduction ou la propagation menace la diversité biologique (Genovesi & Shine 2003). La définition inclue toutes les parties, graines, œufs ou propagules d'espèces de ce type qui pourraient survivre et se reproduire (Genovesi & Shine 2003).

Selon l'UICN: "une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone, dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives" (in Soubeyran 2008). Or, "un écologiste sait que les écosystèmes ont une structure variable. Il s'agit donc de variations considérées inacceptables par la Société, et pas un fait « écologique » "(comm. pers. Tabachhi 2013).

L'expression « Espèce exotique envahissante » répond à la stratégie EEE (impact sur la biodiversité). Elle peut être utilisée comme l'équivalent de l'expression « espèce invasive » si cette dernière inclue la notion d'impact.

I.12 ESPECE INVASIVE

étym. Invasion, anglais : *invasive species*, syn. espèce exotique envahissante
exemple : le Frelon asiatique, *Vespa velutina nigrothorax* du Buysson, 1905

Espèce naturalisée d'un territoire qui, par sa prolifération dans un milieu naturel ou semi-naturel, y produit des changements significatifs de comportement, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller 1996, Muller 2000, Muller 2004).

Définition du Petit Robert 2010 (version électronique) : le terme « **invasif** » est défini comme suit : "*Bot., zool. Espèce invasive : espèce exogène (allochtone) dont la prolifération provoque des nuisances dans l'écosystème dans lequel elle a été introduite. Plante invasive*". Étym. 1797 - de *invasion*. (Le Petit Robert fait également référence pour ce terme au domaine médical.)

En référence à la définition du petit Robert, la notion de nuisance n'est pas scientifique, c'est une vue liée aux usages. On ne sait pas définir une nuisance pour l'écosystème. C'est donc une notion à utiliser avec précaution (comm. pers. Beisel 2013). La notion de nuisance pose un jugement de valeur a priori. En revanche, plutôt que de parler de nuisance, il vaudrait mieux parler de modifications / perturbations potentielles des écosystèmes sujets aux espèces invasives, ainsi que de déplacement d'espèces (comm. pers Frenot 2012).

L'expression "espèce invasive" est couramment utilisée par la communauté scientifique. En effet, il est dit dans l'ouvrage " Invasions biologiques et extinctions, 11000 ans d'histoire des vertébrés en France ", (Pascal & al. 2006) que : "déjà en 2000 le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement a commandé plusieurs rapports ayant pour objet l'inventaire des « espèces invasives » en France [...]".

Les opinions scientifiques divergent sur la prise en compte ou non de l'impact dans la définition d'espèce invasive. Certains ne l'intègrent pas car il est assez difficile d'évaluer les impacts (échelle de temps et d'espace) sur les espèces ou les milieux (comm. pers Mandon 2013).

I.13 ESPECE TRANSFORMATRICE

anglais : transformer

exemple en Nouvelle Calédonie : La Liana patate, *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H.Gentry, 1973

Espèce exotique envahissante qui modifie l'intégrité des écosystèmes au niveau du biotope (environnement) et de la biocénose (communautés vivantes) en modifiant les cycles biogéochimiques, l'accès à certaines ressources et en modifiant la chaîne alimentaire et les régimes de perturbations naturelles (Anonyme 2013 (b, c)).

II. AUTRES DEFINITIONS

II.1 ESPECE ADVENTICE

anglais : weed species, syn. espèce acclimatée, domaine botanique
exemple : le Liseron des haies, *Calystegia sepium* (L.) R.Br., 1810

Selon Bournérias 1969, est adventice toute plante (indigène ou introduite) qui, pour des raisons diverses, se répand brusquement et spontanément dans une nouvelle région en s'y avérant parfois indésirable pour l'Homme. Plus simplement, une "plante adventice" est étymologiquement (du latin *adventium* : supplémentaire) une plante qui s'ajoute à un peuplement végétal auquel elle est initialement étrangère.

Une adventice peut être amenée à s'éteindre (type agricole, pastorale etc.) parce qu'elle ne peut pas former de populations autonomes sans l'intervention humaine et nécessite une répétition d'interventions (labours, sarclages etc.) afin qu'elle puisse persister (Richardson & al. 2000, Pyšek & al. 2004, Copp & al. 2005).

Exemple : les adventices peuvent être citées sous le terme « adventices des cultures » (qui croissent sur le terrain sans avoir été semées). Ces espèces sont souvent considérées comme indésirables. Souvent synonymes de « mauvaises herbes », certaines sont souvent rares et menacées [exemple de la Nielle des blés (*Agrostemma githago* L., 1753), cf. espèces messicoles] (comm. pers. Gourdain 2009, Sreito 2013). Les cultivars ("non naturels" car créés par le génie agronomique ou horticole) sont aussi qualifiés d'adventices (comm. pers. Escuder 2010).

II.2 ESPECE COLONISATRICE

anglais : pioneer species, syn. Espèce pionnière
exemple : la Mousse néozélandaise, *Campylopus introflexus*

Espèce capable de s'installer sur un sol nu, souvent après une forte perturbation (incendie, coupe à blanc, coulée volcanique, île émergente) ou sur un sol fondamentalement instable (éboulis, moraine). Ces plantes ont souvent des dynamiques assez fortes, elles peuvent couvrir rapidement le sol, ce qui peut en faire des envahissantes momentanées ou des espèces ingénieuses (espèce qui, par son activité naturelle, change le milieu où elle vit et crée un nouveau milieu qui lui est spécifique (Anonyme 2013(d)) qui peuvent par exemple favoriser l'installation d'autres espèces comme dans les pentes de montagnes. Elles peuvent donc avoir un impact positif [cf. *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., 1812] " (comm. pers. Noël. 2009, comm. pers. Gourdain 2010,).

"Le facteur limitant d'une espèce colonisatrice peut-être la richesse du sol : quand le sol est trop riche, elle disparaît au profit de nouvelles espèces plus compétitives. Si le sol reste pauvre (par exemple, exportation régulière de la matière organique), elle peut se maintenir. (Thierriaud 2004).

II.3 ESPECE COSMOPOLITE

anglais : cosmopolitan species

exemple : le Moustique tigre, *Aedes albopictus* (Skuse, 1894)

Espèce caractérisée par une aire de répartition très large, qui comprend plusieurs régions biogéographiques (oiseaux, migrateurs, etc.) (comm. pers Frenot 2012, comm. pers Cugnasse 2013).

II.4 ESPECE CRYPTOGENIQUE

anglais : cryptogenic species, syn. espèce cryptogène

exemple : la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)

Espèce dont l'aire d'origine n'est pas connue avec certitude, laquelle ne peut donc être attribuée à une espèce native ou exogène. (Pyšek & al. 2009, Golani & al. 2002).

"Pour certains taxons, la découverte de la présence d'une espèce dans une nouvelle localité pose la question souvent insoluble de savoir si, autochtone de cette localité, l'espèce est passée inaperçue jusqu'à sa découverte récente, ou si la présence procède d'une invasion. " (Pascal et al. 2006). "

II.5 ESPECE EVADÉE

anglais : escaped species

exemple : le Tamia de Sibérie, *Tamias sibiricus* (Laxmann, 1769)

Organisme (ou un de ses descendants) appartenant à une espèce non indigène qui a été légalement importée et qui a rejoint un milieu naturel, soit accidentellement, soit intentionnellement, mais sans volonté délibérée d'effectuer un peuplement (Anonyme 2008). Rejoint la notion d'espèce marron (cf. II.8) (comm. pers Cugnasse 2013).

"Il peut aussi y avoir en plus des importations illégales, justement car il existe un marché légal. Le légal n'empêche pas l'illégal" (comm. pers Moutou 2012).

II.6 ESPECE INDIGENE

anglais : native species, syn. espèce autochtone

exemple : le Frelon d'Europe, *Vespa crabro* L.

Bot., zool. Qui croît, vit naturellement dans une région sans y avoir été importé (Rey et Rey 2010).

C'est le cas le plus général des espèces et le cas de toutes les espèces avant le néolithique (comm. pers. Noel 2012).

II.7 ESPECE MARRONNE

anglais : feral species, syn. et anglicisme espèce férale
exemple : le Cerf sika, *Cervus nippon* Temminck, 1838

Espèce captive ou domestique qui retourne à l'état sauvage. La pression de sélection pour la domestication disparaît lorsqu'une population devient marronne (Pascal & al. 2006).

II.8 ESPECE NUISIBLE

anglais : pest species

déf. Juridique : animaux (mammifères / oiseaux) qui causent des dommages aux propriétaires ou fermiers et qui peuvent être "détruits" sur les terres de ces derniers. Texte juridique mentionnant que la réglementation relative aux espèces nuisibles est ancienne (époque révolutionnaire).

"Pour les mammifères et oiseaux, se référer à l'arrêté de 1988 et aux articles R. 427-6 et suivants du Code de l'environnement qui fixent la réglementation relative aux espèces nuisibles en application des articles L. 427-1 et suivants du code de l'environnement" (comm. pers Humbert, 2009).

"Le décret no 2012-402 du 23 mars 2012 relatif aux espèces d'animaux classés nuisibles prévoit, aux niveaux national et local, les modalités selon lesquelles des catégories d'espèces sont classées parmi les espèces nuisibles ou sont susceptibles d'être classées comme telles, ainsi que les motifs justifiant ces classements : une première catégorie comprend des espèces envahissantes, qui sont classées nuisibles par arrêté ministériel annuel, sur l'ensemble du territoire métropolitain ; L'arrêté du 3 avril 2012 pris pour l'application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement et fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces classées nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain du 1er juillet 2012 au 30 juin 2013, incluant des EEE dans les nuisibles" (comm. pers Cugnasse 2013).

Hors définition juridique, le terme de nuisible est actuellement employé pour définir les invertébrés ravageurs des cultures :

Toute espèce, souche ou biotype de végétal, d'animal ou d'agent pathogène nuisible pour les végétaux ou produits végétaux. Il s'agit d'une espèce exotique envahissante est une espèce exotique qui, par son établissement ou sa dissémination, est devenue nuisible aux végétaux, ou dont l'analyse du risque a montré qu'elle pouvait être nuisible aux végétaux (Anonyme 1992, comm. pers Mandon 2013).

" Le mot « nuisible » est un mot dangereux, déplacé en biologie. Aucune espèce n'est "nuisible" mais certains individus de certaines espèces peuvent poser des problèmes

sanitaires, économiques ou écologiques, à certains moments et dans certaines circonstances" (comm. pers Moutou 2012, comm. pers Tabacchi 2013, comm. pers. Thévenot 2013).

II.9 ESPECE SPONTANEE

anglais : spontaneous species

exemple : La soude arbustive, *Suaeda vera* J.F. Gmel.

Se dit d'une plante qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré (Thierriaud 2004). Se dit d'un taxon (famille, genre, espèce) poussant naturellement dans une région donnée sans que l'on puisse démontrer qu'il ait été introduit volontairement ou fortuitement (comm.pers. Escuder, Gourdain 2010, Tabacchi 2013).

II.10 ESPECE SUBSPONTANEE

anglais : subspontaneous species

exemple : l'Hémérocalle fauve *Hemerocallis fulva* (L.) L.

Plante exogène cultivée dans les jardins, les parcs ou les champs, échappée de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps (si ces deux conditions sont au contraire remplies, la plante sera dite naturalisée). Cette catégorie inclut aussi les reliques des jardins abandonnés (Lambinon & al. 2004).

II.11 ESPECE TRANSLOQUEE

anglais : translocated species

exemple : l'Ecrevisse à pieds blancs, *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858)

Translocation de population d'espèces indigènes par l'Homme (Duret 2009). Se dit de toute espèce (population) indigène qui affiche les caractéristiques d'une espèce exotique mais qui est issue de bassins hydrographiques voisins, appartenant au même continent" (Beisel & Levêque 2009, Vandekerhove 2009, comm. pers Poulet. 2010, Persat & Keith 1997).

La translocation peut concerner d'autres groupes taxonomiques (exemple de translocation de population de loups dans le parc du Yellowstone au Etats-Unis), mais aussi les écrevisses autochtones et notamment l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) et l'écrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*) en France, qui au cours du 19^e siècle ont fait l'objet de nombreuses translocations après le passage de l'Aphanomycose (peste des écrevisses) (comm. pers Collas 2013, Durllet 2009). On parle de transfert lorsque le déplacement est intentionnel ou accidentel pour des individus d'une population à l'intérieur de leur aire de répartition (comm. pers Beisel 2013).

II.12 PROPAGULE

anglais : propagule

exemples : graine, bouture, bulbilles, jeune animal, œuf etc.

Tout ou une partie d'un organisme capable de réaliser un cycle de reproduction ou de multiplication (Viard et Comtet 2009). La pression en propagules est le nombre de propagules arrivant sur un site, un habitat, un écosystème ou une région (Williamson 1996, Lonsdale in Pyšek et al. 2009).

II.13 REINTRODUCTION

syn. réimplantation, renforcement de population

exemple : le Lynx boréal, *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)

Action volontaire de l'Homme qui consiste à intégrer de nouveau une espèce présente à l'état naturel dans une région où elle était observée jusqu'à une période plus ou moins récente (Goudard 2007, Elvira 2001).

On parle plutôt de réimplantation (comm. pers. Noel 2010).

II.14 REPEUPLEMENT

anglais : repopulation

exemple : la Truite commune, *Salmo trutta* Linnaeus, 1758

Qualifie le déversement répété (le plus souvent de poissons) dans un écosystème dans lequel cette espèce existe déjà (Versanne Jadonnet & Moallic 2007).

II.15 RETOUR

Exemple : le Loup, *Canis lupus* (Linnaeus, 1758),

Une espèce dite "de retour" est une espèce autochtone. Celle-ci, dans un premier temps, est présente et originaire d'une entité géographique donnée pour une période donnée ; disparue dans un second temps de cette entité d'origine, elle réintègre cette entité toute ou partiellement dans un troisième temps (comm. pers Thévenot 2009)

Le retour d'une espèce dans son aire d'origine est différent des phénomènes de migrations saisonnières ou pluriannuelles (exemple : les hirondelles sont de retour) et des phénomènes de fluctuation d'aire de répartition d'une espèce (exemple : espèce en limite d'aire qui fluctue en fonction des aléas climatiques) (comm. pers Noel. 2010). Le retour correspond à des entités génétiques qui peuvent être différentes de celles de la population d'origine même s'il s'agit de la même espèce (comm. pers Roques 2012, Haffner 2013).

III. DEUXIEME PARTIE : REFLEXION SUR LE STATUT DES ESPECES PRESENTES EN FRANCE (METROPOLE ET OUTRE-MER)

- *Quelle approche tenir dans le cadre des actions de la stratégie nationale sur les EEE (métropole) ?*

III.1 Espèces présentes en métropole

III.1.1 Statuts biogéographiques

Les statuts biogéographiques, selon le référentiel taxonomique TAXREF, des espèces en France (Gargominy & al. 2013), couvrent trois notions différentes : notion de présence (présence / absence), d'origine (indigénat ou introduction) et de surface d'aire d'occupation (endémisme). L'utilisation d'un statut permet donc de définir des espèces dites autochtones, des espèces introduites (cf. III.1.2 et III.1.3).

III.1.2 Date seuil ?

Dans un premier temps, il s'agit de définir les espèces considérées comme autochtones ou allochtones en France.

Beaucoup d'études archéozoologiques ont porté sur les vertébrés permettant de mettre en relief les processus d'extinctions liés en grande partie à l'anthropisation et en particulier aux introductions d'espèces nouvelles (Pascal et al. 2006). Pour la faune, les données archéozoologiques enregistrées sur la base de données de l'Inventaire national du Patrimoine naturel (Anonyme 2013) indiquent la date de présence des espèces sur le territoire métropolitain (depuis le paléolithique ancien... avant l'Holocène). Ainsi, il est possible de savoir si l'espèce était présente avant -10000 ans, début des premières introductions connues. "Néanmoins, ces données correspondent à une observation d'une espèce identifiée à un endroit donné et ne permettent pas tout le temps de savoir si l'espèce est autochtone ou allochtone (conservation des restes, intérêt porté par l'Homme) et si l'on peut parler d'espèce invasive" (comm. pers Callou 2010, Cugnasse 2013).

Pour la botanique, la plupart des travaux réalisés sur les espèces invasives et plus particulièrement sur l'établissement du statut des espèces, indiquent une date de référence : "une espèce végétale autochtone est une plante ayant colonisé le territoire considéré par des moyens naturels, ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais dont la présence est dans tous les cas attestée avant l'an 1500. Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIX^{ème} siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes" (Lacroix et al. 2007).

A titre indicatif, dans le glossaire de DAISIE (Pyšek & al. 2009), les experts ont classé les espèces par groupes d'espèces en fonction de la période historique.

- On parle d'Archéophytes, d'archéomycètes, d'archéozoaires, respectivement pour des plantes, champignons et animaux introduits dans une région depuis la période du début de l'agriculture Néolithique et avant la découverte des Amériques par C. Colomb en 1492 (Kowarik, Starfinger 2003 ; Pyšek 2004). Cette limite conventionnelle est désormais caricaturale, car des voyages d'exploration ont eu lieu avant Colomb, même si on ne peut nier que les voyages post-colombiens ont stimulé des introductions (comm. pers. Tabacchi 2013).

- De même, on parle de néophytes, néomycètes et néozoaires, respectivement pour les plantes, champignons et animaux introduits dans une région après 1492, en référence à néobiote (Kowarik, Starfinger 2003 ; Pyšek 2004).

On parle de Xénophyte pour une flore supposée introduite entrant parfois en compétition avec la flore naturelle (JeanMonod & Natali 1997). Ce ne sont donc pas des plantes en migration à partir d'aires indigènes (ou archéophytes) contiguës (Anonyme 1997, Greuter & al. 1984)

Dans la pratique, les références bibliographiques mentionnent généralement des dates d'introduction (relâché dans le milieu ou première observation). Dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation et afin de déterminer les priorités d'actions (lutte, suivi, détection, commerce, etc.) une date seuil ne sera pas prise en compte. Seul le critère "introduit" pour la faune permettra de définir la liste des taxons à évaluer.

III.1.3 Clé de détermination de certains statuts (autochtone, allochtone, introduit, invasif, cryptogène), élaborée pour la méthodologie de hiérarchisation des espèces en métropole

Afin de visualiser dans un premier temps les espèces à considérer pour la méthodologie de hiérarchisation (thème biodiversité), la clé ci-dessous définit le chemin à suivre selon le cas rencontré et ce en fonction du statut connu ou non l'espèce (autochtone, introduite, cryptogène).

- 1- L'origine de l'espèce est connue.....2
 - L'origine de l'espèce est inconnue.....Espèce cryptogène, à surveiller

- 2- L'espèce est allochtone.....3
 - L'espèce est autochtone.....à ne pas considérer

- 3- L'espèce est introduite.....4
 - L'espèce est arrivée par ses propres moyens, sans introduction préalable dans un pays proche (donc soit extension d'aire naturelle, contexte de recolonisation)..... à ne pas considérer = Invasion biologique naturelle

- 4- L'espèce a une tendance à proliférer et à étendre son aire de distribution5
 - L'espèce ne répond pas à ce caractère.....à considérer et à surveiller

- 5- L'espèce a des effets jugés néfastes pour la biodiversitéEspèce exotique envahissante (invasive) à considérer dans notre étude
 - L'espèce ne répond pas (ou pas encore) à ce caractère.....à considérer et à surveiller

III.1.4 Critère d'une EEE dans le cadre de la stratégie nationale EEE

On considérera dans le cadre de la stratégie nationale sur les EEE qu'une espèce **exotique envahissante** équivaut à espèce **invasive** en considérant par des traits indissociables que l'espèce (population) est :

- ✓ Introduite (action volontaire ou non de l'Homme)

- ✓ Naturalisée (dynamique positive de reproduction sans intervention de l'Homme)
- ✓ Proliférante (souvent le cas après un temps de latence)
- ✓ En expansion géographique (souvent lié aux variations environnementales)
- ✓ Transmatrice ou en phase de le devenir (ici on s'intéresse aux modifications liées à la biodiversité)

Enfin il arrive que certaines questions se posent sur l'équivalence de certains termes entre eux. Le tableau 1 ci-dessous permet de comparer ces derniers entre eux. On notera alors qu'une espèce invasive est caractérisée par un certain nombre de termes combinés.

Exemple : "une espèce [naturalisée] (colonne A) est-elle une espèce [autochtone] (colonne B) ? »...réponse : non"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1 critère de comparaison	Autochtone	Allochtone	Introduite	Naturalisée	Envahissante	Proliférante	Expansionniste	Perturbante	Invasive	exotique envahissante
Autochtone		non	non	non	possible	possible	possible	possible	non	non
Allochtone	non		possible	possible	possible	possible	possible	possible	possible	possible
Introduite	non	oui		possible	possible	possible	possible	possible	possible	possible
Naturalisée	non	oui	oui		possible	possible	possible	possible	possible	possible
Envahissante	possible	possible	possible	possible		oui	oui	oui	possible	possible
Proliférante	possible	possible	possible	possible	oui		oui	oui	possible	possible
Expansionniste	possible	possible	possible	possible	oui	possible		possible	possible	possible
Perturbante	possible	possible	possible	possible	oui	possible	possible		possible	possible
Invasive	non	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement		oui
exotique envahissante	non	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui mais pas seulement	oui	

Tableau 1 : Comparaison des termes épithètes du mot espèce.

III.1.5 Utilisation des expressions « espèces invasives et espèces exotiques envahissantes »

Equivalence : on considèrera l'expression "espèce exotique envahissante" comme synonyme de "espèce invasive"

Confusion : l'expression seule "espèce envahissante" peut être attribuée à différents statuts. Par conséquent, une "espèce envahissante" n'est pas automatiquement une "espèce exotique envahissante".

Communication : si la communauté scientifique est bien informée sur l'utilisation du terme « exotique » il est important de noter que ce mot peut être perçu autrement. Le mot "exotique" signifie : "qui provient des pays lointains et chauds : plante exotique, tropicale, fruits exotiques (mangue, kiwi, papaye, litchi, etc.), bois exotiques (acajou, amarante, calambac, etc.), jardin exotique, cuisine exotique. "

III.2 Espèces présentes en Outre-mer français

La liste des espèces en Outre-mer ne sera pas prise en compte dans la méthodologie de hiérarchisation (hors commande) ; cependant et à titre informatif, le texte ci-dessous précise quelques informations sur les dates d'introduction d'espèces en milieu insulaire français. Un bref historique sur les premières arrivées des Hommes en outre-mer si situé en annexe.

Les espèces arrivées dans les îles *sensu stricto* dépendent du "début de fréquentation de ces milieux par l'Homme, et c'est souvent bien avant la colonisation européenne" (comm. pers. Lorvelec 2010, Chapuis 2010).

"L'intérêt d'étudier les gisements archéologiques insulaires permet d'apporter une connaissance à la présence (et l'absence) des espèces avant l'arrivée des premiers Hommes sur les îles, puis, elle participe à la compréhension de l'Histoire des peuplements animaux. Si les précolombiens ont transplantés quelques espèces, bien souvent elles étaient natives de la région (par exemple l'agouti transplanté dans les Antilles depuis l'Amérique du Sud) et restent en symbiose avec les environnements caraïbes tropicaux. En revanche, dès la colonisation européenne, les îles sont souvent le théâtre de nombreuses introductions réalisées brutalement (par exemple, la mangouste ou les rats noirs et bruns aux Antilles depuis l'Asie et l'Europe) ; l'équilibre des écosystèmes est alors détraqué et de nombreuses espèces natives, autochtones ou endémiques disparaissent voire s'éteignent." (comm. pers. Grouard 2013)

La fréquentation des milieux insulaires est différente selon les zones géographiques. Les dates d'introductions d'espèces sont différentes, non seulement entre les îles mais également différentes des dates des premières installations humaines. Exemple : " Le lapin à Kerguelen a été introduit une centaine d'années avant que l'homme développe ses activités. Et cela est vrai dans un grand nombre d'îles à travers le monde, où il n'y a pas d'ailleurs de populations établies...et pour bien d'autres espèces" (comm. pers Chapuis 2010).

Le tableau 2 ci-dessous résume selon la bibliographie, les dates des premières fréquentations humaines dans les îles d'Outre-mer. Ce tableau se base sur celui illustré dans l'ouvrage de Yohann Soubeyran (2008) du comité français de l'UICN " Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. "

Zone géographique	DOM-COM	Première fréquentation humaine référencée	Références
Caraïbes Petites Antilles	Martinique Guadeloupe	-4.000	Anonyme 2010 (a), Grouard 2002, 2005, 2007, 2009, 2011
Caraïbes Petites Antilles	Saint-Martin et Saint-Barthélémy	-3300	Bonnissent 2008
Amérique du Nord	Saint-Pierre et Miquelon	-6.000	Plumet 2006 Anonyme 2013 (a)
Amérique du Sud	Guyane	(-10.000) -4.000	Leroy 2010, Migeon 2005
Océan Indien	Réunion	1600	in Soubeyran 2008
Océan Indien	Mayotte	600	in Soubeyran 2008 Anonyme 2007
Océan Indien	TAAF (sauf Terre Adélie)	1772 (Cro, Ker), 1600 (Ams et St Paul) 1500 (îles Eparses)	in Soubeyran 2008 Boué 2005, Szakolczai 2005
Pacifique-sud	Nouvelle Calédonie	-2.000	IRD Nouvelle Calédonie
Pacifique-sud	Wallis et Futuna	-800	Service environnement Sand 2006
Pacifique-sud	Polynésie française	1.000	J-Y. Meyer Comm.pers 2010 Orliac 2005
Océan Pacifique	Clipperton	1893	Jost 2010

Tableau 2 : référencement des premières fréquentations humaines en Outre-mer.

Conclusion

De nombreuses références bibliographiques recensent des définitions relatives aux invasions biologiques. Cette variabilité d'expressions et de définitions est due en partie à la perception que l'Homme se fait de la nature soit au travers d'un simple regard soit par les recherches et les expertises menées sur ce thème.

Nous avons pu voir que les notions de statuts, d'échelle de temps et d'espace pour considérer une espèce comme autochtone ou non sont également des sujets de discussion permanents du fait de la spécificité des territoires et des déplacements que l'Homme a pu faire au cours de l'Histoire.

Cette synthèse générale sur les définitions est donc un préambule aux actions de la stratégie nationale sur les EEE ayant un impact négatif sur la biodiversité et plus particulièrement pour l'action de hiérarchisation des espèces introduites en France métropolitaine afin de définir les actions à mener ultérieurement (gestion, suivi, surveillance, commerce etc.).

Références bibliographiques

- Anonyme. 1992. *Article 8h de la Convention sur la diversité biologique*. Nations unies, adoptée par la Décision 93/626/CEE du Conseil, du 25 octobre 1993 paru au Journal Officiel de la République Française n°L309 du 13 décembre 1993.
- Anonyme. 1997. Conseil de l'Europe. 2000. *Les introductions de plantes non indigènes dans l'environnement naturel*. Sauvegarde de la nature : 87. Téléchargé le 24/04/13.
http://books.google.fr/books?id=oJDgVzWDX_AC&pg=PA11&dq=GREUTER,+x%C3%A9nophyte+1984&hl=fr&sa=X&ei=a5d3Ua36MsOXhQeI7IH0BA&ved=0CDcQ6AEwAA#v=onepage&q=GREUTER%2C%20x%C3%A9nophyte%201984&f=false
- Anonyme. 2007. Conseil Général de Mayotte. <http://www.cg976.fr/>. Téléchargé le 06 avril 2010.
- Anonyme. 2008. *L'action de la convention de Berne sur les espèces non indigènes invasives en Europe*. Conseil de l'Europe 2008. Contribution à la 13^{ème} réunion de l'Organe Subsidaire Chargé de Fournir des Avis Scientifiques, Techniques et Technologiques (SBSTTA 13) de la Convention sur la diversité biologique (Rome, 18-22 février 2008). T-PVS/inf (2008) 3.225. Téléchargé le 29/04/2013.
<https://wcd.coe.int/com.instranet.InstraServlet?command=com.instranet.CmdBlobGet&InstranetImage=1322503&SecMode=1&DocId=1431012&Usage=2>
- Anonyme. 2008 (a). *L'action de la convention de Berne sur les espèces non indigènes en Europe*. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Contribution à la 13^{ème} réunion de l'organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (SBSTTA 6) de la Convention sur la diversité biologique. Rome 18-22 février 2008.
<https://wcd.coe.int/com.instranet.InstraServlet?command=com.instranet.CmdBlobGet&InstranetImage=1322518&SecMode=1&DocId=1438476&Usage=2>. Téléchargé en 2013.
- Anonyme 2010. *Plantes invasives, un danger pour la biodiversité du Finistère*. Conseil Général du Finistère. Service des espaces naturels et des paysages, CBN Brest. 16p
- Anonyme. 2010(a). Conseil général de la Martinique. 2010. Musée départemental d'archéologie et préhistoire. <http://www2.cg972.fr/mdap/default.htm>. Téléchargé en février 2010.
- Anonyme 2013. INPN. Inventaire nationale du Patrimoine naturel. Inventaire archéozoologique et archéobotanique (I2AF) 2013. Téléchargé en 2010.
- Anonyme. 2013 (a). Saint-Pierre-et-Miquelon. <http://www.axl.cefanelaval.ca/amnord/stpierreetmiq.htm>
- Anonyme. 2013 (b). Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT). Québec. Téléchargé le 26/04/13. http://www.creat08.ca/even_plantes.php#37
- Anonyme. 2013 (c). Laboratoire de botanique et d'écologie végétale appliquées de l'IRD en Nouvelle Calédonie. Téléchargé le 26/04/13. <http://www.botanique.nc/la-vegetation/les-menaces/22-les-plantes-envahissantes>
- Anonyme. 2013 (d). IFREMER. Glossaire Espèce Ingénieuses.
- Barbault R., Atramentowicz M. 2010. *Les invasions biologiques, une question de natures et sociétés*. Éditions Quæ, 192 p.
http://envlit.ifremer.fr/infos/glossaire/e/espece_ingenieur. Téléchargé le 18/04/2013.
- Beisel J-N, Levêque C. 2009. Les eaux douces propices aux invasions ? *Dossier pour la science*, N°65 Octobre-décembre 2009 : 26
- Beisel J-N., Levêque C. 2010. Introductions d'espèces dans les milieux aquatiques. Faut-il avoir peur des invasions biologiques ? Éditions Quæ, 232p.
- Bonnissent D., 2008. *Archéologie précolombienne de l'île de Saint-Martin, Petites Antilles (3300 BP – 1600 AD)*. Aix-en-Provence : Thèse de doctorat de l'Université Aix-Marseille I, Espaces, Cultures, Sociétés, 617 p.
- Boudouresque C-F. 2012. Prolifération d'espèces et invasions biologiques. Salon des métiers et des professionnels de l'Ecologie. 38p. Téléchargé le 18/04/2013. http://www.salon-smpe.com/2012/IMG/pdf/Cf_Boudouresque_conf1_SMPE_09_02_2012.pdf
- Boué G. 2005 météorologiste sur les îles Eparses. Historique. <http://membres.multimania.fr/boue/>. Téléchargé 6 mai 2010
- Bournérias M., 1969. *Plantes adventices*. Encyclopedia universalis, 259-260. Repris dans le III^e Colloque sur la biologie des mauvaises herbes, 13 décembre (Seine-et-Oise), 5 pp.
- Cheke A. & Hume J. 2008. *Lost land of the Dodo*. Yale University Presse. 464p.
- Copp GH, Bianco PG, Bogutskaya NG, Ers T, Falka I, Ferreira MT, Fox MG, Freyhof J, Gozlan RE, Grabowska J, Kovár V, Moreno-Amich R, Naseka AM, Peáz M, Pov M, Przybylski M, Robillard M, Russell IC, Staknas S, Šumer S, Vila-Gispert A, Wiesner C (2005) To be, or not to be, a non-native freshwater fish? *J Appl Ichthyol* 21:242–262.
- Cronk, Q-C-B. & Fuller J-L. 1996. *Plant invaders*. Chapman & Hall.
- DAISIE 2009. European Invasive Alien Species Gateway. <http://www.europe-aliens.org>. Téléchargé le 06 avril 2010.

- Durlet P., Tissot B., Pesme E., Marquis A., Besson S. 2009. Expérience de réintroduction de deux populations d'écrevisses à pattes blanches *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) *Rev. sci. Bourgogne-Nature* - 9/10-2009, 243-249
- Essl F., Dullinger S., Rabitsch W., Hulme P.E., Hülber K., Jarošík V., Kleinbauer I., Krausmann F., Kühn I., Nentwig W., Vilà M., Genovesi P., Gherardi F., Desprez-Loustau M.L., Roques A., Pyšek P., 2011. Socioeconomic legacy yields an invasion debt. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA* 108: 203- 207.
- Gargominy O., Terceirie S., Daszkiewicz P., Régnier C., Ramage C., Dupont P., Vandel E & Poncet L. 2013. *TAXREF v6.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en œuvre et diffusion.* Rapport SPN 2013-7. 92p.
- Genovesi. M-P. & Shine C. 2003. *Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes. Version finale. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.* Comité permanent. 23e réunion. Strasbourg : 50p
- Genovesi M-P & Shine C. 2004. *Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes.* Sauvegarde de la nature, n°137. Strasbourg, Editions du Conseil de l'Europe
- Golani D., Orsi-Relini L., Massuti, Quignard J.-P., 2002. *Atlas of exotic species in the Mediterranean. 1. Fishes.* CIESM publishers (Commission Internationale pour l'exploration Scientifique de la Mer Méditerranée), Monaco, Frédéric Briand editor : 1-254. Illustré couleur.
- Goudard A. 2007. *Fonctionnement des écosystèmes et invasions biologiques. Importance de la biodiversité et des interactions interspécifiques*, thèse 216p.
- Greuter W., Bur Det H-M. & Long G. 1984. *Med-Cheklis 1, Pteridophyta ed. 2. Gymnospermae, Dicotyledones (Acanthaceae-Cneoraceae).* Ed. Conservatoire & Jardin botaniques, Genève.
- Grouard S. 2002. Subsistance et mode de vie des premiers habitants de Guadeloupe (500 av. – 1500 ap. J.-C.), *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* - Volume 10-11 (2001-2002) : p. 191-214 [En ligne], mis en ligne le 26 novembre 2009, consulté le 22 février 2010. URL : <http://pm.revues.org/index294.html>
- Grouard S., 2005 – Modes de vie des Précolombiens de la Caraïbe, In : Sanz N. et al. (eds.), *Archaeology in the Caribbean and the World Heritage List, an archaeological approach towards the Global Strategy, World Heritage papers* n°14, Ed° UNESCO, pp. 150-158
- Grouard S., 2007 – Modes de vie des Précolombiens des Antilles françaises. Synthèse des données archéozoologiques, Rostain, S. et N. Vidal (Dir.), *Archéologie des départements français d'Amérique. Les Nouvelles de l'Archéologie* 108-109: (Juillet 2007), Editions de la Maison des Sciences de l'Homme : 91-101.
- Grouard S. 2009. Subsistance et mode de vie des premiers habitants de Guadeloupe (500 av. – 1500 ap. J.-C.), *Préhistoires Méditerranéennes* [En ligne], 10-11 | 2002, mis en ligne le 26 novembre 2009. <http://pm.revues.org/index294.html>. Téléchargé le 22 février 2010.
- Grouard, S. 2010. Caribbean Archaeozoology. in: Estado actual de la arqueozoología latinoamericana / Current advances in Latin-American archaeozoology (G. Mengoni Goñalons, J. Arroyo-Cabrales, O. J. Polaco y F. J. Aguilar, eds.). Instituto Nacional de Antropología e Historia, Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología, International Council for Archaeozoology y Universidad de Buenos Aires. México. pp. 133-151.
- Grouard S., 2011. *L'occupation Amérindienne céramique tardive du sud de la Martinique : exploitation d'un territoire côtier*, in Vialou D. Ed. : *Peuplements et Préhistoire en Amériques*, Editions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 313-330.
- Grouard S. & Vigne J.-D. 2005. Extinctions and invasions : West Indies and Mediterranean archaeozoological approaches. Poster, Conférence internationale biodiversité : science et gouvernance, Paris, 24-28 janv. 2005.
- Haury J., Clergeau P. 2012. *Les espèces invasives de Bretagne: Plantes vasculaires et vertébrés continentaux.* Les Cahiers Naturalistes de Bretagne, sous presse.
- JeanMonod S. & Natali A. 1997. Les xénophytes de Corse : un danger pour la flore indigène. *Lagascalia* 19(1-2) : 783-792. Téléchargé le 04/04/2013. <http://institucional.us.es/revistas/lagascalia/19/Les%20xenophytes.pdf>
- Jeschke, J.M. & Strayer, D.L. 2005. Invasion success of vertebrates in Europe and North America. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102: 7198-7202.
- Jost C. 2010. L'île de La Passion alias Clipperton. <http://www.clipperton.fr/>. Téléchargé le 26 avril 2010.
- Kolar C-S., Lodge D-M. 2001. Progress in invasion biology: predicting invaders. *Trends in Ecology & Evolution*, 16(4) : 199-204. Téléchargé le 15/04/2013 https://rowan.biology.ualberta.ca/courses/biol208/uploads/fall04/lectures/andrew_derocher/Lectures/Kolar_and_Lodge.pdf
- Lacroix P, Magnanon S., Geslin J., Hardegen M., Le Bail J., Zambettakis C. 2007. *Les plantes invasives des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire 1. Définitions et clé pour l'élaboration de listes de plantes « invasives avérées », « potentiellement invasives », ou « à surveiller ».* CBNB : 18p.

- Lambinon J., Delvosalle L., Duvignaud J. 2004. *Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines*. Ed. du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique.
- Lefeuvre J.-C., 2006. *Les invasions biologiques : un risque pour la biodiversité à l'échelle mondiale*: 4-49. In Beauvais M.-L., Coléno A. & Jourdan A., coordonnateurs : *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien*, Paris, IRD Éditions : 260 pp.+ cédérom.
- Leroy M. 2010. Sur les traces d'Henri Coudreau. <http://www.ac-guyane.fr/article479.html>. Téléchargé en février 2010.
- Mandon I. 2013. *Recommandations générales du groupe national d'experts sur l'emploi de quelques termes relatifs aux invasions biologiques*. FCBN.6p.
- Migeon G. 2005 Les civilisations guyano-amazoniennes précolombiennes du Plateau des Guyanes, *Karapa* (1), 53-70.
- Muller S. (coord) 2004. *Plantes invasives en France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168p. Patrimoines naturels 62.
- Muller S. 2000. Les espèces végétales invasives en France : bilan des connaissances et propositions d'actions. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, supp. 7.
- Orliac M., 2002. Chercheur au CNRS. Polynésiens et Océanistes, le peuplement de l'Océanie Héritiers. http://www.clio.fr/BIBLIOTHEQUE/polynesiens_et_oceanistes_le_peuplement_de_loceanie.asp. Téléchargé en février 2010.
- Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D., 2006. *Invasions Biologiques et Extinctions : 11 000 ans d'histoire des Vertébrés en France*. Coédition Belin - Quæ, Paris : 350 p.
- Pascal M., Vigne J.D., Tresset A., 2009. *L'homme, maître d'œuvre des invasions biologiques*. In : *La conquête des espèces*. Dossier Pour la science, 65 : 8-13.
- Paulet-Locard M.-A., Stouvenot C., 2003. *SaintBarthélemy, mise à jour de l'inventaire archéologique*, 11 et 12 août 2003, SRA, DRAC Guadeloupe, 19 p.
- Persat H. et P. Keith, 1997. La répartition géographique des poissons d'eau douce en France, qui est autochtone et qui ne l'est pas ? *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 344/345 : 181-192.
- Plumet P., Palevol C.R., (2006). *L'homme préhistorique dans le Grand Nord*. (5) : 329-342.
- Pyšek P, Richardson DM, Rejmánek M, Webster G, Williamson M, Kirschner J 2004. *Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists*. *Taxon* 53:131–143.
- Pyšek P., Hulme P E., Nentwig W. 2009. Glossary of the main technical terms used in the handbook. *DAISIE Handbook of alien species in Europe*. *Springer Science* : p375-378.
- Ramade F.1993-2005. *Dictionnaire encyclopédique de l'Ecologie et des Sciences de l'environnement*. Dunod, 822p.
- Rey A., & Rey J. 2010. *Le nouveau Petit Robert, Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Version numérique, nouvelle édition du Petit Robert.
- Richardson D-M., Pysek P., Barbour M-G, Panetta F-D., Rejmanek M., Wests C-J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definition. *Diversity and Distributions* 6: 93–107.
- Sand C. 2006. La datation du premier peuplement de Wallis et Futuna : contribution à la chronologie des Lapita en Polynésie occidentale. *Journal de la Société des Océanistes*, 2000. Vol.11pp165-172 http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/jso_0300-953x_2000_num_111_2_2132. Téléchargé mars 2010.
- Soubeyran Y. 2008. *Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer*. Ed. Imprimerie caractère, 202 p.
- Szakolczai C. 2001. La 45ème Mission (1994) Île Amsterdam – TAAF. <http://45eme.mission.free.fr/ile.htm>. Téléchargé le 7 avril 2010.
- Thierriaud F. Martin 2004. Plantes envahissantes, attention aux belles étrangères. *Espaces Naturels* (5). 44 p.
- Versanne - Janodet S., & Moallic L. 2007. *Efficacité des repeuplements des cours d'eau à Truite commune. Synthèse bibliographique non exhaustive*. 15p. Téléchargé le 22/04/13 <http://www.mep19.fr/userfiles/pdf/Synthese%20Repeuplements.pdf>
- Viard F., Comtet T. 2009. Déferlante d'invasions dans les milieux marins. In : *La conquête des espèces. Dossier pour la science*. 65 : 20
- Vidal E., Tranchant Y., Bourgeois K., Suehs C.M. Médail F., Orgeas J., Duhem C., Tatoni T., Kabouche B., Magnin F. & Affre L.. 2002 *La prise en compte des interactions biotiques, une nécessité pour la gestion des espèces introduites ou expansionnistes : le cas des îles du littoral provençal*. Colloque de la Société Nationale de Protection de la Nature, importance de la recherche dans les aires protégées : des fondements à la gestion.
- Williamson M-H. & Fitter A. 1996. The character of the successful invaders. *Biological Conservation* 78 (1996) 163-170
- Zecchini A. Janvier-Février 2000. Les espèces exotiques envahissantes. *Le courrier de la nature*. 183 : 21-27

ANNEXE : trait d'Histoire des premières fréquentations humaines en outre-mer français.

Quelques traits d'Histoire sur les premières fréquentations humaine en Outre-mer amenant au déplacement de la faune et de la flore. Les textes ci-dessous sont des extraits de textes, complétés par une expertise des scientifiques mobilisés.

Caraïbes - Petites Antilles

Les Petites Antilles sont un archipel composé des îles de la partie méridionale de l'arc antillais depuis la fosse d'Anegada au nord-ouest jusqu'au sous-continent sud-américain. "Les populations précolombiennes des Antilles étaient constituées de groupes communautaires pêcheurs, chasseurs, collecteurs, mais également cueilleurs et horticulteurs itinérants sur brûlis."(Grouard 2002). Les fouilles archéologiques permettent d'attester d'une présence humaine dans les Petites Antilles, environ 3400 ans avant notre ère, soit il y a plus de 5000 ans, sur le site d'Etang Rouge à Saint-Martin (Bonnissent 2008). Il ne s'agit alors que d'occupations temporaires acéramiques (navigateurs nomades). Des peuples d'agriculteurs-potiers venus de l'Orénoque s'installent sur l'ensemble des Petites et les Grandes Antilles, à partir de 500 avant notre ère. Ils affichent une forte homogénéité culturelle dans tout l'archipel. Ces communautés sont semi-sédentaires et organisées en villages où ils enterrent également leurs morts. Horticulteurs itinérants sur brûlis, ces populations ont transporté dans leurs pirogues certaines plantes comme le manioc, le maïs et les piments, mais également des animaux apprivoisés ou domestiqués, tels l'agouti et le chien. Ces populations s'adaptent au mode de vie insulaire en exploitant les ressources marines et terrestres (Grouard 2002).

Entre 900 et 1000 après J.-C., on assiste à un phénomène de régionalisation des sociétés insulaires avec une augmentation du nombre des sites archéologiques, l'occupation de nouveaux milieux (mangroves, îlets, grottes), et une multiplication des cultures, des rituels funéraires et des styles céramiques différents entre le nord et le sud de l'archipel des Antilles (Bonnissent 2008). L'exploitation des ressources alimentaires apparaît alors plus tournée vers le milieu marin, mais des animaux « exotiques » venant du continent sud-américain sont parfois présents, notamment sous la forme d'objets de parure (cervidés, pécaris, opossums, tatous) (Grouard 2007).

Les connaissances archéologiques actuelles relatives aux Antilles sont disparates et fragmentées et elles reflètent la mosaïque politique et économique régionale des Antilles. (...) Toutefois, l'intérêt porté aux sciences « paléoenvironnementales » n'a débuté que vers la fin des années 90" (Grouard 2010).

L'arc antillais constitue le seul espace archipélique américain, il présente un exemple exceptionnel d'adaptation de populations continentales à un espace insulaire et caractérisé par un vaste espace d'échanges inter-insulaire élargi à différents espaces continentaux. Ensuite, le contact des Européens avec ces populations a influencé la transition entre le Moyen Age à la Renaissance en Europe. Enfin, il faut souligner l'importance de l'apport antillais au monde concernant la faune et la flore et l'importance des introductions biologiques sur les îles après la colonisation européenne. Or, les travaux archéozoologiques réalisés durant ces vingt dernières années dans la Caraïbe fournissent des données sur la présence (et l'absence) d'espèces de vertébrés terrestres, en relation avec les activités humaines en milieux insulaires au cours de l'Holocène. L'exemple antillais documente les mécanismes d'évolution de la biodiversité sous pression humaine à l'échelle du millénaire ou du siècle, et à l'échelle insulaire : colonisations naturelles, introductions volontaires ou non par différentes vagues de

migrations humaines (précolombiennes, puis historiques), extinctions ou disparitions dues aux activités humaines (chasse et piégeage, mais aussi défrichage et anthropisation des milieux), notamment des espèces endémiques). Ces études permettent de mettre en relation ces grands changements avec les principales transformations provoquées par l'arrivée des premiers hommes sur les îles (déforestation, anthropisation des milieux), puis les grandes transformations de techniques d'exploitation des ressources animales (pêcheurs-chasseurs-cueilleurs / apprivoiseurs-horticulteurs / éleveurs-agriculteurs / mondialisation).

Ainsi, aux Petites Antilles, dans la forte diversité d'origine, on assiste à un remplacement partiel des taxons à chaque colonisation humaine. Partout, l'intervention humaine provoque une sur-saturation de la richesse spécifique par rapport au modèle de Mac-Arthur et Wilson, en raison du grand nombre d'espèces introduites à chaque migration. Seule la dernière, à partir du XVI^e siècle, a provoqué des extinctions massives d'un grand nombre d'espèces indigènes ou endémiques. Ainsi, toutes les espèces de mammifères terrestres initialement présentes sur les îles ont disparu. La plupart des espèces vertébrées endémiques ont été remplacées par le cheptel domestique à large répartition (mondialisation). Ce constat peut être élargi à l'ensemble des Petites Antilles. La biodiversité originale a donc été drastiquement réduite (Grouard & Vigne 2005).

A **Saint-Martin et Saint-Barthélemy**, dans "archéologie précolombienne de Saint-Martin", l'arrivée de l'Homme y est datée vers 3300 avant J.-C. C'est la référence la plus ancienne pour les Petites Antilles (Bonnissent 2008). De très rares prospections ont été réalisées à Saint Barthélemy et n'ont révélé que des sites céramiques ; toutefois, la rareté des investigations est probablement à l'origine de ces lacunes (Paulet-Locquard et Stouvenot, 2003).

En **Guadeloupe**, les données bibliographiques montrent que les premières occupations humaines en Guadeloupe, remontent au minimum à 400 ans avant J.-C. Des données précéramiques sont encore très lacunaires et les quelques sites n'ont pas été datés (Bonnissent 2008).

En **Martinique**, deux sites Précéramiques ont été découverts : il s'agit de Boutbois et Godinot datés de 4000 avant J.-C. (Bérard 2004). Les occupations anciennes céramiques de Martinique sont plutôt situées au nord de l'île et remontent au V^e siècle avant notre ère, comme par exemple, le site de Vivé, dont le dernier niveau d'occupation est scellé par une couche éruptive de la Pelée datée de 350 après J.C. Les sites plus récents sont plutôt installés au sud de l'île, comme par exemple Macabou, site néo-indien très tardif, daté entre cal. 1159 et 1308 après J.-C. (Grouard 2011).

A **Saint-Martin et Saint-Barthélemy**, dans "archéologie précolombienne de Saint-Martin", l'arrivée de l'Homme y est datée vers 3300 BC, c'est la référence la plus ancienne pour les Petites Antilles (Bonnissent 2008).

Amérique du Nord

A **Saint-Pierre-et-Miquelon**, des vestiges de la présence amérindienne ont été observés sur l'île. D'après de récentes découvertes, les îles auraient été fréquentées pendant plus de 8000 ans par plusieurs peuples d'Amérique du Nord, dont les Beothuks et les Paléo-Eskimo. Les Explorateurs arrivèrent vers 1520 (Anonyme 2013 (a)). "Dès le début de l'Holocène, des chasseurs de rennes et d'ours polaires s'avancent aussi loin qu'il était possible au nord de la Sibérie, [...]. Quatre millénaires plus tard, avant que l'Arctique américain ne soit complètement libéré de ses calottes glaciaires, les premiers représentants préhistoriques de "l'Esquimau" (en tant que formation archéologique), les plus typés des mongoloïdes de l'Arctique, se répandront en suivant le renne et le Bœuf musqué, mais en chassant aussi les petits mammifères marins le long des côtes, depuis l'est de la Tchoukotka (Sibérie orientale) et l'Alaska jusqu'au Groenland. Ces Paléoesquimaux descendront vers le sud, jusqu'au Labrador, à Terre-Neuve et sur la rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent, sans oublier les îles françaises de Saint-Pierre-et-Miquelon" (Plumet 2006).

Amérique du Sud - Guyane française

En **Guyane française**, " les premiers habitants de la Guyane ont été des amérindiens. Ils se sont installés entre -10000 et -6000 ans. Le peuple amérindien est constitué d'une mosaïque de tribus. On pense que ce sont les Arawaks, peuple sédentaire et non guerrier, venant des Antilles qui se sont installés les premiers sur le bassin amazonien. Beaucoup plus tard, ce sont les Caraïbes, peuple venant du bassin de l'Orénoque qui s'installèrent. Les Wayanas, peuple pêcheur, et les Kali'nas colonisèrent les rives et l'embouchure du fleuve Maroni. Les amérindiens avaient un mode de vie semi-nomade et utilisaient une agriculture itinérante sur brûlis" (Leroy 2009). « L'évolution des sociétés par grande période commence avec les premières traces d'occupation lors de l'archaïque, situé avant 6000/5000 BP (4000/3000 avant J.-C.). La deuxième étape, pour beaucoup d'archéologues, dans l'évolution des civilisations précolombiennes, après le stade lithique, associé en général à des populations de chasseurs-cueilleurs-pêcheurs, est celui des horticulteurs-agriculteurs, itinérants ou sédentaires, céramistes ou non, qui demeurent des chasseurs-cueilleurs-pêcheurs. Cette étape peut être divisée en deux sous-étapes, débuts d'une vie semi-sédentaire avec agriculture naissante, puis développement d'une véritable agriculture, vers 4000 BP (2000 avant J.-C.). La troisième étape est celle des sociétés plus complexes qui se développent peut-être à partir de 1400BP (600 ans après J.-C.) le long des côtes, profitant du potentiel agricole des champs surélevés des basses plaines littorales de l'ouest guyanais » (Migeon 2005).

Océan Indien

Dans l'océan Indien, les premiers peuplements humains datent d'environ de 1500 ap. JC, sauf pour Mayotte où la présence humaine est plus précoce.

A la **Réunion**, "l'île fut découverte au 10^e siècle. L'installation permanente humaine n'arrive qu'en 1663" (in Soubeyran 2008). "Samuel Castleton n'observa pas d'animaux introduits durant les trois jours de visite sur « England Forest » (Réunion) en 1613 mais Adriaen Blok a vu des troupeaux de chèvres en 1612 et Willem Bontekoe en observe également 1619. Etant donné qu'il y a plusieurs troupeaux de chèvres, les animaux ont dû être relâchés quelques années antérieures à 1612 [...] (Cheke & Hume 2008).

A **Mayotte**, "L'occupation humaine est plus ancienne que dans les autres îles de l'océan indien - début 7^e siècle (600) et 10^e siècle (900) avec l'arrivée des populations bantoues venues de la côte orientale de l'Afrique. L'impact de l'occupation humaine n'est connu que depuis le 19^e siècle (1800)" (in Soubeyran 2008). Le premier peuplement de Mayotte, daté entre le 5^e et le 8^e siècle, serait d'origine bantoue. Jusqu'au 13^e siècle, le commerce se développe avec les autres îles du Canal du Mozambique, Madagascar et l'Afrique (Conseil général de Mayotte 2007).

Dans les **Terres Australes et Antarctiques Françaises**, les archipels de Crozet et Kerguelen furent découvertes en 1772 (naufage au cours de l'année 1800) ; les îles Saint Paul et Amsterdam subissent les premiers débarquements à partir de 1600 (Amsterdam : 1696 par le hollandais Van Vlaming) (Boué 2005). Les premiers naufrages, les installations industrielles puis l'implantation de bases scientifiques ont été les précurseurs d'introduction et de dispersion des espèces dans les îles subantarctiques. En 2007-2008, les scientifiques du programme 136 IPEV « Changements climatiques, actions anthropiques et biodiversité des écosystèmes terrestres subantarctiques » ont lancé une étude visant à répertorier les types biologiques introduits dans ces îles et les vecteurs d'introduction. Dans les îles éparses, de nombreuses espèces ont été introduites. "Europa, Bassas da India, île du Lys, Tromelin de l'Archipel des Glorieuses sont parmi les rares espaces insulaires quasiment non anthropisés de la planète" (in Soubeyran 2008). Un échouage a été répertorié sur Tromelin le 31 juillet 1761. Juan des Nova a été découverte en 1501, Bassa de India, les Glorieuses et Europa vers 1500 (Boué 2005).

Pacifique

"Les premiers peuplements furent ceux de la Mélanésie occidentale il y a 3500 ans. Quelques centaines d'années plus tard, ces voyageurs du Pacifique partirent à la recherche de nouveaux territoires. Entre - 1 300 et - 1 000, la Mélanésie orientale ainsi que la Polynésie occidentale furent atteintes. A l'entrée de l'ère chrétienne, plus de mille ans plus tard, se poursuivit le peuplement de la Polynésie occidentale. C'est ainsi que vers l'an 300, les îles Marquises furent peuplées. L'île de Pâques a été découverte en l'an 400 et Hawaii en l'an 500, les îles de la Société en 600" (Orliac 2002).

Quelques dates : 300 : les premiers hommes débarquent aux Marquises, ils viennent des Samoa et des Tonga. 400 : découverte et peuplement d'Hawaii ; 500 : conquête de l'île de Pâques ; 600 : conquête de la Société ; 850 : conquête de la Nouvelle-Zélande ; 1000 : conquête des Tuamotu-Gambier ; 1520 : Magellan découvre lors de la traversé de l'océan Pacifique l'extrême nord-est des Tuamotu (Szokolczai 2001). "L'arrivée des premiers navigateurs est au 16^e siècle dans les Marquises, au 18^e siècle dans la Société et au 19^{ème} siècle aux Australes." (in Soubeyran 2008).

En **Nouvelle Calédonie** : "Le plus ancien site archéologique mélanésien est situé sur l'île des Pins (-2000 ans). (Réf IRD Nouvelle Calédonie)." (in Soubeyran, 2008)

A **Wallis et Futuna**, "Le peuplement préhistorique de l'Océanie s'est faite en deux vagues :

- 1^{ère} vague : il y a 45-50 000 ans (voir 70 000 ans) avec des chasseurs cueilleurs venus peupler l'Insulinde (Philippines, Malaisie, Indonésie) et l'Océanie proche (Nouvelle Guinée, reste de la Mélanésie et l'Australie.

- 2^{ème} vague : il y a 6000 ans, par le peuplement d'agriculteurs et de navigateurs austronésiens de l'Insulinde. Par la suite, la colonisation s'est faite en suivant, vers le sud-est et l'est, il y a

environ 3500 à 4000 ans, vers l'Océanie proprement dite (Micronésie, Mélanésie, puis Polynésie), puis encore vers l'ouest vers Madagascar ou encore plus tard vers l'Amérique du Sud. Otto Meyer a été le premier à découvrir et décrire en 1909 des poteries à l'île de Watom en Papouasie Nouvelle Guinée. Ces poteries ont servi à caractériser l'évolution du peuplement surtout vers l'ouest de l'Océanie. Mais les Austronésiens ont amené avec eux leur poteries mais aussi de nombreuses plantes et animaux depuis l'Asie du Sud-Est et la Nouvelle Guinée (cochons, aracées, dioscoréacées, arbres à pain, canne à sucre...). A l'extrême Est, au-delà de l'île de Pâques, les Polynésiens ont atteint l'Amérique du sud. Preuve en est de la patate douce, cultivée en Amérique depuis 5 000 ans et que l'on retrouve dans toute la Polynésie sous une appellation proche du terme quechua : kumar (umara en tahitien, kumara en maori, umala en samoan, kumala en tongien et wallisien) avec une première localisation aux îles Cooks (à Magaia)" (comm.pers. MALAU 2010). "La plus ancienne arrivée de populations austronésiennes dans les deux îles Wallis et Futuna se situe dans une fourchette comprise entre 900 et 800 ans avant J.-C. Cette proposition [...] s'inscrit de façon satisfaisante dans les différentes chronologies datant la progression du front de peuplement Lapita en Océanie lointaine entre 1200 et 800 ans avant J.-C " (Sand 2006).

En Polynésie Française : "La date de première occupation humaine en PF a été "reconsidérée" à 1000 ans après JC alors qu'elle était considérée auparavant à 500 ans avant JC" (comm. pers. Jean-Yves Meyer 2010).

Clipperton fut occupée temporairement en 1893 par des naufragés mexicains (Jost 2010).

Définitions



EEE

Espèce invasive

La thématique des espèces exotiques envahissantes = EEE (ou invasive) est un sujet complexe qui se voit nettement au travers d'une sémantique variée, due en partie à la perception que l'Homme se fait de la nature.

Ce rapport synthétise les principales définitions relatives aux invasions biologiques, et intègre des communications personnelles et des réflexions scientifiques.

Ce travail vient appuyer deux principales missions de la stratégie nationale sur "les espèces exotiques envahissantes (invasives) ayant un impact négatif sur la biodiversité." : le réseau de surveillance et la méthodologie de hiérarchisation des espèces introduites sur le territoire métropolitain.