

**AFPP – 3^e CONFÉRENCE SUR L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS, JARDINS,
GAZONS, FORÊTS, ZONES AQUATIQUES ET AUTRES ZONES NON AGRICOLES
TOULOUSE – 15, 16 ET 17 OCTOBRE 2013**

LE POINT SUR QUELQUES ESPECES INVASIVES EMERGENTES EN FRANCE

G. FRIED ⁽¹⁾ et I. MANDON-DALGER⁽²⁾

⁽¹⁾ Anses – Laboratoire de la Santé des Végétaux – Unité Entomologie et Plantes invasives,
CBGP, Campus de Baillarguet, CS 30016, 34988 Montferrier-sur-Lez, France,
guillaume.fried@anses.fr

⁽²⁾ Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux - 16-18 rue Beaumarchais
BP 87, 93511 Montreuil cedex, France,
isabelle.mandon@fcbn.fr

RÉSUMÉ

Les stratégies actuelles de lutte contre les plantes invasives reposent encore beaucoup sur une gestion curative qui se met en place plusieurs années après le constat de l'impact d'une espèce. Mettre en place des stratégies préventives inclut une amélioration de la réglementation pour limiter l'introduction de nouvelles plantes potentiellement invasives mais aussi l'optimisation des systèmes de surveillance du territoire pour détecter et contrôler au plus tôt les espèces montrant les premiers signes d'envahissement. Dans ce contexte, cet article vise à attirer l'attention sur quelques espèces récemment naturalisées en France et/ou montrant un comportement envahissant méritant un contrôle ou une analyse du risque plus poussée (*Ambrosia psilostachya*, *Andropogon virginicus*, *Asparagus asparagoides*, *Humulus japonicus*, *Salvinia molesta*, ...)

Mots-clés : surveillance, liste d'alerte, émergences, éradication.

ABSTRACT

A REVIEW ON SOME EMERGING INVASIVE SPECIES IN FRANCE

Current strategies against invasive plants still heavily rely on curative management, which is often taking place only several years after the recognition of the impact of a species. Implementing preventive strategies includes improving regulations to limit the introduction of new invasive plants but also optimization of monitoring systems to detect and control species showing the first signs of invasiveness at an early stage. In this context, this paper aims to draw attention to some species, recently introduced/naturalized in France and/or showing recently an invasive behavior deserving control actions or at least a more detailed risk analysis (*Ambrosia psilostachya*, *Andropogon virginicus*, *Asparagus asparagoides*, *Humulus japonicus*, *Salvinia molesta* ...)

Keywords: surveillance, alert list, outbreaks, eradication.

INTRODUCTION

Il est généralement admis que seule une faible proportion des espèces introduites va devenir envahissante. Un enjeu majeur de la science des invasions est de comprendre quelles sont les caractéristiques particulières de cette proportion d'espèces envahissantes et dans quelles conditions elles peuvent s'exprimer (Hulme, 2012). L'application concrète de ces recherches doit permettre aux agences en charge d'évaluer le risque des invasions de disposer d'outils efficaces pour identifier: i) quelles espèces introduites volontairement et ii) quels vecteurs d'introductions d'espèces sont les plus à risque, afin que le gestionnaire du risque puisse prendre les mesures les plus appropriées : interdiction d'importation, contrôle sur une filière, lutte obligatoire, etc.

L'Analyse du Risque Phytosanitaire (ARP) (Fried *et al*, 2009) ou les méthodes de hiérarchisation des plantes introduites (Mandon-Dalger *et al*, 2011) permettent en partie de répondre à ce défi. Il est néanmoins admis qu'identifier le risque *a priori*, c'est-à-dire avant que l'espèce ne se manifeste sur le territoire concerné (analyse pré-introduction), est un exercice difficile voire hasardeux (Hulme, 2012). Si quelques signaux du succès d'invasion semblent avoir un caractère suffisamment général (van Kleunen *et al*, 2010) pour être utilisés dans les analyses de risque, la combinaison de processus évolutifs (Whitney et Gabler, 2002) et d'interactions biotiques (compétition, facilitation, prédation) dans le milieu récepteur (Traveset et Richardson, 2010), actuellement difficile à intégrer dans les analyses, diminue la fiabilité des prédictions. A l'inverse, il n'est aujourd'hui plus concevable d'attendre qu'une espèce impacte largement le territoire avant d'agir comme dans le cas de la renouée du Japon (*Reynoutria japonica* Houtt.) ou de l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Bien souvent dans ces cas, lorsque les impacts sont constatés, des changements irréversibles ont déjà pu se produire (Vilà *et al*, 2011) et il n'est plus possible d'éradiquer l'espèce (Panetta et Timmins, 2004).

C'est dans ce contexte que cet article se propose de faire le point sur quelques espèces invasives à divers degrés d'émergences. En partant de ce bilan et des différentes manières dont ces plantes émergentes sont gérées (ou non), nous considérerons ensuite comment des listes d'alertes pourraient permettre de mieux orienter la surveillance du territoire.

LA SITUATION DE QUELQUES ESPECES EMERGENTES

Le choix des espèces traitées ci-dessous est évidemment subjectif et un bilan plus complet des espèces invasives émergentes en France resterait à réaliser. L'objectif est ici surtout de mettre en lumière la circulation de l'information entre la découverte d'une nouvelle espèce exotique sur le territoire et les éventuelles actions entreprises, afin d'illustrer comment l'organisation de la surveillance du territoire et l'utilisation harmonisée de listes d'alerte pourraient augmenter la rapidité des réponses.

L'AMBROISIE A EPIS LISSES (*AMBROSIA PSILOSTACHYA* DC., ASTERACEAE)

Biologie, origine et historique d'introduction

A. psilostachya est une plante vivace à drageons originaire d'Amérique du Nord. Elle se distingue de l'ambrosie à feuilles d'armoise (*A. artemisiifolia*) notamment par des feuilles découpées seulement une fois (ou rarement deux fois ; Figure 1) avec des segments et une bande médiane plus larges (Jauzein & Nawrot, 2011). L'examen de l'appareil souterrain révèle un rhizome grêle d'où naissent des drageons qui assurent la multiplication végétative.

A. psilostachya semble mentionné pour la première fois en France à la fin du XIX^{ème} siècle dans les Bouches-du-Rhône (CBNMed, 2013). Durant la première moitié du XX^{ème}, il a assez rapidement étendu son aire d'introduction à la Camargue et jusque dans l'Hérault, autour de Montpellier, et a commencé à être signalé çà et là ailleurs en France.

Ecologie, dynamique actuelle et impacts (potentiels)

A. psilostachya est une espèce des friches, pelouses sableuses (Jauzein & Nawrot, 2011) et des champs cultivés sur alluvions argilo-limoneuses. La formation de colonies denses par

multiplication végétative fait craindre des impacts sur la biodiversité riche et originale des pelouses sablonneuses (Jauzein & Nawrot, 2011). Plus rare qu'*A. artemisiifolia*, sa dynamique semble également plus lente : elle est signalée comme stable depuis près de 30 ans dans quelques stations de l'Ouest : Lorient (Rivière, 2007), estuaire de la Loire (Dupont, 2001), et n'est considérée que comme une adventice fugace en Alsace (H. Tinguy, com. pers., 2013).



Figure 1 : *Ambrosia psilostachya* DC. dans une friche sableuse, Aigues-Mortes (30)
(*Ambrosia psilostachya* DC. in a sandy wasteland, Aigues-Mortes (30))

Cependant, dans de nombreuses autres régions, la plante est perçue comme étant en expansion avec un nombre croissant d'observations postérieures aux années 2000 : dans le Bassin parisien et le sud de la Saône-et-Loire (CBNBP-MNHN, 2013) ainsi que dans le Sud-Est : Alpes-de-Haute-Provence, Var, Vaucluse (CBNMed, 2013). Entre Montpellier et Marseille, l'espèce est désormais bien implantée dans de nombreux Mas de Camargue. Une observation récente dans l'Ouest de l'Hérault (CBNMed, 2013) viendrait confirmer l'extension de l'espèce notée à Montpellier dès les années 1970, ainsi que la nécessité de faire un bilan plus précis de sa dynamique, des habitats colonisés et des impacts éventuels. Il serait ainsi possible de la contenir pour éviter son introduction dans les habitats identifiés comme les plus sensibles.

ANDROPOGON VIRGINICUS S.L. (POACEAE)

Biologie, origine et historique d'introduction

A. virginicus (*sensu lato*) est une graminée vivace originaire du Sud-Est des États-Unis jusqu'au nord de l'Amérique du Sud. Elle a été découverte en 2006 par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA) et l'Office national des forêts (ONF) sur le terrain militaire du « Camp du Poteau », à cheval sur la Gironde et les Landes (Granereau & Verloove, 2010) puis, fin 2008, dans la Réserve de Chasse d'Arjuzanx (Royaud, 2010). L'espèce aurait été introduite accidentellement lorsque que le camp militaire servait de dépôt de munitions de l'OTAN entre 1950 et 1967.

Ecologie, impacts et dynamique actuelle

Dans le camp militaire, *A. virginicus* se développe sur des sols sablonneux et semble être favorisée par les perturbations du sol et le brûlage préventif effectué régulièrement par les gestionnaires du site. Dans la station d'Arjuzanx, *A. virginicus* colonise plusieurs habitats : principalement la lande sèche à *Erica cinerea* L., une lande mésohygrophile, une molinaie mais également la ceinture amphibie de l'étang à *Sphagnum denticulatum* Brid. (Royaud, 2010). Aucune mesure précise d'impacts n'est disponible mais d'après les observations des botanistes, *A. virginicus* pourrait concurrencer *Molinia caerulea* (L.) Moench et former des peuplements denses voire monospécifiques en ceinture d'étangs, modifiant fortement la structure des communautés. Etant donné la distribution localisée et la multiplication rapide d'*A. virginicus*, notamment dans la station d'Arjuzanx où Royaud (2010) signale le passage de 2 à

500 pieds en 2 ans, et comme ce taxon est considéré comme envahissant dans d'autres parties du monde, sur proposition du Laboratoire de la Santé des Végétaux de l'Anses (Fried, 2010), l'organisation nationale de protection des végétaux (ONPV) française a proposé son addition à la liste d'alerte de l'OEPP en 2011. A ce jour aucune action de suivi ni de gestion n'a pu être entreprise, faute de financement et de méthodologie (G. Granereau, com. pers., 2013).

ASPERGE A FEUILLES DE MYRTE (*ASPARAGUS ASPARAGOIDES* (L.) DRUCE, ASPARAGACEAE)

Biologie, origine et historique d'introduction

A. asparagoides est une liane vivace originaire d'Afrique du Sud et introduite comme plante ornementale au début du XX^{ème} siècle. L'espèce est naturalisée au moins depuis les années 1920 d'après sa première mention sur le rocher Saint-Jean à Hyères en 1925 par Georges-Adolphe Hibon, où elle est toujours présente (CBNMed, 2013).

Ecologie, impacts et dynamique actuelle

A. asparagoides est présent sur la bordure littorale de Toulon à l'Italie (CBNMed, 2013) en particulier dans les secteurs les plus doux l'hiver et aux précipitations suffisantes (H. Michaud, com. pers., 2013) ainsi que dans l'Est et le Nord de la Corse (Paradis, 2002). Il semble surtout envahissant dans des habitats dégradés, généralement autour des habitations. Cependant, plus récemment, il a également colonisé des maquis littoraux non perturbés (H. Michaud, com. pers., 2013). Un impact potentiel est suspecté du fait de la capacité à former des draperies importantes mais des mesures d'impacts précises font défaut. En Corse, la concurrence directe par *A. asparagoides* fait craindre un déclin d'une population d'une espèce rare : *Prasium majus* L. (Paradis *et al*, 2007). *A. asparagoides* serait dispersé par les oiseaux qui consomment ses baies. Des mesures de gestion ont été initiées localement (par exemple au Domaine du Rayol, Var) mais ne sont pas généralisées à l'échelle régionale.

HOUBLON DU JAPON (*HUMULUS JAPONICUS* SIEBOLD & ZUCC., CANNABACEAE)

Biologie, origine et historique d'introduction

H. japonicus est une liane annuelle dioïque qui peut atteindre 5 m de long avec un port généralement prostré au sol mais pouvant grimper sur des supports (Figure 2). L'espèce a été introduite vers 1880 au Jardin des Plantes de Paris (Herbier T. Delacour). Sa culture comme plante ornementale est restée rare et réservée aux amateurs passionnés, l'espèce n'étant pas largement disponible dans les jardinerie. Entre les années 1890 et 1950, *H. japonicus* est mentionnée dans divers milieux anthropogéniques (décombres, terrains vagues), qui n'ont pas permis à l'espèce de s'installer durablement. En 2004, l'espèce a été détectée par le CBNMed sur les rives du Gardon sur la commune de Sainte-Anastasie (Gard), envahissant plus de 500 m² de communautés riveraines. L'espèce a été placée sur la liste d'alerte de l'OEPP en 2007. Après évaluation par le processus de hiérarchisation des plantes invasives de l'OEPP (Brunel *et al*, 2010), *H. japonicus* a été placé sur la liste des espèces invasives.

Ecologie, impacts et dynamique actuelle

En 2012, l'espèce est bien naturalisée et en extension dans le Gardon. Un inventaire lancé par le SMAGE des Gardons a révélé la présence de *H. japonicus* de manière discontinue sur environ 40 km, depuis Ners jusqu'à Remoulins. Les premiers résultats d'un suivi *in situ* (Pinston, 2013) indiquent que l'espèce présente une assez faible amplitude écologique au sein des différents habitats riverains, colonisant essentiellement le bord immédiat du lit mineur (ou, à des distances plus importantes, dans des dépressions du lit majeur périodiquement inondées et restant imbibées d'eau relativement tardivement au printemps).



Figure 2 : *Humulus japonicus* Siebold & Succ. sur les berges du Gardon à Sauzet (30).
(*Humulus japonicus* Siebold & Stn. on the banks of the Gardon river, Sauzet (30)).

Les trois espèces co-occurant le plus avec *H. japonicus* sont *Bidens frondosa* L. (Fréquence de co-occurrence=0,90), *Atriplex prostrata* Boucher ex DC. ($F_{co}=0,85$) et *Xanthium orientale* subsp. *italicum* (Moretti) Greuter ($F_{co}=0,85$). Cela indique la préférence de *H. japonicus* pour les berges sur alluvions limoneuses ou sableuses au sein de végétation annuelle pionnière nitrophile relevant des alliances du *Chenopodion rubri* p.p. et/ou du *Bidention* p.p. Des mesures en serres indiquent qu'en l'absence de stress, environ 2000 degrés-jours permettent de produire des graines. L'espèce pourrait donc largement s'établir dans une grande partie de la France, excepté l'extrême Nord. En milieu méditerranéen, elle semble toutefois limitée aux sols restant alimentés en eau durant la sécheresse estivale (Pinston, 2013). Son impact sur la végétation va faire l'objet de mesures plus fines en 2014. Si les milieux à risque sont principalement colonisés par d'autres espèces exotiques et des espèces rudérales nitrophiles, on peut potentiellement (à l'échelle de la France) y trouver quelques espèces patrimoniales (*Crypsis schoenoides* (L.) Lam., *Lindernia palustris* Hartmann). Là encore, une stratégie de confinement resterait possible pour éviter un impact potentiel sur ces espèces.

MYRIOPHYLLUM HETEROPHYLLUM MICHX. (HALORAGACEAE)

Biologie, origine et historique d'introduction

M. heterophyllum est une plante aquatique pérenne enracinée, originaire du Sud-Est des Etats-Unis, de la Floride au Texas. Elle se caractérise par un dimorphisme marqué des feuilles, celles submergées étant composées et très finement pennées, celles aériennes étant entières et dentées. L'espèce a été signalée pour la première fois en France en juillet 2011 (Lebreton, 2013) dans un étang privé de 700 m² de la commune de Saint-Sylvestre (Haute-Vienne) et déterminée rapidement avec l'aide du CBNMC. L'espèce aurait été initialement introduite dans les années 1980 avec des poissons rouges pour un petit-élevage, puis réintroduit dans l'étang où elle est aujourd'hui présente, lors de sa création en 1995. En décembre 2011, une deuxième station est signalée dans le Rhône, dans un bassin clos et isolé du campus de l'Université de Lyon sur la commune de Villeurbanne (Lebreton, 2013). Deux autres populations (non-envahissantes) ont été observées sur le bassin de l'Adour, dans les Landes (1999) et les Pyrénées-Atlantiques (2011).

Ecologie, impacts et dynamique actuelle

Selon Lebreton (2013), les conditions écologiques de la station occupée par *M. heterophyllum* en Haute-Vienne sont favorables: eaux stagnantes bien éclairées, pH acide, plutôt riche en élément nutritif et une profondeur optimale (centre du bassin à 2 m de profondeur maximum). Dès son introduction, l'espèce a posé un problème d'envahissement au propriétaire et malgré

différentes tentatives de contrôle, *M. heterophyllum* couvrait toujours 50% de l'étang en 2011. Malgré la dispersion régulière de fragments dans les conduites de trop plein de l'étang, la structure hydrographique en aval ne semble pas favorable à sa dissémination. Un transport de fragments à longues distances par des oiseaux pourrait cependant exister.

Initialement placé sur la liste d'alerte de l'OEPP en 2009, *M. heterophyllum* est depuis 2012 sur la liste des plantes invasives du fait d'impacts avérés aux Pays-Bas. S'il n'y a pas véritablement d'impact environnemental actuellement en France (les plans d'eau concernés étant artificiels), les milieux à risque sont principalement les végétations immergées enracinées des plans d'eaux eutrophes relevant du *Potamion lucentis* ou du *Potamion pusilli* (C1.33) et plus généralement les eaux stagnantes et les bords de cours d'eau à faible courant.

FOUGÈRE D'EAU (*SALVINIA MOLESTA* D.S. MITCHELL, SALVINIACEAE)

Biologie, origine et historique d'introduction

S. molesta est une fougère aquatique originaire des zones tropicales. D'abord signalée en Italie et au Portugal au cours des années 2000, deux observations récentes ont eu lieu en France, en Corse (2010) puis dans l'Hérault (2013). *S. molesta* a été observée pour la première fois dans le réservoir d'eau de Coti-Chiavari, au sud du Golfe d'Ajaccio (Paradis et Miniconi, 2011). Selon les auteurs, la plante a pu être introduite par des activités humaines il y a 20 ans, mais ne s'est pas disséminée car le réservoir est très isolé. Dans l'Hérault, elle a été découverte sur la commune de Celles (D. Fournier), dans un fossé alimenté par une source, le long d'un chemin surplombant le lac du Salagou.

Ecologie, impacts et dynamique actuelle

En Corse, *S. molesta* couvrait toute la surface du réservoir de 900 m³, sur une profondeur de 75 cm. La station corse est en cours de gestion par l'Association mycologique d'Ajaccio avec l'appui financier de la DREAL de Corse (G. Paradis, com. pers., 2013) et le soutien scientifique du CBNC (encadrement scientifique de la gestion, préconisation d'éradication, ...). Il a fallu plusieurs campagnes d'arrachage pour l'éradiquer : trois en 2012 et une printemps 2013. Les derniers clones subsistants ont été enlevés à la fin de l'été 2013.

Dans l'Hérault, la station comptait moins de 10 clones de taille assez réduite (de 2 à 5 modules) mais suggère, d'après les observations réalisées en janvier 2013 que l'espèce tolère des températures relativement basses ($0 < T < 5^{\circ}\text{C}$). La plupart des individus a été récolté par le CBNMed pour confirmer l'identité de la plante actuellement attribué au complexe *Salvinia auriculata* (comprenant *S. molesta*) en attendant confirmation avec le développement de l'appareil reproducteur. Les plantes se trouvaient en compagnie de *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc., indiquant sa voie d'introduction via le rejet de déchets d'aquariums ou via le débordement d'un bassin aquatique de jardins.

La multiplication récente des observations de ce taxon tropical dans le Sud de l'Europe (France comprise) incite à surveiller de près les milieux à risque, principalement les eaux stagnantes relevant du *Lemnion gibbae*.

BILAN GENERAL

L'ensemble des cas d'étude montre les progrès réalisés en terme de signalement et de gestion des plantes invasives émergentes. Du fait de la mise en commun des informations, notamment dans les bases de données des CBN, les espèces sont signalées plus vite et leurs impacts potentiels plus souvent pris en compte (Tableau I). A travers les exemples décrits ci-dessus, on peut distinguer différentes situations de circulation de l'information :

- Dans le cas de *M. heterophyllum*, le naturaliste ayant découvert la plante a immédiatement prévenu le CBN du Massif central pour une aide dans l'identification du taxon et les autorités en charge de la surveillance biologique du territoire (Lebreton, 2013). Une note d'alerte a alors été émise par le Laboratoire de la Santé des Végétaux de l'Anses (Fried, 2011) qui a été reprise dans les régions voisines (Aquitaine, Poitou-Charentes).

- On peut également souligner la rapidité d'intervention pour *S. molesta* en Corse, où un article d'alerte est paru dans le *Journal de Botanique* (Paradis et Miniconi, 2011) moins d'un an après la découverte de l'espèce. Parallèlement, et durant les deux années suivantes, un plan d'éradication de l'espèce a été mis en place. L'isolement et la faible surface envahie, associés à la motivation des acteurs locaux (Association mycologique d'Ajaccio, CBNC et DREAL Corse) a contribué à la réussite de l'action.

- L'exemple d'*A. virginicus* placé sur la liste d'alerte de l'OEPP suite à sa première détection en France montre aussi l'intégration possible dans un système d'alerte au niveau international.

Des procédures plus claires et une meilleure coordination entre les échelles régionale, nationale et européenne pourraient encore rendre le système plus efficace. Cela passe par l'établissement de listes d'alerte plus lisibles et une surveillance plus généralisée.

Tableau I : Bilan synthétique des espèces émergentes traitées.
(Summary table of emerging species covered in the review)

Espèces	Temps de résidence ¹	Nombre de départements	Principaux habitats EUNIS ²	Gestion
<i>Ambrosia psilostachya</i>	1891	~14	E1, E5.1, I1, J4	Par confusion avec <i>A. artemisiifolia</i>
<i>Andropogon virginicus</i>	2006	2	F4.2, C3	Non
<i>Asparagus asparagoides</i>	~1900	3	F5.2	Gestion localisée
<i>Humulus japonicus</i>	1881	1	C3.5	Cartographie, étude
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	~1980	4	C1.2, C1.3	Gestion privée, Surveillance
<i>Salvinia molesta</i>	~1995	2	C1.2, C1.3	Eradication, suivi

¹ Comme la date d'introduction exacte est généralement inconnue, la notion de temps de résidence est utilisée correspondant à la première date connue ou estimée d'observation

² Habitats EUNIS : C1.2 : Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents ; C1.3 : Lacs, étangs et mares eutrophes permanents ; C3.5 : Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ; E1 : pelouses sèches ; E5.1 : Végétations herbacées anthropiques ; F4.2 Landes sèches ; F5.2 Maquis ; I1 : Cultures et jardins maraîchers ; J4 : réseaux de transports

ORGANISER LA SURVEILLANCE : LISTES D'ESPECES FOCALES A SUIVRE

Alors que des botanistes experts sauront rapidement identifier une nouvelle espèce exotique dans les milieux dont ils connaissent bien la flore indigène, il sera plus difficile pour le technicien généraliste ou le grand public de participer à un réseau de surveillance sans pouvoir disposer d'une liste et/ou d'une description d'espèces cibles à détecter/surveiller. Quelles sont, dans ce contexte, les listes qui peuvent orienter les suivis?

Les listes nationales et régionales

Malgré les premiers travaux menés en ce sens par Aboucaya *et al* (1999), il n'existe actuellement aucune liste officielle de plantes invasives en France. La plupart des Conservatoires botaniques nationaux (CBN) ont cependant édité des listes hiérarchisées de plantes invasives pour leur territoire d'agrément. Ces listes comportent généralement des espèces absentes du territoire¹ mais déjà citées comme « invasives avérées » dans un territoire voisin ou à climat similaire (catégories dites « invasives potentielles » ou « à surveiller »). Il est donc déjà possible d'identifier dans la plupart des territoires quelles espèces nécessiteraient un suivi dans le cadre d'un réseau de veille et d'alerte. Sur le même modèle, une future liste nationale devrait intégrer une liste d'alerte incluant des espèces encore absentes de France, en articulation avec les listes européennes (OEPP et pays voisins).

La liste d'alerte de l'OEPP

A l'échelle européenne, il existe plusieurs listes établies par l'OEPP². Après réalisation d'une ARP, les espèces dont le risque est démontré sont recommandées pour une régulation comme organismes de quarantaine sur les listes A1 (espèces absentes de la région OEPP : aucune plante n'est actuellement listée) et A2 (espèces à distribution limitée : 10 espèces). Les espèces ayant un impact avéré mais étant déjà plus répandues sont intégrées dans la liste des

¹ y compris les espèces cultivées strictes qui ne sont ni subspontanées ni naturalisées

² L'Organisation Européenne et Méditerranéenne de Protection des Plantes (OEPP) est une organisation intergouvernementale responsable de la coopération internationale pour la protection des végétaux dans la région européenne et méditerranéenne

plantes invasives de l'OEPP (43 espèces). Enfin, les espèces potentiellement invasives n'ayant pas encore fait l'objet d'une ARP sont intégrées sur une liste d'alerte régulièrement mise à jour en fonction des signalements des Etats membres (Tableau II).

Tableau II : Espèces de la liste d'alerte de l'OEPP à la date du 1^{er} juillet 2013.
(Species from the EPPO Alert List as from July the 1st, 2013)

Espèces	Date	Famille	Type biologique	Présence en France
<i>Andropogon virginicus</i> s.l.	2011	Poaceae	Hémicryptophyte cespiteux	Gironde, Landes
<i>Asparagus asparagoides</i>	2012	Asparagaceae	G. à rhizome lianescent	Var, Alpes-Maritimes, Corse
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	2012	Sapindaceae	Hémicryptophyte lianescent	Alpes-Maritimes
<i>Gunnera tinctoria</i>	2013	Gunneraceae	Géophyte à rhizome	Calvados, Côte-d'Armor
<i>Limnophila sessiliflora</i>	2012	Plantaginaceae	Hémicryptophyte aquatique	Absent
<i>Miscanthus sinensis</i>	2011	Poaceae	Géophyte à rhizome	>10 départements
<i>Parthenium hysterophorus</i>	2011	Asteraceae	Thérophyte	Absent

L'objectif de cette liste est d'attirer l'attention des Etats membres de l'OEPP sur certaines espèces à risque afin de faciliter leur détection précoce et de recueillir plus d'informations sur leur écologie et leur comportement dans la zone à risque. Il est à noter qu'en France, l'arrêté du 25 août 2011 intègre les espèces de la liste d'alerte et des listes A1, A2 de l'OEPP au sein de l'annexe B de la liste des organismes nuisibles aux végétaux soumis à des mesures de lutte obligatoire (sous certaines conditions), ce qui pourrait potentiellement faciliter des actions d'éradications précoces par arrêté préfectoral.

DU SIGNALEMENT A L'ACTION : QUELQUES PISTES POUR AMELIORER LA COORDINATION DES ACTEURS ET DES MOYENS

Mieux surveiller pour mieux évaluer le risque

Une alternative à une gestion trop préventive (qui pourrait conduire à réglementer et gérer une espèce qui n'aurait pas eu d'impacts) et à une gestion curative trop tardive et coûteuse, serait de mieux combiner surveillance et analyse du risque post-frontière. Ce qui limite le développement de ce type d'analyse du risque post-frontière précoce est le manque de centralisation des signalements des nouvelles espèces exotiques détectées. Les cas de détection de plantes envahissantes déjà connues ailleurs en France ou manifestant sans ambiguïté un caractère envahissant sont généralement signalés au gestionnaire du risque régional et font, de plus en plus, l'objet d'une gestion rapide (cf. cas de *S. molesta* en Corse). Le problème vient des découvertes d'espèces plus méconnues ou ne présentant pas (encore) de caractère envahissant en France. Ce genre d'information reste souvent plus discret et n'est au mieux que publié plusieurs années après la découverte dans diverses revues de botanique sans être systématiquement centralisé.

La centralisation nationale de l'ensemble des nouveaux signalements permettrait pour les espèces le nécessitant : i) de faire l'objet de notes d'alerte attirant rapidement l'attention de l'ensemble des observateurs et gestionnaires à l'échelle nationale et, ii) de réaliser si nécessaire des analyses du risque en post-introduction précoce, en se basant sur des mesures *in situ* précises du comportement de l'espèce dans le territoire à risque (capacité de reproduction, impacts, vitesse de colonisation) et ainsi augmenter la fiabilité des méthodes d'évaluation du risque (cf. cas d'*H. japonicus*). En particulier, lorsqu'une espèce est détectée de façon précoce, la réussite d'une éradication rapide est hautement conditionnée par la qualité du diagnostic présenté, notamment l'évaluation fine de la faisabilité de lutte qui comprend la surface colonisée par la population.

Le rôle du futur réseau de surveillance et des observations en ZNA

Depuis 3 ans, et avec la mise en place d'une équipe scientifique et technique à la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux (FCBN), le concept d'espèce émergente s'est développé et apparaît comme une priorité pour orienter les politiques de gestion. De paire avec la notion d'espèce émergente, l'idée d'une surveillance plus généralisée du territoire devrait prochainement se traduire par la mise en place d'un réseau de surveillance et devrait avoir une

fonction d'alerte. Toute la difficulté sera de couvrir l'ensemble du territoire tout en se focalisant sur les espèces nouvellement introduites, en ayant la capacité de réunir les acteurs susceptibles d'intervenir rapidement et de proposer des solutions efficaces en lien avec ces alertes (ce dernier point étant limitant pour déclencher une action sur *A. virginicus* s.l.).

Les observations réalisées en zones non agricoles (ZNA) par les différents acteurs de la santé du végétal seraient particulièrement complémentaires des suivis réalisés par le réseau des CBN. Le suivi des parcs, jardins, espaces verts et gazons semés, pourrait permettre de noter le comportement de certaines espèces ornementales : production de graines viables ? ressemis spontanés ? formation de colonies denses difficiles à contrôler ? dispersion au-delà des zones de plantations ? Ainsi, bien que considérées comme absentes du territoire car non détectées comme subsponnées ou naturalisées, de nombreuses espèces potentiellement invasives sont déjà cultivées en France (par exemple *Pueraria lobata* (Willdenow) Ohwi (Liste A2 de l'OEPP), invasive avérée en Suisse (Tessin) et en Italie, qui est cultivée au Parc Jouvét à Valence depuis au moins 10 ans). Par ailleurs, un suivi ciblé sur certaines plantes invasives à impact agricole aussi bien présente en milieu cultivé qu'en ZNA pourrait être utile dans l'optique d'un système d'alerte et de détection précoce spécifique à ce milieu (réseau d'épidémiosurveillance). Si les plantes invasives des cultures sont souvent directement introduites avec les semences d'espèces cultivées, il arrive aussi souvent qu'elles transitent d'abord par des ZNA (gares et ports de marchandises, voies ferrées, bords de routes). Historiquement, le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens* DC.) était présent depuis longtemps en ZNA avant son entrée en vignes favorisées par la non culture. Plus récemment, le suivi de friches et bords de route dans l'Hérault a révélé la présence de la morelle jaune (*Solanum elaeagnifolium* Cav.), ce qui a incité à maintenir une surveillance étroite, permettant une réaction rapide suite à sa découverte en vignes (note d'alerte du LSV-Anses, suivi d'un plan de surveillance et d'éradication régional mené par la DGAL et le SRAL Languedoc-Roussillon). Dans le cadre du plan Ecophyto, ce réseau de surveillance en ZNA permettrait de limiter l'usage des produits phytosanitaires en privilégiant les éradications précoces ou les méthodes préventives limitant les risques de développement et de gestion à long terme d'une espèce invasive dans les zones cultivées.

CONCLUSION

Les priorités de gestion ont été dirigées jusqu'à maintenant vers les espèces avérées envahissantes du fait des impacts, de la visibilité des actions entreprises, et de la justification des politiques de conservation. Introduites depuis des périodes relativement courtes, les espèces émergentes se caractérisent par un fort potentiel invasif et une faisabilité de gestion élevée. Le seuil de décision pour mettre en place une gestion est une décision difficile qui nécessite la combinaison d'une analyse fine des premiers éléments d'invasion avec la sollicitation de toute une chaîne d'acteurs permettant la mise en œuvre éventuelle d'une éradication. Avec l'arrivée imminente d'un outil réglementaire européen, beaucoup plus axé sur la prévention et la détection précoce, il est temps de coordonner les efforts et les moyens autour des espèces émergentes, et de formaliser les chaînes de décision.

REMERCIEMENTS

Merci aux acteurs de terrain ayant transmis leurs observations : Gilles Granereau (ONF), Alexis Lebreton (ONCFS), Henri Michaud (CBNMed), Guilhan Paradis, Sébastien Sant (Ville de Nice), à Pierre Ehret (DGAL/SRAL LR) pour sa relecture ainsi qu'aux personnels des CBN pour la mise à disposition des données et leur relecture. Certains éléments présentés pour *H. japonicus* ont été obtenus dans le cadre d'une convention Anses-SMAGE des Gardons.

BIBLIOGRAPHIE

Aboucaya A., 1999 - Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire métropolitain français (Corse comprise). *Numéro special de la Société Botanique du Centre-Ouest*, 19, 463-482.

- Brunel, S., Branquart, E., Fried, G., van Valkenburg, Y., Brundu, G., Starfinger, U., Buholzer, S., Uludag, A., Joseffson, M., Baker, R., 2010. EPPO Prioritization process for Invasive Alien Plants. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 40, 407-422.
- CBNBP-MNHN, 2013 - <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/> - Accédé le 30 juillet 2013.
- CBNMed, 2013 - SILENE, Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes. Conservatoire Botanique national méditerranéen de Porquerolles. <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil> - Accédé le 22 juillet 2013.
- Dupont P., 2001. *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée. Etat et avenir d'un patrimoine. Tome 2 Cartes et commentaires*. Editions Siloë. Nantes, 559 p.
- Fried G., Mandon-Dalger I., Ehret P., 2009 - L'analyse de risque comme outil dans une stratégie de lutte contre les plantes invasives (emergentes) en France. XIII^{ème} Colloque international sur la Biologie des Mauvaises Herbes. Dijon, France, 8 - 10 septembre 2009, 434-445.
- Fried G., 2010. *Proposition d'ajout d'une plante invasive à la Liste d'Alerte de l'OEPP : Andropogon virginicus s.l.*. Laboratoire national de la protection des végétaux. 3 p.
- Fried, G., 2011. *Note d'alerte initiale sur Myriophyllum heterophyllum*. ANSES, Laboratoire de la santé des végétaux. Angers, 3 p.
- Granereau G., Verloove F., 2010 - Une poacée invasive nouvelle pour la France : *Andropogon virginicus* (Andropogoneae, Poaceae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 145, 417-421.
- Hulme P.E., 2012 - Weed risk assessment: A way forward or a waste of time? *Journal of Applied Ecology*, 49,10-19.
- Jauzein P., Nawrot O., 2011 - *Flore d'Île-de-France*. Quae Editions. Paris, 972p.
- Lebreton A., 2013 - *Myriophyllum heterophyllum* Michaux [Haloragaceae] en Haute-Vienne (Limousin, France), et situation de cette plante invasive en France et en Europe. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 43, 1, 180–192.
- Mandon-Dalger I., Fried G., Marco A., Leblay E., 2011 - Protocoles de hiérarchisation des plantes invasives en vue de leur gestion : existant et perspectives en France. *Sciences Eaux & Territoires*, 6, 86-91.
- Panetta F.D., Timmins S.M., 2004 - Evaluating the feasibility of eradication for terrestrial weed invasions. *Plant Protection Quarterly*, 19, 5-11.
- Paradis G., Hugot L. & Delage A., 2007. Contribution à la connaissance de la répartition de *Prasium majus* L. (Lamiaceae) en Corse. *Le Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, 38, 37-48.
- Paradis G., Miniconi R., 2011 - Une nouvelle espèce aquatique invasive découverte en Corse, au sud du golfe d'Ajaccio : *Salvinia molesta* D.S.Mitch (Salviniaceae, Pteridophyta). *Le Journal de Botanique de la Société botanique de France*, 54, 45-48.
- Pinston A., 2013. *Étude de la plasticité écologique d'une plante invasive : Humulus japonicus Siebold & Succ.* Mémoire de stage de Master première année. Université de Bourgogne. Dijon, 31 p.
- Rivière G., 2007. *Atlas de la Flore du Morbihan*. Siloë Editions. Nantes, 654 p.
- Royaud A., 2010. Note complémentaire sur l'*Andropogon virginicus* s. l. : découverte à Arjuzanx (Landes). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 145, 422.
- Traveset A., Richardson D.M., 2010. Mutualisms: Key Drivers of Invasions ... Key Casualties of Invasions. In : Richardson D.M. *Fifty Years of Invasion Ecology : The Legacy of Charles Elton*. Wiley-Blackwell, UK,143-160.
- van Kleunen M., Weber E., Fischer M., 2010 - A meta-analysis of trait differences between invasive and non-invasive plant species. *Ecology Letters*, 13, 235–245.
- Vilà M., Espinar J.L., Hejda M., et al., 2011 - Ecological impacts of invasive alien plants: A meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology Letters*, 14, 702-708
- Whitney K.D., Gabler C.A., 2008 - Rapid evolution in introduced species, 'invasive traits' and recipient communities: Challenges for predicting invasive potential. *Diversity and Distributions*,14, 569-580.