

Pour une autre représentation métaphorique des invasions biologiques

Jacques Tassin¹, Christian A. Kull²

¹ Écologue, CIRAD, UPR BSEF, 34398 Montpellier cedex 5, France

² Géographe, School of Geography and Environmental Science, Monash University, Melbourne, VIC 3800, Australia

Alors que les risques sanitaires liés à l'introduction en Europe d'organismes vecteurs de pathogènes sont pointés du doigt, le consortium Biodiversa, auquel participe l'Agence nationale de la recherche, vient encore de lancer son appel d'offres « Biodiversity research proposals on invasive species and biological invasions ». Cette question d'actualité a été abordée dans *NSS* sous divers angles, soulignant sa complexité. Ainsi Javelle *et al.* (*NSS*, 14, 3 [2006], 278-285), après avoir traité le cas de *Prunus serotina* se répandant dans la forêt de Compiègne, se sont déclarés bien désarmés : « Il n'y a pas – constatent-ils – de pensée intégrative en mesure de déboucher sur une véritable stratégie d'action. » Ici, J. Tassin et C.A. Kull montrent à quel point le choix, dans les années 1950, du mot « invasion » a longtemps imposé aux écologues un regard négatif sur un phénomène dont la dangerosité pour les écosystèmes ne devrait être évaluée qu'au cas par cas avec une posture neutre. En soulignant le caractère d'« objet hybride » des espèces invasives, ils en appellent à une écologie « postmoderne » en autocritique sous le regard des sciences sociales. Cette proposition n'est pas pour déplaire à *NSS*.

La Rédaction

Mots-clés :

espèces invasives ;
métaphores ; nature ;
philosophie
de l'environnement

Résumé – Les invasions biologiques apparaissent comme des « objets » hybrides combinant nature et culture, révélateurs d'une transformation des écosystèmes mais aussi des sociétés. La rhétorique associée recourt à des métaphores anxieuses et anthropocentriques pouvant relever de quatre registres principaux : l'art militaire ; la santé ; le réflexe nationaliste ; les fondements culturels de nos sociétés. L'usage de la métaphore par les scientifiques et les gestionnaires est utile pour condenser et clarifier le discours. Il alimente néanmoins les confusions, décrédibilise le discours scientifique et transforme les invasions biologiques en abstractions globales qui ne sont plus pensées aux échelles locales et immédiates où ces invasions opèrent. Une alternative est proposée en faveur d'une réelle pluralité de métaphores qui puissent également intégrer des valeurs positives tenant, par exemple, de la multiculturalité, de la coexistence pacifique et même de la biodiversité.

Keywords:

invasive species;
metaphors; nature;
environmental
philosophy

Abstract – **Devising other metaphors for biological invasions.** Biological invasions are hybrid “objects” that blend nature and culture. They may be considered as a construct, i.e. a term which has come to be used to describe the spread of alien plants and animals. This construct incorporates actual changes in biophysical nature as well as changes in human ideas about nature. Discourses on biological invasions are particularly rich in fear-mongering metaphors. Such metaphors occur because they serve as powerful discursive signals to convey a message to the public about the threats of invasive species to native biodiversity, landscape aesthetics, and economic productivity. We review four main categories of metaphors in discourses on biological invasions: military, health and disease prevention, nationalistic reflexes, and the cultural foundations of our societies. Metaphors help to convey messages and to build a clear, consistent discourse on a particular topic. But they can also aggravate misunderstandings, make science appear less credible and convert biological invasions into global abstractions that are no longer considered in their local, immediate context. We propose alternative, more positive metaphors to supplement the currently dominant negative ones. These include, for example, multiculturalism, peaceful co-existence, and even biodiversity. We need a greater pluralism of metaphors to talk about invasive species in order to get a non-restrictive vision of changing ecosystems.

Auteur correspondant : J. Tassin, jacques.tassin@cirad.fr

Introduction

Les apports de l'écologie moderne ont révélé que les écosystèmes étaient thermodynamiquement ouverts, dynamiques, instables, et évoluaient de manière chaotique et non indépendante des activités humaines présentes ou passées. Pour reprendre l'expression de Keulartz et van der Weele (2008), la « nature en équilibre » a fait place à la « nature en flux », et les espèces sont reconnues capables de se déplacer à toutes les échelles géographiques (Hengenveld, 1989). Dans cette perspective, on peut définir les espèces invasives comme des espèces acquérant un avantage compétitif à la suite de la levée d'un obstacle naturel à leur prolifération – ce qui leur permet de s'étendre rapidement et de coloniser de nouveaux espaces au sein d'écosystèmes d'accueil où elles se présentent sous la forme de populations dominantes (Valéry *et al.*, 2008). Pourtant, celles-ci restent davantage perçues comme des intrus infiltrant des écosystèmes supposés en équilibre métastable et résultant d'une longue coévolution entre espèces, voire entre espèces et milieux (Peretti, 1998). La perception commune d'espèces investissant de nouveaux espaces résiste ainsi fortement au changement de représentation des systèmes écologiques en cours, conceptuellement de plus en plus ouverts aux flux d'espèces et de populations, et renvoie plutôt à une vision déterministe mettant en avant des lois de régulation et d'exclusion compétitive, voire organiciste, de la nature (Cronon, 1995 ; Warren, 2005)¹.

Les fondements d'une telle résistance peuvent en partie être recherchés dans l'histoire de l'écologie des invasions. Les racines de cette discipline se situent, selon Davis *et al.* (2011), dans les travaux du botaniste John Henslow, qui, en 1835, inventa le concept d'espèces indigènes, sur des bases dont on sait aujourd'hui qu'elles relèvent de la définition de seuils spatiaux et temporels arbitraires (Warren, 2005). Mais une posture plus dogmatique encore fut répandue par Elton (1958) : fort de l'expérience d'émissions radiophoniques préalables, et bouleversé par les traumatismes de la Seconde Guerre mondiale, celui-ci développa dans *L'Écologie des invasions par les animaux et les plantes* une rhétorique permettant de susciter l'adhésion d'un large public à des idées pour la plupart préconçues, mais aussi de positionner l'écologie des invasions comme une nouvelle discipline. Il propagea ainsi l'idée, encore très vivante aujourd'hui dans la communauté des écologues, selon laquelle la richesse en espèces autochtones d'un écosystème conditionnerait l'émergence de

propriétés permettant à cet écosystème d'accroître sa résilience aux perturbations, hypothèse qui fut réfutée par la suite (Smout, 2011). Le fait d'être indigène ne traduit en réalité aucune prédisposition intrinsèque à s'adapter à de nouveaux changements environnementaux ou à produire des effets positifs sur le milieu. En outre, l'implication d'une absence de coévolution, et en particulier le relâchement de la pression de prédateurs et de pathogènes après introduction pour expliquer le succès d'une invasion biologique, relèvent d'hypothèses attrayantes que de nombreuses études – dont une remarquable synthèse a été fournie par Davis (2009) – ont cependant infirmées.

Sans doute ce décalage entre l'écologie postmoderne en général et l'écologie des invasions, résolument moderne dans sa dimension conceptuelle séparant l'homme de la nature, tient-il en partie au fait que les espèces invasives sont plus encore des constructions sociales que ne le sont les écosystèmes eux-mêmes (Davis *et al.*, 2001 ; Javelle *et al.*, 2006). Ce sont en effet, y compris pour les scientifiques écologues, des objets hybrides mêlant nature, culture et pouvoir, dont les représentations se surimposent souvent à de profonds bouleversements sociétaux (Pollan, 1994 ; Wolschke-Bulmahn, 1996 ; Comaroff et Comaroff, 2001 ; Hettinger, 2001). Or, l'écologie des invasions semble occulter la révolution des sciences de l'environnement, qui culmina dans les années 1990 avec notamment les travaux de Latour (1993) et de Cronon (1995). La nature et d'autres éléments relatifs à l'idée de nature ne sont plus aujourd'hui considérés comme des entités intrinsèques, mais comme des concepts imprégnés de nos manières de voir le monde, de nos idéologies, ainsi que de nos projets politiques. Cette perspective à la fois constructiviste et postmoderne conduit à envisager la nature, l'écologie ou les espèces invasives comme des concepts socialement construits qui ont leur propre histoire et véhiculent des messages particuliers, et auxquels l'impartialité scientifique n'oppose jamais une paroi tout à fait étanche. Elle doit beaucoup aux apports fondateurs de Foucault (1980) sur la perception de la folie ou de la maladie. Si l'on se réfère à ce dernier, les concepts de nature ou d'espèces invasives apparaissent comme remaniés dans le temps par des discours eux-mêmes nourris d'une terminologie, d'expressions et de procédés rhétoriques utilisés pour échanger et penser sur différents éléments. Ces discours sont, dans le cas des espèces invasives, encadrés, orientés ou soutenus par des structures institutionnelles tels les services gestionnaires de l'espace, les ONG de protection de la nature ou diverses structures attenantes aux sciences académiques, comme ils le sont également par l'imagerie populaire ou les idéologies politiques.

Les objets auxquels les environmentalistes se réfèrent, par conviction, par militantisme ou par simple exercice de leur métier, y compris scientifique, apparaissent de ce fait comme des hybrides (Zimmerer, 2000). Ces mêmes

¹ Cette réflexion relève d'une analyse critique de la perception des espèces invasives par la communauté scientifique, entreprise de manière informelle par les auteurs à la suite de la session « Conséquences écologiques et socioéconomiques des introductions d'espèces », organisée dans le cadre du colloque *Écologie 2010*, Palais des congrès, Montpellier, 2-4 septembre 2010 (Tassin *et al.*, 2011).

objets ne sont ni sociaux ni naturels, dans la mesure où ils constituent des catégories inséparables au sens de Latour (1993) : ils apparaissent conjointement engendrés par des processus biophysiques dont les produits sont les supports d'idées, de discours, mais aussi de relations de pouvoir (Robbins, 2004a). Les espèces invasives constituent de ce fait une excellente illustration de cette dimension hybride, la plupart du temps cependant ignorée, ou même dénigrée sous couvert d'objectivation scientifique. On aurait pourtant pu s'attendre, à l'instar de Soulé (1990), que la prise en considération des invasions biologiques facilitât la transition entre l'intégrité biogéographique que défendait Elton (1958) et l'idée postmoderne de cosmopolitisme (Nigel, 2002). À l'évidence, une telle transition conduisant à une « hybridisation » des espèces invasives reste à concrétiser.

En outre, les changements environnementaux planétaires récents sont souvent présentés ou perçus sous le mode de la peur et de son corollaire : l'agression. Les modes verbaux conspuant les espèces invasives procèdent eux-mêmes d'une communication fondée sur la menace (Selincourt, 1992 ; Meinesz, 1997 ; Kendle et Rose, 2000 ; Low, 2001 ; Baskin, 2002 ; Meyer et Lavergne, 2004 ; Clergeau et Nunez, 2006 ; Lambertini *et al.*, 2011), même si de nombreux auteurs militent pour l'utilisation de termes neutres (Subramaniam, 2001 ; Dalla Bernardina, 2003 ; Colautti et MacIsaac, 2004 ; Brown et Sax, 2005 ; Gobster, 2005 ; Larson, 2005 ; Warren, 2007 ; Rémy et Beck, 2008 ; Tassin, 2010 ; Davis *et al.*, 2011). À tel point que l'invasion biologique est moins, aujourd'hui, un concept écologique qu'un « objet » anxigène à peu près vidé de son contenu informatif et, à l'inverse, « surgonflé » d'une dimension émotionnelle parfois indécente (Davis *et al.*, 2001 ; Colautti et MacIsaac, 2004 ; Brown et Sax, 2005 ; Sagoff, 2005 ; Warren, 2005 ; Moore, 2006 ; Rémy et Beck, 2008 ; Larson, 2010). Certes, ce contenu anxigène s'appuie sur des réalités parfois spectaculaires, la plupart du temps rattachées à des invasions biologiques opérant dans des îles ou dans des lacs et pouvant donner lieu à des extinctions d'espèces ou des transformations d'écosystèmes. S'y rattachent les exemples de la malaria aviaire, qui fit disparaître la moitié des oiseaux indigènes des îles Hawaii, de la moule zébrée dans les eaux douces d'Amérique du Nord, dont les coûts d'entretien induits sur les canalisations obstruées s'élèvent à plusieurs centaines de millions de dollars et dont la présence est corrélée à la disparition de nombreux lamellibranches, ou du serpent brun de Guam, qui entraîna sur l'île du même nom l'extinction de neuf des onze espèces indigènes présentes (Davis, 2009 ; Tassin, 2010). Dans la très grande majorité des cas, cependant, les espèces invasives sont considérées de manière négative du seul fait de leur origine géographique, avant même que leur impact environnemental ait été évalué (Davis *et al.*, 2011) et sans considération aucune des représentations des populations locales (Tassin, 2010).

L'objet de cet article n'est pas de réhabiliter les espèces invasives : dénoncer les amalgames et pointer les espaces de confusion dont elles font l'objet ne revient pas à les revaloriser. Il serait absurde de vouloir occulter les conséquences environnementales bien réelles et parfois dramatiques qui résultent des invasions biologiques (Chapuis *et al.*, 1995 ; Baskin, 2002). Il serait tout aussi inepte de nier l'intérêt des métaphores pour clarifier ou condenser des messages scientifiques (Chew et Laubichler, 2003 ; Keulartz, 2007). Il s'agit plus spécifiquement ici de contribuer, sur la base d'une exploration bibliographique, à l'exploration du champ encore occulte et peu étudié des représentations et des valeurs rattachées aux espèces invasives, de manière à suggérer l'emploi d'une terminologie moins agressive, moins anxigène et moins connotée, de ce fait davantage conforme au principe de neutralité scientifique.

Notre réflexion vise principalement (i) à identifier les registres métaphoriques utilisés, (ii) à montrer comment ils favorisent l'émergence d'une abstraction que l'on tend parfois à confondre avec la réalité qu'elle exprime, mais aussi (iii) à proposer d'autres modes d'expression. Elle s'articule avec des travaux préalables de Larson (2005 et 2010), dans la continuité desquels nous nous inscrivons. Nous reprenons également l'idée de Robbins (2001), selon lequel l'invasion biologique est un concept hybride, et la développons en référence aux conflits de représentation et aux espaces d'incompréhension qui en résultent. Nous proposons enfin des pistes pour imaginer de nouvelles métaphores et en suggérons des exemples. S'agissant de ce dernier point, nous sommes conscients que le remplacement d'une métaphore par une autre nous confine dans un mode de généralisation, auquel nous préférons une approche davantage contextualisée (Tassin, 2012). Du moins s'agit-il là d'une première étape en faveur d'une représentation plus objective des invasions biologiques.

Catégories de métaphores utilisées

Principe de la métaphore et application aux invasions biologiques

Les métaphores constituent de puissants moyens de représentation et de communication imprégnant de valeurs particulières les concepts auxquels elles se réfèrent. Aussi l'analyse des histoires, des représentations et des perspectives qui sous-tendent l'usage d'une métaphore peut-elle éclairer fortement la nature des relations entre l'homme et son environnement (Castree et Braun, 2001 ; Robbins, 2004b).

De manière générale, on observe une corrélation entre la complexité des phénomènes décrits et notre dépendance à l'égard de l'usage de métaphores (Chew et Laubichler, 2003). Sans doute faut-il y voir une première

explication à la surenchère métaphorique qui imprègne les discours sur les espèces invasives. Plus particulièrement, les invasions biologiques sont des objets propices à l'utilisation de métaphores pour trois autres raisons principales : une connotation éthique négative ; une absence de définition consensuelle ; mais aussi, en dépit d'une perception biocentrique défendue par l'écologie des invasions, l'usage conscient ou inconscient, par les naturalistes, d'un référentiel culturel fortement anthropocentrique.

En premier lieu, en transgressant les frontières biogéographiques naturelles et en heurtant le dogme de la conservation, les espèces invasives échappent aux normes sociales positives rattachées aux représentations occidentales contemporaines de la nature (Peretti, 1998 ; Warren, 2005 ; Keulartz et van del Weele, 2008). Les invasions biologiques ont en outre été érigées au rang des changements globaux, bien que leurs effets sur l'environnement, notamment sur les extinctions d'espèces, et leur lien causal dans les changements environnementaux observés demeurent encore vigoureusement débattus (Lövei, 1997 ; Vitousek *et al.*, 1997 ; Gurevitch et Padilla, 2004 ; Didham *et al.*, 2005 ; Davis *et al.*, 2011 ; Simberloff, 2011). Dans un contexte où l'origine des nuisances imputées aux espèces invasives est parfois méconnue ou oubliée, le contrôle, voire l'éradication de ces espèces parfois érigées en parias et en boucs émissaires contribuent dès lors à expier la faute de l'Homme malmenant la Nature (Warren, 2005 ; Larson, 2010).

« Le renforcement d'une naturalité – écrit Warren (*ibid.*, p. 429) – demeure un impératif implicite ou explicite qui infiltre la plupart des discours sur la conservation. Le paradigme consistant à mettre les espèces indigènes sur un piédestal aux dépens des espèces introduites repose en partie sur des arguments écologiques, esthétiques et moraux qui visent à renverser quelques-uns des impacts de l'homme sur l'environnement². »

D'autre part, les invasions biologiques relèvent de contours flous. Aucune définition consensuelle n'est jamais parvenue à les circonscrire conceptuellement, probablement en raison de leur caractère hybride évoqué plus haut, mais aussi parce que l'on s'attache à les dépeindre par le dehors plutôt que par le dedans, en se référant à leurs conséquences plutôt qu'à leur éventuelle spécificité. Ce dernier point apparaît dès lors non conforme à la posture aristotélicienne qui prévaut en sciences, selon laquelle on ne peut définir un objet que par sa substance même, et non pas par ses effets (Valéry *et al.*, 2008). De plus, en dehors des cas les plus simples où l'espèce introduite présente une fonction létale (prédation, pathogénie, herbivorie) ou transformatrice des milieux, leurs effets échappent en grande partie aux prédictions,

mais aussi souvent aux évaluations tant ils relèvent de réseaux d'interactions à la fois positifs et négatifs, à peu près impossibles à investiguer de manière satisfaisante (Tassin, 2010), et tant il est difficile d'estimer la nature et l'ampleur d'un dommage écologique ou économique induit par une espèce introduite (Sagoff, 2005).

Enfin, les naturalistes, dans leurs rôles de lanceurs d'alerte en relais des scientifiques qu'ils côtoient, mobilisent souvent des arguments anthropocentriques pour étayer leurs propos biocentriques (Javelle *et al.*, 2006 ; Claeys, 2010). Aux yeux de cette catégorie d'acteurs, les invasions biologiques passant souvent inaperçues du public au même titre que la plupart des changements liés à des processus naturels lents, des signaux forts, enrichis de métaphores, doivent lui être adressés (Slobodkin, 2001). La suite de cet article montre combien les registres métaphoriques utilisés par l'ensemble des communautés d'acteurs appelés à évoquer les invasions biologiques auprès du public, mais aussi entre eux, relèvent effectivement de l'anthropocentrisme.

De manière transversale à l'ensemble de ces trois points, les invasions biologiques questionnent vigoureusement l'homme face à son environnement, dans les dimensions éthiques et biologiques de ce dernier. Ce questionnement relatif au rapport homme-nature mobilise quatre principaux registres métaphoriques : (i) l'art militaire ; (ii) la santé ; (iii) le réflexe nationaliste ; mais aussi (iv) les fondements culturels de nos sociétés contemporaines. Lorsque le seul argumentaire écologique relatif aux conséquences environnementales des invasions biologiques reste incertain, l'usage de telles métaphores anxiogènes et anthropocentriques fait plus aisément mouche dans nos esprits.

Cette analyse catégorielle vient étendre celle de Larson (2005), qui s'est intéressé au premier de ces registres.

Métaphores militaires

Le mot « invasion » renvoie explicitement en premier lieu au vocabulaire guerrier, entretenant de fait une connexion immédiate avec les métaphores militaires (Larson, 2005). Cette prévalence de la représentation des invasions biologiques a concouru à dissocier l'écologie des invasions du reste de l'écologie (Davis *et al.*, 2001). Dans *L'Écologie des invasions par les animaux et les plantes*, Elton (1958, p. 15) exacerbe ainsi le parallèle militaire en assimilant les invasions biologiques à des « explosions écologiques », faisant ici très explicitement référence aux explosions militaires, et non pas aux explosions démographiques dont l'expression est utilisée pour évoquer les pullulations :

« Ce ne sont pas seulement les bombes nucléaires et les guerres qui nous menacent, même si elles se situent au premier rang actuellement ; il y a des explosions qui relèvent

² Les citations en anglais ont été traduites par les auteurs de cet article.

d'autres natures : ce livre est consacré aux explosions écologiques [...]. Les explosions écologiques diffèrent des autres, car elles font moins de bruit et mettent plus de temps pour se manifester. Elles peuvent se développer puis disparaître de manière inaperçue, mais elles peuvent aussi avoir des effets très impressionnants, car, sous de tels effets, bien des personnes sont ruinées, tuées ou contraintes à émigrer. »

Ce premier registre métaphorique, où se mêlent « zones de contrôle », « procédures d'alerte », « campagnes d'éradication » et « mesures d'extraction », marque une opposition entre l'homme et les espèces invasives, dès lors positionnées comme agressives (Larson, 2005). Lorsqu'il s'agit de contrôler l'expansion spatiale d'acacias australiens colonisant le bush sud-africain, on évoque ainsi « l'autre guerre du bush sud-africain » (Selincourt, 1992). Partant d'un tel registre, certaines espèces invasives sont qualifiées de « tueuses », qu'il s'agisse d'abeilles hybrides en Amérique du Nord (Tunget et Clark, 1993) ou de la caulerpe en Méditerranée (Meinesz, 1997).

Aussi, aux yeux des gestionnaires, convient-il d'opposer désormais au risque militaire une stratégie consistant à identifier l'« ennemi » avant de lui déclarer la « guerre », au besoin en organisant une « coalition » entre organismes de gestion de l'environnement, comme on l'observe en France avec la gestion de la jussie (Menozzi, 2010). La métaphore militaire place dès lors l'espèce invasive en position d'agresseur qu'il s'agit de mettre hors d'état de nuire.

Métaphores médicales

La seconde source d'inspiration métaphorique est médicale. Le terme invasif évoque, dans le vocabulaire médical, des substances chimiques ou organiques, cellules tumorales et micro-organismes pathogènes, susceptibles de migrer dans le corps. Mais plus encore, la représentation de la nature en Occident, d'essence naturaliste (Descola, 2005), est particulièrement perméable aux métaphores organicistes. C'est ainsi que les successions de faciès de végétation après une perturbation ont longtemps été supposées tendre vers un état de maturité idéal (Clements, 1916) et que la Terre tout entière disposerait, selon certains auteurs et en référence aux processus homéostatiques qui régissent notre propre corps, de mécanismes d'autorégulation (Lovelock, 1990). Certains écrivains traitent de sujets à caractère scientifique n'échappent pas davantage à cette vision organiciste de la nature. Ainsi, au-delà de simples effets de style, dans *Vingt mille lieues sous les mers*, Jules Verne compare l'océan à un être sujet à des humeurs changeantes. Charles S. Elton (1958) recourt lui-même à la métaphore organiciste en précisant qu'un écosystème pauvre en espèces est particulièrement propice à l'invasion : l'invasion biologique apparaît dès lors comme une maladie

affectant un écosystème souffrant d'un déficit immunitaire (Burdick, 2005).

Les invasions et les maladies s'inscrivant dans une perception commune, entretenue par le fait que de nombreuses maladies sont le fruit de l'introduction de pathogènes, le choix métaphorique porte inéluctablement sur les pathologies les plus graves. Cette mise en vis-à-vis remonte à près d'un siècle, avec une analogie entre la peste et certaines plantes invasives à Madagascar (Perrier de la Bâthie, 1928). Cette métaphore, qui ne semble pas chez cet auteur relever d'une simple francisation de l'anglais *pest*, terme désignant les organismes nuisibles, dont les espèces introduites, a été ensuite reprise à la Réunion, île voisine de la précédente, pour y devenir un terme usuel.

Aussi indécentes soient-elles, les références à la peste ou au cancer (Patell, 1996 ; Wittenberg et Cock, 2001) sont aujourd'hui fréquentes pour évoquer des invasions biologiques. Les deux noms vernaculaires arbitrairement rattachés à la plante invasive *Miconia calvescens* sur le site Internet de la Convention sur la diversité biologique³ sont la « peste pourpre » et le « cancer vert ». Cette dernière métaphore est ancienne, puisqu'elle est mentionnée en Afrique du Sud dès 1959 (Comaroff et Comaroff, 2001). L'Académie nationale des sciences de Washington rapporte l'emploi de cette métaphore dans ce pays pour qualifier précisément un acacia d'origine australienne (*Acacia mearnsii*) [NAS, 1980].

L'usage de métaphores médicales se poursuit au-delà des conséquences des invasions, pour intégrer le domaine de leur gestion. Aussi les rapprochements entre prévention, détection précoce, éradication et contrôle, d'une part, et gestion des invasions, d'autre part, sont-ils devenus normalisés (Poorter *et al.*, 2005). Un hebdomadaire mahorais puisait récemment dans ce registre pour intituler un article consacré aux plantes invasives : « Les invasions sont comme un cancer, il ne faut pas attendre qu'il se répande⁴. ». La métaphore du cancer est devenue prédominante au point qu'il convient d'adopter des « procédures de surveillance » permettant de détecter de premiers « foyers d'invasion ». Lorsque le traitement s'avère inefficace, il faut alors, pour reprendre un aphorisme relevant de l'oncologie, « apprendre à vivre avec » (Soulé, 1990).

Si, au contraire, les méthodes de contrôle se montrent efficaces, l'on met en place des « campagnes d'éradication » (Veitch et Clout, 2002). Métaphores militaires et médicales contribuent donc à rapprocher l'invasion biologique du mal, dans toute l'acception polysémique de ce terme. Il est, par conséquent, peu surprenant que le registre métaphorique nationaliste intervienne à son tour.

³ Cf. <http://www.cbd.int/idb/2009/about/examples/> (consulté le 19 novembre 2010).

⁴ *Mayotte Hebdo*, 497, 12 octobre 2010.

Métaphores nationalistes

La posture xénophobe est inhérente au principe de protection de la nature (Claeys, 2010). Aussi certaines métaphores établissent-elles un parallèle avec la gouvernance des communautés humaines (Warren, 2005). La caractéristique-clé des espèces invasives est bien d'ordre culturel et politique, puisqu'elle désigne une population d'origine étrangère (Robbins, 2004a).

Une similarité sémantique remarquable fait dès lors converger la perception normative des invasions biologiques et la xénophobie. Les références sont explicites lorsque sont évoquées des espèces présentant une fécondité incontrôlée, entrant en compétition avec les espèces ou populations indigènes, causant des dégâts irrémediables, altérant la pureté biologique des populations locales, mais difficiles à intercepter aux frontières et, de manière générale, à contrôler (Peretti, 1998 ; Chew et Laubichler, 2003 ; Sagoff, 2005 ; Rémy et Beck, 2008).

Les textes officiels n'en sont pas exempts : l'IUCN (2000), par exemple, recourt à la métaphore de la « pollution biologique », dont on connaît les affinités possibles avec l'eugénisme et la mixophobie sociale, pour évoquer l'impact des espèces invasives sur l'environnement. Le mythe de la pureté biologique incarné par les espèces endémiques ou, plus largement, indigènes est mis en avant de manière récurrente à l'encontre des introductions d'espèces relevant de populations non natives (Warren, 2007). L'introgression génétique opérée par des abeilles d'origine africaine au sein de populations d'abeilles domestiques en Amérique du Nord constitue l'un des paroxysmes des craintes nourries à cet égard. Le parallèle avec la composition démographique nord-américaine, dont les origines apparaissent de moins en moins européennes au fil du temps, est d'une telle proximité qu'il serait absurde de ne pas le considérer.

Enfin, la lutte contre les espèces invasives n'est pas sans réminiscences historiques. Elle relève parfois de nations marquées par des traumatismes. Tel est le cas de l'Afrique du Sud, dont les programmes de lutte contre les acacias australiens invasifs s'enracinent dans une culture rémanente de l'apartheid (Comaroff et Comaroff, 2001). L'essor de la biosécurité aux États-Unis aux lendemains des attentats du 11 septembre 2001 en est une autre illustration, certaines espèces invasives étant alors assimilées à des espèces terroristes (Warren, 2005). Le thème de l'étranger rejaillit aussi sur les espèces dites marronnes à la Réunion (vigne marronne, par exemple), ce terme désignant autrefois les esclaves réfugiés en forêt.

Quoi qu'il en soit, le volet métaphorique nationaliste demeure bien le plus sensible d'entre tous. Il évoque en effet la barbarie nazie, dont l'obsession eugéniste est demeurée sans bornes et s'est étendue à l'ensemble du vivant. À l'évidence, une telle référence ne peut avoir

valeur de démonstration tant elle demeure non normative et inspirée par la démence, et tant elle fait courir le risque d'assimilations odieuses (Simberloff, 2003). Elle n'en est pas moins une réalité historique : une équipe de paysagistes placés sous la direction de Heinrich Himmler a effectivement eu pour mission de promouvoir des modes d'aménagement des paysages excluant les espèces non indigènes (Pollan, 1994). Rudolf Borchardt, écrivain juif persécuté par les nazis, écrivait en 1938 (cité par Wolschke-Bulmahn, 1996, p. 69) :

« Les jardins établissent des liens entre les gens, dans le temps et dans l'espace. Si ces lois barbares fonctionnaient depuis toujours, le grand processus historique de l'acclimatation n'aurait jamais commencé, de telle sorte qu'aujourd'hui, il faudrait se nourrir de glands de chênes... Le jardin de l'humanité est une grande démocratie. »

Enfin, le registre nationaliste des invasions biologiques emprunte également des métaphores à la science-fiction. L'aphorisme métaphorique « *The aliens have landed* » a été de nombreuses fois utilisé pour évoquer la problématique des espèces invasives (Enserink, 1999 ; Kendle et Rose, 2000 ; Subramaniam, 2001). Dans *Le Roman noir de l'algue tueuse*, la caulerpe apparaît même sous des traits qui ne laissent aucune ambiguïté possible sur la nature des êtres en question, puisqu'il s'agit « de monstres verts [qui] s'élèvent du fond, égrenant des lambeaux de chair verte » (Meinesz, 1997, p. 110).

Métaphores culturelles

Le parallèle habituellement défendu entre diversité culturelle et diversité biologique est renversé lorsqu'il s'agit d'évoquer les espèces invasives. La coexistence d'espèces indigènes et introduites n'apparaît plus implicitement positive, alors qu'elle l'est pourtant bien quand des cultures cohabitent ou se mêlent sans heurts (Peretti, 1998). Les espèces invasives, dont l'origine externe devrait être source de richesse, sont au contraire rapprochées de l'uniformisation culturelle. Dès la première page de l'introduction de son ouvrage *Feral Future*, Low (2001, p. XIX) écrit ainsi :

« Le monde de l'écologie est désormais verrouillé selon la même trajectoire que la culture populaire. De la même façon que la musique pop américaine, les blue-jeans, les hamburgers et le Coca Cola ont remplacé la culture indigène et la gastronomie locale en chaque pays, des espèces exotiques vigoureuses submergent les espèces indigènes et les habitats naturels. Des biologistes évoquent une macdonaldisation du monde de l'écologie. La Terre est en train de foncer à toute vitesse vers une culture unique, mais aussi peut-être vers un écosystème unique. »

Le terme de « macdonaldisation », employé par Low, est en réalité emprunté à Lövei (1997). La mondialisation menaçante et l'expansion géographique de certaines

espèces introduites sont ici volontairement confondues. À la biodiversité érigée en valeur mondiale, on oppose une « biosimilarité » ambiante qui inaugure l'ère de la « banalité biologique », encore appelée Homogocène (Baskin, 2002).

Il s'agit de distinguer les « bonnes » des « mauvaises » espèces, en se référant à des préceptes culturels (Sagoff, 2005 ; Claeys, 2010). Or, ces derniers ne peuvent bien évidemment appartenir qu'à un référentiel humain. Ainsi les espèces invasives sont-elles parfois dépeintes comme des êtres pernicious qui représentent le mal et ne sont rien d'autre que des « démons écologiques » (Hettinger, 2001). Edward O. Wilson, père attitré de la biodiversité, les tient lui-même pour « des cavaliers de l'apocalypse environnementale » (Baskin, 2002). Les espèces invasives changent donc les règles du jeu et touchent à la morale (Marris, 2005). Sournoisement, elles prennent parfois les traits d'étrangères au charme ravageur : ce sont alors des « beautés fatales » (Meyer et Lavergne, 2004), voire des « peaux de vache » (Dalla Bernardina, 2003). L'usage de telles métaphores nous montre que les espèces invasives assurent également une fonction de miroir en nous renvoyant à nos propres aversions morales. L'on comprend dès lors que leur éradication recouvre une dimension expiatoire. Les espèces invasives deviennent des boucs émissaires revêtus de nos propres errances et de notre inaptitude à gérer notre environnement, avant d'être vouées aux rites sacrificiels conduisant à leur élimination.

Faut-il pourtant en conclure que l'usage de métaphores aussi négativement chargées, qui s'oppose frontalement à l'empathie qu'expriment la vogue actuelle pour les plantes exotiques, l'essor des nouveaux animaux de compagnie ou, plus simplement, la culture de la diversité et du changement, reste la seule manière possible d'évoquer les espèces invasives ?

Pour l'usage de métaphores alternatives

Utiliser une terminologie moins anxieuse et moins agressive

Les discours sur les espèces invasives tendent vers un affrontement caricatural, renvoyant dos à dos des acteurs prompts à qualifier leurs contradicteurs de bioxénophobes ou, à l'inverse, d'invaso-sceptiques (Davis *et al.*, 2011 ; Lambertini *et al.*, 2011). La médiation susceptible de résoudre ce conflit regrettable passe certainement par une information plus large et plus neutre, où l'on présenterait des exemples d'espèces invasives nuisibles, mais aussi non nuisibles, où l'on contextualiserait davantage les situations décrites et où l'on dénoncerait plus volontiers les représentations abusives et trompeuses. Elle passe également par la réfutation de « l'autoritarisme du vrai »,

pour reprendre l'expression de Larrère et Larrère (1997), dont abuse auprès du grand public une partie de la communauté scientifique, tendant à confisquer à son avantage la construction sociale du risque environnemental que représentent les invasions biologiques. Enfin, et comme le suggère notre propos, il s'agit de reconnaître que ces dernières revêtent une dimension culturelle et émotionnelle majeure, à laquelle personne n'échappe, pas même les scientifiques.

Sans prétendre devoir rompre avec l'usage irrésistible de la métaphore, dont on ne peut dénier l'intérêt dans la clarification du langage (Chew et Laubichler, 2003 ; Keulartz, 2007), nous pensons judicieux de recourir à l'usage de termes non anxieux pour évoquer les espèces invasives (Colautti et MacIsaac, 2004 ; Simberloff, 2003). L'emploi trop systématique et diversifié de métaphores incarnant des peurs profondes à l'endroit des invasions biologiques contribue en effet à entretenir des zones d'ombre, dont ce concept souffre déjà, et à alimenter des malentendus. De simples abstractions métaphoriques peuvent alors être perçues comme une réalité par avance négative (Chew et Laubichler, 2003). Un usage trop systématique de la métaphore concourt en outre à une virtualisation de l'objet désigné, devenu une globalité qui ne peut plus être pensée aux échelles locales et immédiates, alors que c'est bien à ces dernières que les invasions biologiques opèrent, même si leur gestion doit s'envisager à des niveaux d'organisation plus élevés (Barker, 2008 ; Tassin, 2012). À tel point que certains auteurs s'interdisent de penser les espèces invasives autrement qu'aux échelles les plus globales, les particularismes des pays en développement étant présentés comme des entraves à la mise en place de stratégies internationales (Nunez et Pauchard, 2009).

Utiliser une terminologie moins « agressive » à l'égard des espèces invasives serait gagner en cohérence avec notre société postmoderne, qui assiste à l'effondrement des perceptions duales de la nature, et notamment de l'opposition entre espèces indigènes et introduites. La banalisation de l'usage de métaphores exagérant les effets environnementaux des espèces invasives, par avance perçus comme négatifs alors qu'ils ne peuvent être que très imparfaitement identifiés, peut en outre produire un effet boomerang conduisant à une perte de crédibilité scientifique, et à voir l'apathie succéder à l'antipathie (Mio, 1997 ; Keulartz et van der Weele, 2008). C'est ici non seulement le rôle des scientifiques entretenant cette anxiété qui est à considérer, mais aussi les mécanismes de transfert ou d'évaluation de l'information qui génèrent, facilitent ou entretiennent ce comportement. Il importe, par exemple, d'admettre que le niveau anxieux d'un résultat d'investigation scientifique établit une échelle de mesure trompeuse pour en évaluer la richesse ou la pertinence.

Promouvoir une terminologie socialement mieux partagée

Les termes d'espèce introduite, migrante ou naturalisée restent porteurs de sens. Précis, ils se réfèrent à des faits, échappent aux considérations externes, telles que leur dynamique démographique ou leurs interactions avec les systèmes écologiques, et sont de ce fait beaucoup moins porteurs de valeurs. L'exploration d'une terminologie dépassionnée s'impose d'autant plus que les systèmes de valeurs ne sont eux-mêmes en rien immuables et que les perceptions concernant les espèces invasives varient dans le temps, comme l'illustrent les exemples du cerisier tardif (*Prunus serotina*) en forêt de Compiègne (Javelle *et al.*, 2006) ou du tamarix (*Tamarix sinensis*) aux États-Unis (Stromberg *et al.*, 2009). Ces revirements, qui s'opposent à une perception conventionnelle des espèces invasives, sont salutaires. Ils confirment en outre que la reconnaissance sociale d'un problème environnemental ne relève pas exclusivement de l'analyse scientifique, mais participe nécessairement de relais et de mises en relation d'usagers et de partenaires entre qui s'opèrent la discussion et la négociation autour de nouveaux intérêts (Javelle *et al.*, 2006).

Par ailleurs, il est manifeste que les métaphores utilisées ne peuvent être systématiquement comprises de la même manière d'une société à l'autre, ce qui entretient à nouveau de possibles confusions ou malentendus. Les postures occidentales ou des pays industrialisés à l'égard des espèces invasives, notamment celles du Nouveau Monde anglophone (États-Unis d'Amérique, Australie, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud), renvoient à des préceptes culturels qui n'ont rien d'universel. Par exemple, les aborigènes d'Australie se montrent très réticents vis-à-vis des campagnes d'éradication de populations d'espèces introduites, considérant que leur présence dans l'environnement se justifie d'un point de vue éthique dès lors qu'elles ont montré leur capacité à s'y étendre (Rose, 1995).

Utiliser des métaphores préparant le monde de demain

Sous un angle davantage sociétal, l'activation du registre métaphorique nationaliste ne peut être jugée anodine dans le contexte social occidental actuel, ce qui invite à davantage de clairvoyance (Peretti, 1998). On peut enfin s'inquiéter de voir une terminologie parfois douteuse relayée par des sites d'information destinés au jeune public, mais aussi et surtout réagir, tout particulièrement dans le domaine de l'éducation. Comme le rappelle Larson (2010), nous devons accompagner nos propres enfants dans la découverte d'un monde qui comptera demain davantage d'espèces invasives, mais qui ne méritera pas pour autant d'être considéré comme mauvais. La prise de

conscience des migrations à l'échelle géologique ou à l'occasion du changement climatique en cours, l'importance de la domestication et de la recomposition parfois déjà très ancienne des assemblages d'espèces par l'homme, de même que le rôle fonctionnel des espèces introduites au sein de leurs écosystèmes d'accueil sont également des réalités à considérer. Le livre pour enfants *Barbapapa sur Mars*, de Tison et Taylor (2005), présente l'histoire d'un haricot planté sur Mars par Barbidur et qui devient un monstre envahissant. À la fin, Barbabelle n'a pas le droit de ramener sur Terre une « poumpoumplanté » comme souvenir de Mars. Le fait que les auteurs aient ici pris soin de n'entourer cette espèce d'aucune métaphore négative est peut-être précurseur d'une nouvelle manière d'évoquer les espèces invasives auprès des enfants.

Ainsi le président du conseil scientifique du Parc national de la Réunion a-t-il pertinemment proposé au conseil d'administration une révision de posture à l'égard des espèces invasives :

« Arrêtons l'agression verbale [...]. Si tous les administrateurs sont d'accord, imaginons une nouvelle terminologie en évitant tout ce qui est négatif et agressif pour des plantes et animaux vus positivement par la population. À nous de trouver un terme partagé par tous⁵. »

Le champ métaphorique est inépuisable et « l'agression verbale » n'est pas inévitable. La pluralité métaphorique est une réalité qui doit être acceptée de fait et qu'il serait vain de tenter d'assainir (Chew et Laubichler, 2003), mais cela n'interdit pas de recourir à des analogies verbales positives. Comme le précise Keulartz (2007, p. 29), « il ne s'agit pas de rechercher la meilleure métaphore possible, mais de cultiver au contraire une pluralité de métaphores ». À ce titre, d'autres métaphores pourraient donc être utilisées pour évoquer les espèces invasives de manière résolument positive. De beaux exemples existent déjà concernant des plantes introduites d'intérêt économique, notamment dans le domaine de l'horticulture ornementale. De nouvelles métaphores pourraient être empruntées à des registres non anxigènes, tels que la multiculturalité, la coexistence pacifique et même la biodiversité.

Propositions en faveur de nouvelles métaphores

À l'échelle des écosystèmes ou, plus généralement, à celle des espaces fréquentés par l'homme au quotidien, l'on pourrait employer des métaphores chargées positivement en puisant dans le concept de mixécologie, ou écologie combinatoire, qui évite la dualité entre espèces indigènes et introduites, pour célébrer au contraire les mélanges (Keulartz et van der Weele, 2008). L'environnement est, en effet, de plus en plus perçu comme dynamique et mouvant par les écologues, même sans influence

⁵ *Journal de l'île de la Réunion*, 7 juin 2010.

de l'homme, ce qui invite à revisiter nos conceptions des écosystèmes fondées sur la représentation d'un passé désormais révolu, parfois même imaginé (Choi, 2007). Dans le champ même de l'écologie des invasions, certains auteurs évitent aujourd'hui de recourir à la discrimination conventionnelle entretenue par la biogéographie et les sciences de la conservation entre espèces indigènes et espèces introduites, considérant qu'une telle distinction demeure inopérante pour analyser des processus écologiques aux échelles globales et qu'elle relève bien plus de perspectives culturelles et de valeurs normatives que d'une qualité biologique inhérente à chacune de ces deux catégories (voir, par exemple, Rosenzweig, 2001 ; Slobotkin, 2001 ; Head et Muir, 2004). L'origine biogéographique d'une espèce n'apparaît de surcroît nullement corrélée à une capacité à assurer un service écosystémique particulier ou à générer des effets importants sur l'environnement (Ewel et Putz, 2004 ; Gobster, 2005).

Or, l'un des progrès attendus dans le champ de la conservation est d'informer le public que de nombreuses espèces invasives présentent dans ce sens des effets évalués comme « positifs » sur le milieu, dont bénéficient alors les espèces déjà en place, y compris l'homme. Quatre types de mécanismes peuvent intervenir : (i) la mise à disposition d'une nouvelle ressource ; (ii) le relâchement de la pression de prédation ou de pathogénie ; (iii) l'introduction d'une nouvelle fonction écologique ; ou (iv) le remplacement d'une espèce autochtone disparue ou menacée par une espèce assurant les mêmes fonctions (Rodriguez, 2006 ; Shapiro, 2002 ; Juliano *et al.*, 2010).

Des métaphores positives pourraient de ce fait être empruntées à l'esthétisme et à la mixité des paysages, aux réseaux d'échange et de collaboration, à la multiculturalité, à la coexistence pacifique, aux relations familiales et même à la biodiversité. Le gisement des possibilités est immense pour qualifier les invasions biologiques. Pourquoi ne pas parler, par exemple, de belles conquérantes, d'étrangers intimes, d'animaux de nouvelle compagnie, de flore réparatrice, d'espèces cicatrisantes, de nouvelles plantes bienfaitrices, d'espèces visiteuses, de nouvelles venues, de plantes-richesses, d'animaux explorateurs, de plantes témoins, de plantes post-perturbations, d'espèces tombées des ciels, de plantes melting-pot, d'espèces voyageuses, d'espèces aventurières, de plantes du changement, d'espèces qui ne tiennent plus en place, d'espèces globe-trotters, d'espèces nomades, de plantes vagabondes, d'animaux excursionnistes, de plantes internationales, de mélanges panachés, de cocktails d'espèces, d'assemblages métissés, de réseaux informels de plantes, d'écosystèmes enrichis, d'assemblages syncrétiques, de milieux nouvellement prospères, d'espèces gagnantes, de nouvelles arrivantes, etc. ? Une telle liste courrait sur plusieurs pages, si l'on se donnait seulement le temps d'y réfléchir.

À chacun de se réserver la possibilité de ne pas céder à l'usage systématique des métaphores les plus négatives et d'accepter que d'autres puissent émerger. Pour ce faire, il conviendrait préalablement de promouvoir une éducation des acteurs plus rationnelle qu'émotionnelle, et de s'en tenir aux constats techniques ou scientifiques dont on dispose, plutôt que d'agiter systématiquement l'épouvantail des situations les plus extrêmes ou des scénarios les plus pessimistes. Il y va en partie de la manière dont nous voulons penser notre monde d'aujourd'hui et de demain.

Références

- Barker, K., 2008. Flexible boundaries in biosecurity: Accommodating gorse in Aotearoa New Zealand, *Environmental and Planning A*, 40, 1598-1614.
- Baskin, Y., 2002. *A Plague of Rats and Rubbervines: The Growing Threat of Species Invasions*, Washington (DC), Island Press.
- Brown, J.H., Sax, D.F., 2005. Biological invasions and scientific objectivity: Reply to Cassey *et al.* (2005), *Austral Ecology*, 30, 481-483.
- Burdick, A., 2005. The truth about invasive species, *Discover*, 26, 5, 35-39.
- Castree, N., Braun, B., 2001. *Social Nature*, Malden (MA), Blackwell.
- Chapuis, J.-L., Barnaud, G., Bioret, F., Lebouvier, M., Pascal M., 1995. L'éradication des espèces introduites, un préalable à la restauration des milieux insulaires. Cas des îles françaises, *Natures Sciences Sociétés*, 3, hors série « Recréer la nature », 51-65.
- Chew, M.K., Laubichler, M.D., 2003. Natural enemies: Metaphor or misconception?, *Science*, 301, 5629, 52-53.
- Choi, Y.D., 2007. Restoration ecology to the future: A call for new paradigm, *Restoration Ecology*, 15, 2, 351-353.
- Claeys, C., 2010. Les « bonnes » et les « mauvaises » proliférantes, *Études rurales*, 185, 101-118.
- Clements, F.E., 1916. *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*, Washington (DC), Carnegie Institution of Washington.
- Clergeau, P., Nunez, M.A., 2006. The language of fighting invasive species, *Science*, 311, 5763, 951.
- Colautti, R.I., MacIsaac, H.J., 2004. A neutral terminology to define "invasive" species, *Diversity and Distributions*, 10, 135-141.
- Comaroff, J., Comaroff, J.L., 2001. Naturing the nation: Aliens, apocalypse and the postcolonial state, *Journal of Southern African Studies*, 27, 3, 627-651.
- Cronon, W., 1995. *Uncommon Ground: Toward Reinventing Nature*, New York, W.W. Norton and Co.
- Dalla Bernardina, S., 2003. Algues tueuses et autres fléaux. Pour une anthropologie de l'imaginaire écologique en milieu marin : le cas de *Caulerpa taxifolia*, in Hondt, J.-L. d', Lorenz, J. (Eds), *Côtes et estuaires : milieux naturels. Actes du 124^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes, 1999*, Paris, CTHS, 149-171.

- Davis, M.A., 2009. *Invasion Biology*, Oxford, Oxford University Press.
- Davis, M.A., Thompson, K., Grime, P., 2001. Charles S. Elton and the dissociation of invasion ecology from the rest of ecology, *Diversity and Distributions*, 7, 97-102.
- Davis, M.A., Chew, M.K., Hobbs, R., Lugo, A.E., Ewel, J.J., Vermeij, G.J., Brown, J.H., Rosenzweig, M., Gardener, M.R., Carroll, S.P., Thompson, K., Pickett S.T.A., Stromberg, J.C., Del Tredici, P., Suding, K.N., Ehrenfeld, J.G., Grime, J.P., Mascaro, J., Briggs, J.C., 2011. Don't judge species on their origins, *Nature*, 474, 7350, 153-154.
- Descola, P., 2005. *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard.
- Didham, R.K., Tylianakis, J.M., Hutchinson, M.A., Ewers, R.M., Gemmel, N.J., 2005. Are invasive species the drivers of ecological change?, *Trends in Ecology and Evolution*, 20, 470-474.
- Elton, C.S., 1958. *The Ecology of Invasions by Animals and Plants*, London, Methuen.
- Enserink, M.E., 1999. Predicting invasions: Biological invaders sweep in, *Science*, 285, 5435, 1834-1836.
- Ewel, J.J., Putz, F.E., 2004. A place for alien species in ecosystem restoration, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2, 354-360.
- Foucault, M., 1980. *Power/knowledge: Selected Interviews and Other Writings 1972-1977*, ed. by C. Gordon, New York, Pantheon Books.
- Gobster, P.H., 2005. Invasive species as ecological threat: Is restoration an alternative to fear-based resource management?, *Ecological Restoration*, 23, 4, 261-270.
- Gurevitch, J., Padilla, D.K., 2004. Are invasive species a major cause of extinctions?, *Trends in Ecology and Evolution*, 19, 470-474.
- Head, L., Muir, P., 2004. Nativeness, invasiveness, and nation in Australian plants, *Geographical Review*, 94, 199-217.
- Hengenveld, R., 1989. *Dynamics of Biological Invasions*, London, Chapman and Hall.
- Hettinger, N., 2001. Exotic species, naturalization and biological nativism, *Environmental Values*, 10, 2, 193-224.
- IUCN, 2000. *IUCN Guidelines for the Prevention of the Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species: As approved by 51st Meeting of Council, February 2000*. Information Paper, Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland (<http://www.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/Rep-2000-051.pdf>).
- Javelle, A., Kalaora, B., Decocq, G., 2006. Les aspects sociaux d'une invasion biologique en forêt domaniale de Compiègne : la construction sociale de *Prunus serotina*, *Natures Sciences Sociétés*, 14, 3, 278-285.
- Juliano, S.A., Lounibos, L.P., Nishimura, N., Greene, K., 2010. Your worst enemy could be your best friend: Predator contributions to invasion resistance and persistence of natives, *Oecologia*, 162, 709-718.
- Kendle, A.D., Rose, J.E., 2000. The aliens have landed! What are the justifications for "native only" policies in landscape plantings?, *Landscape and Urban Planning*, 47, 19-31.
- Keulartz, J., 2007. Using metaphors in restoring nature, *Nature and Culture*, 2, 1, 27-48.
- Keulartz, J., van der Weele, C., 2008. Framing and reframing in invasion biology, *Configurations*, 16, 93-115.
- Lambertini, M., Leape, J., Marton-Lefèvre, J., Mittermeier, R.A., Rose, M., Robinson, J.G., Stuart, S.N., Waldman, B., Genovesi, P., 2011. Invasives: A major conservation threat, *Science*, 333, 6041, 404-405.
- Larrère, C., Larrère, R., 1997. *Du bon usage de la nature : pour une philosophie de l'environnement*, Paris, Aubier.
- Larson, B.M.H., 2005. The war of the roses: Demilitarizing invasion biology, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 3, 495-500.
- Larson, B.M.H., 2010. Reweaving narratives about humans and invasive species, *Études rurales*, 185, 25-38.
- Latour, B., 1993. *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte.
- Lövei, G.L., 1997. Global change through invasions, *Nature*, 388, 6643, 627-628.
- Lovelock, J.E., 1990. Hands up for the Gaia hypothesis, *Nature*, 344, 100-102.
- Low, T., 2001. *Feral Future: The Untold Story of Australia's Exotic Invaders*, Ringwood, Penguin Books Australia.
- Marris, E., 2005. Shoot to kill, *Nature*, 438, 7066, 272-273.
- Meinesz, A., 1997. *Le Roman noir de l'algue tueuse*, Paris, Belin.
- Menozi, M.-J., 2010. Comment catégoriser les espèces exotiques envahissantes, *Études rurales*, 185, 51-66.
- Meyer, J.-Y., Lavergne, C., 2004. Beautés fatales: Acanthaceae species as invasive alien plants on tropical Indo-Pacific Islands, *Diversity and Distributions*, 10, 5-6, 333-347.
- Mio, J.S., 1997. Metaphor and politics, *Metaphor and Symbol*, 12, 2, 113-133.
- Moore, J., 2006. Revolution of the space invaders: Darwin and Wallace on the geography of life, in Livingstone, D.N., Withers, C.W.J. (Eds), *Geography and Revolution*, Chicago, The University of Chicago Press, 106-132.
- NAS (National Academy of Science), 1980. *Firewood Crops: Shrub and Tree Species for Energy Production*. Report, National Academy of Sciences, Washington (DC).
- Nigel, C., 2002. The demon-seed: Bioinvasion as the unsettling of environmental cosmopolitanism, *Theory, Culture and Society*, 19, 1-2, 101-125.
- Nunez, M.A., Pauchard, A., 2009. Biological invasions in developing and developed countries: Does one model fit all?, *Biological Invasions*, 12, 707-714.
- Patell, S.R.K., 1996. The language of pests, in Dion, M., Rockman, A. (Eds), *Concrete Jungle*, New York, Juno Books, 62-64.
- Peretti, J.H., 1998. Nativism and nature: Rethinking biological invasion, *Environmental Values*, 7, 183-192.
- Perrier de la Bâthie, H., 1928. Les pestes végétales à Madagascar, *Bulletin économique*, Année 1928, 104-109.
- Pollan, M., 1994. Against nativism, *New York Times Magazine*, 15 May, 52-55.
- Poorter, M. de, Browne, M., Lowe, S., Clout, M., 2005. The ISSG global invasive species database and other aspects of an early warning system, in Mooney, H., Mack, R., McNeely, J., Neville, L., Schei, P., Waage, J. (Eds), *Invasive Alien Species: A New Synthesis*, Washington (DC), Island Press, 59-83.
- Rémy, É., Beck, C., 2008. Allochtone, autochtone, invasif : catégorisations animales et perception d'autrui, *Politix*, 2, 193-209.

- Robbins, P., 2001. Tracking invasive land covers in India, or why our landscapes have never been modern, *Annals of the Association of American Geographers*, 19, 4, 637-659.
- Robbins, P., 2004a. Comparing invasive networks: Cultural and political biographies of invasive species, *The Geographical Review*, 94, 2, 139–156.
- Robbins, P. 2004b. *Political Ecology: A Critical Introduction*, Malden (MA), Blackwell.
- Rodriguez, L.F., 2006. Can invasive species facilitate native species? Evidence of how, when, and why these impacts occur, *Biological Invasions*, 8, 927-939.
- Rose, H., 1995. The pure red deer, a vanished breed, *The Field*, June, 69.
- Rosenzweig, M.L., 2001. The four questions: What does the introduction of exotic species do to diversity?, *Evolutionary Ecology Research*, 3, 361-367.
- Sagoff, M., 2005. Do non-native species threaten the natural environment?, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 18, 215-236.
- Selincourt, K. de, 1992. South Africa's other bush war, *New Scientist*, 1808, 36-39.
- Shapiro, A.M., 2002. The Californian urban butterfly fauna is dependent on alien plants, *Diversity and Distributions*, 8, 1, 31-40.
- Simberloff, D., 2003. Confronting introduced species: A form of xenophobia?, *Biological Invasions*, 5, 179-192.
- Simberloff, D., 2011. How common are invasion-induced ecosystem impacts?, *Biological Invasions*, 13, 1255-1268.
- Slobodkin, L.B., 2001. The good, the bad, and the reified, *Evolutionary Ecology Research*, 3, 1-13.
- Smout, C., 2011. How the concept of alien species emerged and developed in 20th-century Britain, in Rotherdam, I.D., Lambert R.A. (Eds), *Invasive and Introduced Plants and Animals: Human Perceptions, Attitudes and Approaches to Management*, London, Earthscan, 55-66.
- Soulé, M.E., 1990. The onslaught of alien species, and other challenges in the coming decades, *Conservation Biology*, 4, 3, 233-239.
- Stromberg, J.C., Chew, M.K., Nagler, P.L., Glenn, E.P., 2009. Changing perceptions of change: The role of scientists in *Tamarix* and river management, *Restoration Ecology*, 17, 2, 177-186.
- Subramaniam, B., 2001. The aliens have landed! Reflections on the rhetoric of biological invasions, *Meridians: Feminism, Race, Transnationalism*, 2, 1, 26-40.
- Tassin, J., 2010. *Plantes et animaux venus d'ailleurs : une brève histoire des invasions biologiques*, [Chevagny-sur-Guye], Orphie.
- Tassin, J., 2012. Entre natures et cultures : penser les invasions biologiques aux échelles locales, in Poirot-Delpech, S., Raineau, L. (Eds), *Pour une socio-anthropologie de l'environnement*, Paris, L'Harmattan, t. 1, 225-232.
- Tassin, J., Thiébaud, G., Dutartre, A., 2011. Objectiver la perception des invasions biologiques, *La Terre et la vie : revue d'écologie*, 66, 2, 195-198.
- Tison, A., Taylor, T., 2005. *Barbapapa sur Mars*, Paris, Les Livres du Dragon d'Or.
- Tunget, C.L., Clark, R.F., 1993. Invasion of the "killer" bees: Separating fact from fiction, *Postgraduate Medicine*, 94, 92.
- Valéry, L., Fritz, H., Lefeuve, J.-C., Simberloff, D., 2008. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself, *Biological Invasions*, 10, 1345-1351.
- Veitch, C.R., Clout, M.N., 2002. *Turning the Tide: The Eradication of Invasive Species*. Occasional paper of the IUCN Species Survival Commission N° 27, IUCN, Gland (Switzerland) and Cambridge (UK).
- Vitousek, P.M., D'Antonio, C.M., Loope, L.L., Rejmanek, M., Westbrooks, R., 1997. Introduced species: A significant component of human-caused global change, *New Zealand Journal of Ecology*, 21, 1-16.
- Warren, C.R., 2005. The concept of alien and native species: Time for a rethink?, *ECOS*, 26, 3-4, 10-18.
- Warren, C.R., 2007. Perspectives on the "alien" versus "native" species debate: A critique of concepts, language and practice, *Progress in Human Geography*, 31, 4, 427-446.
- Wittenberg, R., Cock, M.J.W., 2001. *Les Espèces envahissantes exotiques : un manuel pour une meilleure prévention et de meilleures pratiques de gestion*, Wallingford, CABI International.
- Wolschke-Bulmahn, J., 1996. The mania for native plants in Nazi Germany, in Dion, M., Rockman, A. (Eds), *Concrete Jungle*, New York, Juno Books, 65-69.
- Zimmerer, K.S., 2000. The reworking of conservation geographies: Nonequilibrium landscapes and nature-society hybrids, *Annals of the Association of American Geographers*, 90, 2, 356-369.

Reçu le 11 janvier 2011. Accepté le 2 février 2012.