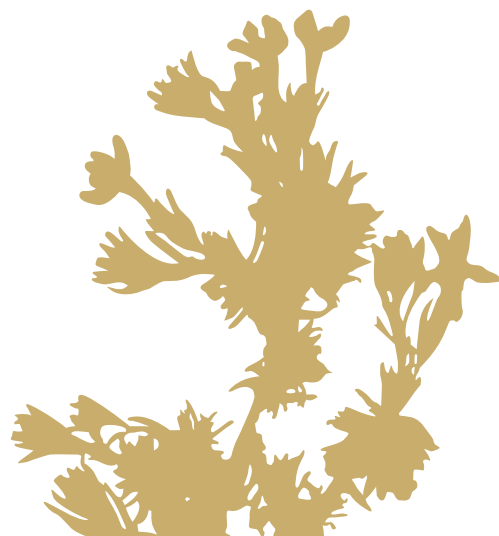




Alpes du Sud



Observatoire des espèces végétales invasives

Janvier 2011

Stéphanie HUC
Noémie FORT
Sylvain ABDULHAK
Luc GARRAUD
Jérémie VAN ES



Table des matières

1- Introduction.....	5
2- Qu'est-ce qu'une espèce exotique envahissante ?.....	6
3- Elaboration d'une liste d'espèces invasives pour les départements des Hautes-Alpes et des Alpes de Haute-Provence.....	9
4- Etat des lieux sur les actions menées sur la thématique des plantes invasives dans les départements 04 et 05.....	12
4.1- Les travaux réalisés par le Conservatoire Botanique National Alpin.....	12
4.2- Les travaux des autres structures	13
5- Définition de protocoles d'observation.....	15
6- Fiches de synthèse.....	16
7- Proposition d'actions.....	17
8- Conclusion et perspectives.....	19
9- Références bibliographiques.....	20
Annexes.....	22
Annexe 1 : Questionnaire de l'analyse de risque de Weber & Gut 2004	
Annexe 2 : Magnanon <i>et al.</i> , 2007	
Annexe 3 : Répartition de l'Ambroisie en PACA	
Annexe 4 : Liste des établissements contactés pour répondre à l'enquête sur les espèces invasives	
Annexe 5 : Recensement des actions de gestion des espèces invasives dans les structures enquêtées	
Annexe 6 : Synthèse des espèces étudiées	
Annexe 7 : Fiche de terrain	
Annexe 8 : Fiche de synthèse des espèces invasives étudiées	
Annexe 9 : Carte de répartition de 9 espèces invasives sur le territoire d'agrément du CBNA	

1- Introduction

Certaines plantes introduites hors de leur aire de répartition naturelle peuvent se répandre rapidement et avoir un impact environnemental, économique et/ou sanitaire. Ce processus d'introduction d'espèces exotiques s'est accéléré au cours des dernières décennies avec l'augmentation des échanges commerciaux (Fried *et al.*, 2009).

Longtemps resté en marge du problème des invasions biologiques, la France a récemment pris la mesure du problème. Plusieurs initiatives en attestent : colloques et synthèses consacrés aux principales espèces invasives (Muller, 2004 ; Fried *et al.*, 2009 ; Thévenot, 2010), diffusion de brochures de sensibilisation et une certaine médiation autour de la gestion des espèces ayant un impact sensible comme *Ambrosia artemisiifolia* L., *Reynoutria japonica* Houtt. ou *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet (Arx, 2005 ; Brunel, 2003 ; Collectif, 2006 ; Collectif, 2009). Malgré cette prise de conscience, la mise en place d'une politique de lutte contre les plantes invasives, cohérente et coordonnée à l'échelle nationale, est lente.

Au niveau international, le Conseil de l'Europe, suivi récemment par l'Union européenne, a mis en place une stratégie européenne de lutte contre les plantes invasives (Genovesi & Shine, 2004). Au niveau national, la « stratégie française pour la biodiversité » (SNB), adoptée en 2004, a défini 4 priorités (i) Caractérisation et évaluation (qualitative et quantitative) de la biodiversité, (ii) Etude de sa dynamique, modélisation des évolutions possibles, (iii) Evaluation des impacts de ses changements, (iv) Pratiques de gestion restauratoire et durable y compris dans et par les entreprises. Elle annonce, en outre, l'application nationale et interministérielle de la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes par le biais d'un plan d'action ayant pour objectif général d'enrayer l'apparition dans le milieu naturel d'espèces exotiques envahissantes.

La Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, avec le Muséum National d'Histoire Naturelle, a été chargée de faire des propositions à intégrer dans ce plan d'actions.

Dans ce contexte, le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) souhaite définir sa propre stratégie des espèces végétales invasives à l'échelle de son territoire d'agrément (Ain, Drôme, Isère, Savoie, Haute-Savoie, Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence). Depuis peu, quelques projets se développent autour de cette thématique et se révèlent moteurs pour la construction d'un observatoire des plantes invasives. La participation active à la création d'un réseau national d'experts, en septembre 2010, en est un exemple.

Les Alpes du Sud (départements 04 et 05) présentent un cas de figure spécifique, par leurs caractéristiques biogéographiques qui exercent une forte pression de sélection sur les végétations, favorisant ainsi la résilience des espèces natives et la résistance aux invasions, mais aussi par ses connexions avec la façade méditerranéenne et la vallée du Rhône, le long des axes fluviaux et routiers notamment, la Durance en constituant le principal vecteur. Les cas les plus visibles d'*Ambrosia artemisiifolia* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, *Buddleja davidii* Franch, *Robinia pseudoacacia* L. illustrent la réalité du phénomène dans les Alpes du Sud.

2- Qu'est-ce qu'une espèce exotique envahissante ?

La flore française comprend environ 6 000 espèces dont près de 1 300 (Lambdon *et al.*, 2008) ont été introduites par l'homme de manière volontaire ou accidentelle à partir de zones géographiques plus ou moins éloignées. Muller (2004) nous rappelle que 9,4% de la flore vasculaire française (hors outre-mer), soit 440 espèces, sont des espèces naturalisées non natives (alors que c'est 46,7% en Nouvelle-Zélande). Mais seul 0,1% des espèces importées deviennent des envahisseurs (Williamson & Fitter, 1996) : Tabacchi *et al.* ont dénombré dans le programme Invabio que sur 850 espèces végétales naturalisées dans le Sud-ouest français, moins de 75 peuvent être considérées comme envahissantes. Dans la région d'introduction, ces plantes sont qualifiées d'exotiques (*alien* en anglais) dans la mesure où c'est l'homme qui est responsable de leur dispersion en dehors de leur aire de répartition naturelle. Parmi toutes les espèces exotiques, beaucoup sont mal adaptées à leur nouvel environnement et n'apparaissent que de manière fugace, souvent à la faveur d'introductions successives, sans persister dans l'environnement. Elles peuvent être qualifiées d'espèces exotiques accidentelles ou occasionnelles. D'autres espèces suffisamment adaptées à leur nouvel environnement pour se reproduire durablement sans l'assistance de l'homme vont persister dans leur aire d'introduction, devenant des espèces en voie de naturalisation ou naturalisées (Thévenot, 2010).

La définition d'espèces invasives nécessite avant tout de se mettre d'accord sur celles qui ne le sont pas et donc de bien différencier les espèces indigènes des autres. La Fédération des Conservatoires a travaillé en 2009 sur le questionnaire de l'analyse de risque selon Weber et Gut (2004) (annexe n°1) qui évalue le pouvoir de prolifération de chaque espèce ainsi que sur celui de Randall *et al.* (2008) qui évalue l'impact de chaque espèce. Trois niveaux de risque sont identifiés : risque faible pour l'environnement (liste blanche), risque moyen (liste d'observation) et espèces pouvant présenter des effets sur la santé animale, végétale ou celle de l'environnement (liste noire), les espèces de la liste grise ne peuvent être identifiées par manque de données (Burgiel, 2006). Le CBN Med a également identifié une liste verte qui comprend les espèces indigènes commercialisées. Le Conservatoire Botanique National de Brest pose quelques définitions et propose une clé de détermination du « statut invasif » des espèces végétales sur leur territoire (Magnanon *et al.*, 2008).

Dans le cadre d'une stratégie nationale, répondant au Grenelle de l'environnement, de la gestion des espèces exotiques envahissantes (invasives), le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) a été missionné par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), pour clarifier certains termes et notions liés aux invasions biologiques et particulièrement les notions d'espèces invasives (exotiques envahissantes), envahissantes, autochtones et allochtones ayant des impacts notables sur la biodiversité (Thévenot, 2010). Ce travail de synthèse sémantique s'appuie sur les travaux de Williamson, Richardson, Pascal *et al.*, 2006, Pyšek *et al.*, 2009 et traite principalement d'espèces invasives ayant un impact négatif sur la biodiversité.

Les définitions qui suivent sont issues d'une combinaison des travaux mentionnés précédemment.

Une espèce indigène (ou autochtone) colonise le territoire considéré par des moyens naturels, ou bien à la faveur de facteurs anthropiques. Sa présence est attestée avant 1500 ans après JC car cette époque correspond aux grandes évolutions historiques du XVI^e siècle (développement des explorations et du commerce...), à l'origine d'importants flux d'espèces sur de longues distances. Les plantes indigènes constituent le « fond de la flore » du territoire considéré : elles ont une aire de répartition (distribution géographique) inscrite dans le territoire depuis plus de 5 siècles. Les espèces indigènes peuvent coloniser des milieux naturels, semi-naturels ou secondaires (fabriqués par l'homme). Les plantes indigènes peuvent être spontanées*, introduites* intentionnellement dans certaines localités ou cultivées* pour l'industrie agro-alimentaire.

Une espèce non indigène (ou allochtone, étrangère, xérophyte) est une plante dont la présence dans le territoire considéré est postérieure à 1500 ans après JC, et est due à une introduction intentionnelle ou accidentelle. L'aire naturelle de répartition (distribution géographique) d'une plante non indigène se situe par définition en dehors du territoire considéré, dans une autre zone biogéographique. Les plantes non indigènes sont distinguées selon leur région d'origine (Amérique, Asie, Afrique, région eurosibérienne, région méditerranéenne, etc.). Leur capacité à se maintenir en dehors de leur aire d'origine témoigne d'une plus ou moins grande adaptation aux conditions locales (climat, géologie...). Les plantes non indigènes peuvent être spontanées* (ex : *Buddleia davidii* F.), introduites* accidentellement (ex : *Senecio inaequidens* DC.) ou intentionnellement (*Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet) ou cultivées* (ex : *Brassica napus* L.). Les plantes dites invasives dans un territoire donné sont toutes des plantes non indigènes à ce territoire.

* Des définitions complémentaires figurent dans l'annexe 2.

Une espèce envahissante est une espèce indigène ou exogène proliférant qui peut être perturbante et qui étend son aire de répartition à une vitesse plus ou moins rapide. Pour les espèces allochtones, on parle plutôt d'espèces exotiques envahissantes. Le terme d'espèce envahissante ne permet pas de distinguer les espèces autochtones des espèces allochtones.

Une espèce invasive est une espèce apportée par intervention humaine dans un écosystème différent de son écosystème d'origine, de manière volontaire ou involontaire, que l'on trouve dans la nature à l'état sauvage et dont l'aire s'étend plus ou moins rapidement (Richardson et al. *In* Goudard, 2007). Nous utiliserons donc cette terminologie pour parler des espèces concernées par cette étude, c'est-à-dire les espèces allochtones au comportement envahissant.

Les espèces pouvant aussi causer des perturbations sur la diversité biologique, la santé humaine et l'économie sont alors qualifiées d'« espèces exotiques envahissantes » (Thévenot, 2010). D'après l'UICN (2000), « une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone, dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives ».

Le rapport du Muséum National d'Histoire Naturelle (Thévenot, 2010) précise que les termes d'espèces invasives et espèces exotiques envahissantes sont synonymes.

Certaines de ces espèces sont suffisamment prolifiques pour se disperser rapidement sur de longues distances et étendre leur aire de répartition. Souvent elles causent des impacts (Richardson *et al.*, 2000) qui peuvent être d'ordre :

- environnementaux : remplacement d'espèces indigènes, modifications du fonctionnement des écosystèmes.
- économiques : baisse de rendement dans les cultures, coût important de la lutte...
- sociétaux : problèmes de santé (pollen allergisant, dermites).

Plusieurs critères d'identification sont depuis longtemps associés à ce statut de « plantes invasives » dans un territoire donné :

- des espèces qui sont invasives ailleurs dans le monde
- des similitudes climatiques avec l'aire géographique d'origine
- des traits biologiques définis comme : une production importante et continue de graines, une adaptation pour la dispersion à courte et longue distance, une grande taille, une croissance végétative rigoureuse, une floraison précoce et prolongée...

La question des espèces exotiques envahissantes fait partie des préoccupations croissantes des collectivités territoriales, des gestionnaires d'espaces et d'un certain nombre de services de l'État. De plus il apparaît un important besoin d'information sur ce sujet, autant en ce qui concerne le grand public que les acteurs en charge de la gestion des territoires. Ainsi le Conservatoire Botanique National alpin souhaite établir une stratégie d'actions pour répondre efficacement à ces préoccupations.

3- Elaboration d'une liste d'espèces invasives pour les départements des Hautes-Alpes et des Alpes de Haute-Provence

Nous proposons deux méthodes pour la constitution de la liste d'espèces invasives. La première repose sur une approche simplifiée. Elle s'appuie sur la liste nationale proposée par la Fédération des Conservatoire Botaniques Nationaux, combinée à la présence de ces espèces sur le territoire d'agrément du CBNA (Atlas des espèces invasives).

La seconde méthode proposée est plus complexe. Elle repose sur l'identification du statut d'indigénat de chaque taxon présent sur le territoire d'agrément du CBNA, soit environ 4 000 espèces (Version CBNA d'octobre 2009 d'après Toussaint *et al.*). Sa réalisation est actuellement en cours.

Donc pour l'instant nous utiliserons la 1^{ère} méthode. Cette liste (tab. 1) est un état des lieux à un instant t (janvier 2011) et nécessitera une réactualisation annuelle ou bisannuelle selon l'évolution de l'aire de répartition des espèces et leur abondance. Elle est composée des espèces présentes sur la liste nationale établie par le ministère et complétée par les espèces répondant au statut d'exogène pour les départements 04 et 05. Une clé de détermination du statut d'indigénat a été mise en place sur la base des travaux de Toussaint *et al.* (2007) modifiée par le CBNA (oct 2009, non publiée).

La hiérarchisation de ces espèces est réalisée à partir des critères mentionnés par Magnanon *et al.* (2008).

Voici les trois principales catégories retenues :

Invasive avérée Majeure : se dit d'une espèce non indigène montrant une dynamique d'extension rapide dans son territoire d'introduction et formant localement des populations denses et bien installées. Elle est majeure quand elle présente un risque élevé sur un ou plusieurs plans : environnemental, économique, sanitaire (2007).

Invasive potentielle : se dit d'une espèce non indigène ne présentant pas actuellement de caractère invasif avéré dans le territoire considéré mais dont la dynamique à l'intérieur de ce territoire et/ou dans les régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir une invasive avérée.

Espèce à surveiller : se dit d'une espèce non indigène ne présentant actuellement pas de caractère invasif avéré dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer un caractère invasif n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère invasif de cette espèce dans d'autres régions du monde.

Les sous-catégories sont présentées dans la clé qui figure en annexe 2.

Tableau 1 : Liste des espèces exotiques envahissantes pour les départements 04 et 05

Nom latin	Nom français	Origine	Date d'introduction en France ou en Europe	Type biologique	Présence sur le 04	Présence sur le 05	catégorie pour 04/05
<i>Acer negundo</i> L.	Erable négundo	Amérique du Nord	1688	phanérophyte	x	x	IP5
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	Ailante	Chine, Australie	1786	phanérophyte	x	x	IA1
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambroisie	Amérique du Nord	1865	thérophyte	x	x	IA2
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Faux-indigo	Amérique du Nord	1724	phanérophyte	x		IP2
<i>Aster</i> sp.	Aster	Amérique du Nord	1815	thérophyte	x	x	IA1
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.	Aster écailléux	Amérique du Nord	-	thérophyte	x		IA1
<i>Bidens frondosa</i> L.	Bident feuillu	Amérique du Nord	1920	thérophyte	x	x	IA1
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David	Chine	1916	Phanérophyte	x	x	IA1
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette de Buenos aires	Amérique tropicale	-	thérophyte	x		IP5
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Amérique du Nord	1650	thérophyte	x	x	IA1
<i>Conyza floribunda</i> Kunth	Vergerette très fleuri	Amérique du Nord	-	thérophyte	x		IP5
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Vergerette de Sumatra	Amérique tropicale	-	thérophyte	x	x	IA1
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. Et Schult.f.	Herbe de la Pampa	Amérique du sud	Fin du 19 ^e siècle	Hémicryptophyte	x		IP5
<i>Cuscuta scandens</i> Brot.	Cuscute volubile	Europe méridionale	-	thérophyte	x	x	IP5
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Souchet vigoureux	Amérique tropicale	-	Hémicryptophyte	x		IP5
<i>Dichanthium saccharoides</i> (Swartz) Roberty	Barbon andropogon	-	-	Hémicryptophyte	x		AS6
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Elodée du Canada	Amérique du Nord	1859	Hydrophyte	x	x	IA1
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees	Éragrostis pectiné	Amérique	-	thérophyte	x		AS6
<i>Reynoutria</i> sp.	Renouées	Asie-centro-orientales	19 ^e siècle	Géophyte	x	x	IA1
<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	Frêne à fleurs	Europe du Sud et sud-ouest de l'Asie	-	phanérophyte	x	x	IA1
<i>Galega officinalis</i> L.	Galéga officinal	Europe centrale et méridionale ; Asie occidentale.	-	Hémicryptophyte	x		IP5
<i>Helianthus x laetiflorus</i>	Hélianthe à belles fleurs	Amérique du Nord	-	Géophyte	x	x	IP5
<i>Helianthus tuberosus</i> L.,	Topinanbour	Amérique du Nord	Début du 17 ^e siècle	Géophyte	x	x	AS6
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier et Levier	Berce du Caucase	Caucase	19 ^e siècle	Hémicryptophyte	x		IP5
<i>Impatiens balfourii</i> Hook.	Balsamine de Balfour	Himalaya	-	thérophyte	x	x	IP4
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (M. Bieb.) Hayek	Lampsane commune	Europe du Nord et du Sud, Asie	-	thérophyte	x	x	IA1
<i>Lonicera japonica</i> Thunberg	Chèvrefeuille du Japon	Asie du sud-est	-	Chaméphyte	x		IP4
<i>Oenothera</i> sp.	Onagre	Amérique du sud	-	Thérophyte, bisanuelle	x	x	IP2
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.,	Oxalis des Bermudes	Afrique du sud		Géophyte	x		AS5

<i>Panicum capillare</i> L.	Millet capillaire	Amérique du Nord	-	Thérophyte	x	x	AS2
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Millet des rizières	Amérique du Nord	-	thérophyte	x		AS2
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch	Vigne-vierge	Amérique	Début du 19 ^e siècle	Chaméphyte	x	x	IA1
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Paspale dilaté	Amérique du Sud	1960	Hémicryptophyte	x		IP5
<i>Phytolacca americana</i> L.	Raisin d'Amérique	Amérique du Nord	17 ^e siècle	Hémicryptophyte	x		AS5
<i>Pinus nigra</i> Arnold	Pin noir	Europe du sud	-	phanérophyte	x	x	IA1
<i>Pyracantha coccinea</i> M.J.Roemer	Pyracantha	Europe méridionale	-	Phanérophyte	x	x	IA1
	Vinaigrier	Europe méridionale ; Asie occidentale ; Algérie	-	Phanérophyte			
<i>Rhus coriaria</i> L.					x	x	IP5
<i>Rhus typhina</i> L.	Sumac hérissé ou Sumac de Virginie	Amérique du Nord	1602	Phanérophyte	x	x	IP2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux- acacias	Appalaches	1601	phanérophyte	x	x	IA1
<i>Senecio inaequidens</i> DC.,	Séneçon du Cap	Afrique du sud	1935	Chaméphyte	x	x	IP2
<i>Solidago canadensis</i> L.	Verge d'or du Canada	Amérique du Nord	1650	Géophyte/Hémicryptophyte	x	x	AS5
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Verge d'or géante	Amérique du Nord	1750	Géophyte/Hémicryptophyte	x	x	IA1
<i>Spartium junceum</i> L.	Spartier d'Espagne	Pourtour méditerranéen	-	chaméphyte	x	x	IA1
<i>Sporolobus indicus</i> (L.) R.Br.	Sporolobe d'Inde	Australie	-	Hémicryptophyte	x	x	IP2
<i>Xanthium</i> sp.	Lampourde	Amérique du Nord	1850	thérophyte	x	x	IP5

4- Etat des lieux des actions menées sur la thématique des plantes invasives dans les départements 04 et 05.

4.1- Les travaux réalisés par le Conservatoire Botanique National alpin :

Il y a peu de temps que le CBNA développe une compétence spécifique sur la thématique des espèces invasives. En 2008, une action de suivi de quelques stations de *Solidago gigantea* Aiton. est mise en place en collaboration avec le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie. Au printemps 2009, une formation à la reconnaissance de l'Ambroisie est demandée par la DIR Méditerranée pour ses agents techniques. Dès l'automne, la fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux lance les premiers travaux participatifs entre CBN : réalisation de fiches espèces, cartographie nationale de l'Ambroisie, plans de lutte, mutualisation des données. L'année suivante (2010), un réseau national d'expert est mis en place. Au niveau local, la société ESCOTA demande au Conservatoire alpin une cartographie des espèces invasives le long de l'axe A51 ainsi que des préconisations techniques pour gérer les espèces qui induisent des nuisances à l'environnement ou à l'homme. Au même moment, à la demande du CBNA, une étudiante en thèse travaille sur la modélisation de la dispersion de l'Ambroisie : le CBNA collabore alors avec le Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA) par la récolte de feuilles et la cartographie de la plante, puis par l'étude des conditions de germination de l'espèce et sa culture.

De manière plus générale, le CBNA recense, lors de ces inventaires estivaux, indistinctement les espèces rares, communes et invasives : ce travail sert à la réalisation d'atlas des espèces.

Tableau 2 : Actions locales et nationales menées par le CBNA

	Actions locales	Actions nationales
Depuis 1990	Inventaires des espèces	
Eté 2008	Suivi de <i>Solidago gigantea</i> avec le CPNS	
Printemps 2009	Formation à la reconnaissance de l'Ambroisie pour les agents techniques de la DIR Méditerranée	Cartographie régionale de l'Ambroisie (Annexe 4)
Automne 2009		Premiers travaux participatifs lancés par la fédération des CBN
Printemps 2010	Cartographie des espèces végétales invasives le long de l'axe autoroutier A51 pour ESCOTA	
Juin 2010		Lancement du réseau national d'expert dont les CBN font partie
Eté 2010	Récolte de feuilles d'ambroisie pour analyse phylogénétique -Collaboration avec le LECA)	
Hiver 2010-11	Etude des conditions de germinations et culture de l'Ambroisie en conditions contrôlées	Cartographie nationale de l'Ambroisie

Les besoins en matière d'espèces invasives sont de plus en plus importants, tant sur le plan de la connaissance des espèces et leur répartition que sur les moyens de lutte.

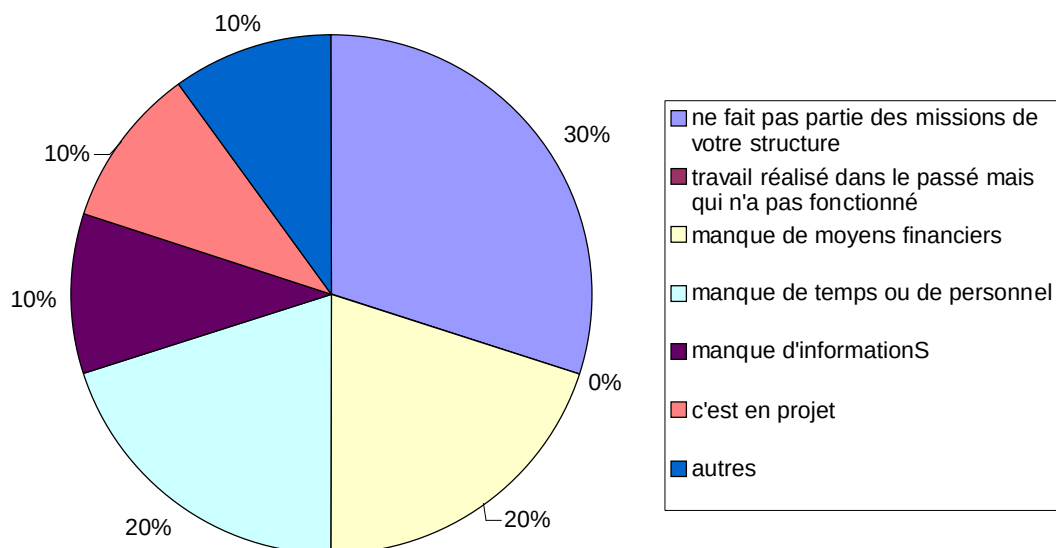
4.2- Les travaux et attentes des autres structures :

Une enquête a été réalisée à l'automne 2010 auprès des acteurs et gestionnaires de l'environnement afin d'établir leurs attentes et besoins sur la problématique des espèces exotiques envahissantes. Ce questionnaire a été envoyé à 34 structures (établissements publics, collectivités, associations...) dont la liste figure en annexe 4. Seules 13 d'entre elles ont répondu.

Le questionnaire propose de faire un premier bilan des actions réalisées sur les espèces invasives dans les 2 départements du sud des Alpes (04 et 05) et de recenser les besoins des structures participantes.

Les résultats de l'enquête montrent que la moitié des structures interrogées, pour lesquelles l'environnement ne représente qu'une de leur mission, travaillent sur les espèces invasives. Parmi celles qui ne travaillent pas sur ce sujet, peu (10%) ont l'intention de s'y mettre, soit par manque d'informations, soit parce que c'est en projet, soit pour d'autres raisons qui nous sont inconnues. Aucune structure n'est concernée par la mention « travail réalisé dans le passé mais qui n'a pas fonctionné ».

Implication des structures enquêtées dans la problématique des plantes invasives



Voici la liste des espèces invasives sur lesquelles les structures travaillent ou ont déjà travaillé :

- Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.)
- Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia* L.)

- Buddleia (*Buddleia davidii* F.)
- Griffes de sorcière (*Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. In E.P. Philips)
- Jussies (*Ludwigia spp.*)
- Renouée hybride (*Reynoutria x-bohemica* Chrtek-Chetkova)
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica* Houtt)
- Renouée géante (*Reynoutria sachalinense* (Friedrich Schidt Petrop) N)

L'annexe 5 précise les travaux réalisés par chaque structure : le recensement et suivi des populations, des actions de lutte et l'étude de la biologie des espèces.

La majorité des structures (85,7 %) travaillant déjà sur les espèces invasives (annexe 6) sont prêtes à s'impliquer dans un projet de cartographie participative en ligne sur Internet.

Les besoins d'information sur les espèces invasives sont très importants (100 % des structures interrogées) mais le type d'information est différent selon les objectifs et attentes des enquêtées.

La majorité des structures interrogées attend :

- une liste des espèces invasives pour 53,8% d'entre elles,
- des informations sur la biologie des espèces à 69,2%,
- des renseignements sur les impacts des espèces invasives sur le milieu ou la santé à 69,2%,
- une carte de répartition des plantes invasives (76,9%),
- des protocoles d'observation et de suivi (53,8%),
- des préconisations dans les moyens de lutte.

Les résultats sont toutefois plus mitigés pour les besoins en fiches de reconnaissance des espèces (38,5% favorables) et pour des conseils (46,2%). Certaines structures demandent également de la formation et la mise en place d'une base de données mutualisée.

Les structures enquêtées désirent avoir accès aux informations grâce à un site Internet pour la grande majorité (61,1 %) et grâce à un document papier actualisé (27,8 %).

Les suggestions suivantes ont été mentionnées :

- un renforcement des échanges de certaines structures avec le CBNA pour de la sensibilisation
- la mise en place d'une législation sur les plantes invasives
- la création d'un réseau pour mutualiser les données
- l'harmonisation des actions au niveau national

5- Définition de protocoles d'observation

De nombreux protocoles d'inventaire appliqués aux plantes invasives ont déjà été mis en place à l'échelle régionale (CBN Med) ou départementale (CG 05, PN Ecrins, SMIGIBA...). Ces protocoles permettent de caractériser la présence de chaque espèce sur un territoire donné (répartition, abondance...) et d'établir un état des lieux des populations de chaque espèce végétale étudiée.

L'étude de 10 espèces végétales invasives a été menée le long de l'autoroute A51 durant l'été 2011. Les espèces étudiées sont : *Ambrosia artemisiifolia* L., *Ailanthus altissima* (Miller)Swingle, *Bidens frondosa* L., *Buddleia davidii* Franchet, *Conyza canadensis* (L.)Cronq., *Oenothera glazioviana* M.Micheli in C.E P.Mart., *Robinia pseudoacacia* L., *Rhus typhina* L., *Senecio inaequidens* DC., *Solidago gigantea* Aiton.

Le protocole d'observations qui a été appliqué correspond au suivi de niveau Territoire mis en place par le CBNA dans le cadre du Réseau conservation Alpes-Ain (N. Fort & V. Bonnet, 2009). L'objectif de ce protocole est de caractériser la présence d'une espèce puis de réaliser un état des lieux sur l'évolution globale de cette espèce sur un territoire donné. Il se base sur des notions de surface de présence de l'espèce (Aire de présence) et sa fréquence à l'intérieur de l'Aire de Présence. Les variables collectées sur chaque station sont :

- les coordonnées GPS
- un relevé sur orthophotos réalisé manuellement lors de l'observation puis informatisé sous MapInfo.
- la Zone de prospection (ZP) est la **surface** qui comprend l'**aire de présence (AP)** de l'espèce et l'**aire d'absence** de l'espèce (là où on a cherché l'espèce mais où on ne l'a pas trouvée). Il est nécessaire de bien définir la ZP pour pouvoir définir l'Aire de Présence. Le périmètre de la zone de prospection est défini par les points les plus à l'extérieur de la zone où l'espèce a été recherchée. A l'intérieur de cette zone de prospection, l'observateur prospecte selon des transects qui couvrent la ZP de façon homogène. L'espace observé lors d'un passage le long d'un transect s'étend sur 3 mètres environ. L'aire de présence est intégralement comprise dans la zone de prospection. Une même ZP peut contenir plusieurs AP.
- l'Aire(s) de présence (AP) est la **surface** donnée en m² contenant l'espèce recherchée dans une station donnée. Différents paramètres (fréquence, effectif) relevés permettent de caractériser l'espèce et ensuite d'évaluer l'évolution de l'espèce étudiée. L'AP n'a pas de réalité écologique ou biologique, c'est une **unité de mesure de terrain**. La surface **réelle** de l'aire de présence est définie par le périmètre de la population de l'espèce étudiée. Deux aires de présence sont séparées par une distance minimale de **X** m ou par la présence d'éléments forts de rupture du paysage/des milieux, de discontinuité d'habitats, laissés à l'appréciation de l'observateur. L'expérience de terrain révèle que la distance minimale entre deux aires semble être de 150 mètres minimum. Les AP sont redessinées sur logiciel cartographique ultérieurement à partir des pointages les plus externes réalisés sur le terrain et des informations dessinées sur orthophotos. Les individus les plus à l'extérieur sont reliés sans encoches ou

indentations, sauf quand on traverse un milieu défavorable (falaise, mare, bois, etc.) ou bien quand on traverse la limite de la ZP.

- la Fréquence de l'espèce dans l'AP est mesurée en %. Elle se mesure dans la grande majorité des cas grâce à des transects point-contact. Si le terrain ne permet pas de réaliser cette méthode, la fréquence est estimée par l'observateur. La mesure de fréquence représente au mieux la population au sein de l'AP. Elle prend en compte la variabilité de densité de l'espèce au sein de l'AP.

Dans le cas d'une végétation homogène sur un terrain facilement accessible, deux transects perpendiculaires non permanents sont disposés dans les deux plus grandes dimensions de l'AP de l'espèce étudiée.

Dans le cas de populations difficilement accessibles ou de densité très hétérogène, la disposition des transects se fait au mieux (en fonction de l'accessibilité) de façon à prendre en compte la plus grande variabilité de densité sur l'AP. Éventuellement, les mesures de fréquences peuvent se faire sur des sous-échantillons d'AP dans le cas d'AP très étendues.

L'espace entre chaque point est calculé pour chaque AP de telle sorte que le nombre total de points cumulés sur les transects soit autour de 100. A chaque point, on note le contact ou non de l'espèce étudiée le long du transect. Dans le cas des arbres, le feuillage est projeté au sol pour pouvoir compter les points-contacts.

-L'Effectif au sein de l'AP est évalué selon plusieurs méthodes :

- comptage exact quand il y a moins de 10 individus ,
- échantillonnage le long de bande contact ou dans des quadrats ou bien estimation d'une classe d'effectif. L'effectif a parfois peu de valeur pour les espèces dont il est difficile de discerner un individu d'un autre, la fréquence reste donc le paramètre le plus intéressant.

Une **fiche de relevé** (annexe 7) a été mise en place lors de l'étude des espèces invasives présentes le long de l'axe A51. Cette fiche mérite encore d'être améliorée. Ces fiches sont indispensables pour alimenter la **base de données** et apprécier l'évolution des populations dans l'espace et dans le temps. Les critères sélectionnés et notés sur les fiches de relevés diffèrent selon les caractéristiques biologiques et écologiques de chacune de ces espèces.

6- Fiches de synthèse

Dans le cadre de l'étude sur les espèces invasives présentes le long de l'autoroute A51, les 10 espèces étudiées ont fait l'objet d'une synthèse bibliographique. Les fiches réalisées présentent de manière synthétique :

- a. la taxonomie des espèces
- b. leur origine
- c. leur distribution en France
- d. la description de la plante

- e. les confusions possibles avec d'autres espèces
- f. les modes de reproduction et de propagation
- g. les caractéristiques des habitats colonisés
- h. les nuisances qu'elles induisent sur le milieu, sur les activités humaines et sur la santé
- i. la prévention à mener
- j. les mesures de lutte

Les fiches de synthèse figurant en annexe 8 ont été créées spécifiquement pour les agents techniques de l'autoroute. Leur contenu est à adapter au public ciblé.

Des cartes de répartition de ces espèces figurent en annexe 9. Elles soulignent l'état des populations à un instant t. Une étude diachronique sera ensuite nécessaire pour apprécier l'évolution des populations.

7- Proposition d'actions :

Cette enquête a permis de mettre en avant un certain nombre de besoins, en matière d'échanges d'information, de sensibilisation et d'homogénéisation des informations au niveau national. Les actions que nous proposons sont des pistes de travail, cohérentes avec les besoins des partenaires, qui nécessitent des moyens humains et financiers. Quatre thématiques en découlent :

A- La constitution d'un réseau d'échange et de discussion permettant de mutualiser les données sur les thématiques suivantes :

- Synthétiser les retours d'expériences sur les méthodes de lutte des divers partenaires.
- Rédiger des fiches de synthèse sur les espèces avec leur description et les principaux critères permettant de les reconnaître, leur biologie (modes de reproduction et de propagation) et leur écologie, leur répartition, les nuisances, les mesures de lutte.
- Mettre en place et coordonner la rédaction de protocoles communs d'observation et de suivi : la mise en place d'une fiche de relevé de terrain pouvant être diffusée à toutes les personnes concernées. Le groupe de travail Loire-Bretagne sur les plantes exotiques envahissantes, tenu en 2008, propose une fiche de relevé de terrain à adapter au territoire d'agrément du CBNA. Le CBN Med en propose également une sur Tela Botanica.
- Créer un site internet comme espace « ressource » avec des fiches espèces, des fiches de relevés, la possibilité de saisir les informations en ligne... mais aussi un espace d'échange direct entre les personnes possédant de l'information à ceux qui en ont besoin.

B- La sensibilisation des acteurs locaux leur permettant d'avoir suffisamment d'information sur les EEE

- Fournir aux collectivités territoriales du territoire d'agrément, et leurs services concernés, un appui technique pour les recommandations de gestion et de lutte contre les espèces invasives mais aussi une synthèse de la répartition, actualisée régulièrement, des espèces présentes sur leur territoire ainsi que des fiches de synthèse. Ceci est d'autant plus important dans le cas de la présence d'espèces ayant des impacts sur la santé comme l'ambrosie, plante fortement allergisante.
- Créer un atlas diachronique des espèces invasives permettant de localiser les espèces et apprécier leur évolution dans le temps.

C- La participation à la stratégie nationale

- Centraliser les informations de localisation et de l'état des populations des espèces de la liste prioritaire.
- Mettre en place une réglementation avec les structures de l'Etat et/ou d'une concertation concernant leur diffusion et leur introduction avec les pépiniéristes et jardinerie.
- Participer aux réunions d'échange et de réflexion entre CBN.

D- Acquisition de connaissances sur les EEE

- Développer la prise en compte des espèces exotiques envahissantes dans les inventaires par maille réalisés chaque été par les botanistes du service conservation du CBNA : appliquer les méthodes d'inventaires.
 - Mettre en place une cartographie participative en partenariat avec le CBN Med sur les plantes invasives de la région PACA sur la base de données SILENE.

Tableau 3 : Pistes d'actions

	QUOI ?
Réseau d'échange	Rédaction de fiches espèces et gestion
	Coordination et rédaction de protocole de suivi et de fiches de terrain
	Création d'un site internet
Sensibilisation	Fourniture de données aux communes (fiches espèces et carto)
	Atlas diachronique
Stratégie nationale	Travail sur la réglementation avec les DDT 04 et 05
	Travail de conservation avec les pépiniéristes
	Centralisation des informations concernant la répartition des espèces et leur état de conservation
	Vérification de ces données
Acquisition de connaissances	Développer les inventaires par maille
	Mise en place d'une cartographie participative grâce à une plateforme d'échange internet (SILENE)

6- Conclusion et perspectives

L'expansion des espèces invasives conduit à une homogénéisation de la flore et donc à une perte de biodiversité. Aujourd'hui, la prise en compte des espèces exotiques envahissantes est donc une priorité.

Les actions proposées dans cet observatoire reflètent les besoins des structures qui travaillent de près ou de loin sur les espèces exogènes invasives. La demande de conseils et d'appui technique est croissante. Elle reflète l'importance de ces espèces et des nuisances qu'elles peuvent induire au niveau écologique, économique et sur la santé humaine. A l'heure actuelle, il semble plus que nécessaire de mutualiser les informations et les pratiques, et de développer une vraie compétence interdépartementale sur la thématique des invasives.

7- Références bibliographiques

ARX, B. von, 2005, **Les plantes exotiques envahissantes. Quels moyens de lutte ?**, Rev. Hort. Suisse 78(1/2):39-41, 3p.

BARBAULT, R., 2010, L'écologie des invasions : vieille question, grande actualité. **In : Barbault R., Atramentowicz M.**, Les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés. Editions Quae, 3-11.

BRUNEL, S., 2003, **Plantes envahissantes de la région méditerranéenne**, Agence Méditerranéenne de l'Environnement, Région Languedoc-Roussillon, Agence Régionale Pour l'Environnement, 48 p.

BURGIEL, S. G. FOOTE, M. ORELLANA, A. PERRAULT, 2006 - **Invasive Alien Species and Trade –Integrating prevention measures and international trade rules, CIEL- Defenders of the wild –Nature Conservancy – GISP-ISSG**: (available at <http://www.cleanttrade.net>)

Collectif, 2006, **Les plantes envahissantes de l'Isère**, Conseil Général de l'Isère, 31p.

Collectif, 2009, **Plantes envahissantes. Guide d'identification des principales espèces aquatiques et de berges en Provence et Languedoc**, Réseau Régional des Gestionnaires de Milieux Aquatiques de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Agence Régionale Pour l'Environnement, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 112p.

DIDHAM, R.K., TYLIANAKIS, J.M., HUTCHINSON, M.A., EWERS, R.M., GEMMELL, N.J., 2005, Are Invasive Species the Drivers of Ecological Change? **Trends in Ecology and Evolution**, 20, 470-474.

FORT, N., BONNET, V., 2009, **Document de synthèse des réflexions 2008/2009-protocoles communs de suivi**. 13p.

FRIED, G., MANDON-DALGER, I., EHRET, P., 2009, **L'analyse des risques comme outil dans une stratégie de lutte contre les plantes invasives (émergentes) en France**. XIIIème colloque international sur la biologie des mauvaises herbes, Dijon, 8-10 sept 2009.

GENOVESI, P., SHINE, C., 2004, **European strategy on invasive alien species**. Nature and Environment 137. Council of Europe: Strasbourg. France 67p.

JONES, C.G., LAWTON, J.H., SHACHAK, M., 1994, Organisms as Ecosystem Engineers. **Oikos**, 69, 373-386.

LAMBON *et al.*, 2008 - **Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs**. *Preslia*, 80, 101-149.

MACDOUGALL, A.S., TURKINGTON, R., 2005, Are Invasive Species the Drivers or Passengers of Change in Degraded Ecosystems? **Ecology**, 86, 42-55.

MAGNANON, S., GESLIN, J., LACROIX, P., ZAMBETTAKIS, C., 2008, **Examen du statut d'indigénat et du caractère invasif des plantes vasculaires de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Proposition d'une première liste de plantes invasives et potentiellement invasives pour ces régions**, ERICA Echos Rés. Inventaire Cartogr. Armoricaine, 21:73-104

MCNEELY, J.A., LOCKWOOD, J.L., 1999, Biotic Homogenisation: a Few Winners Replacing Many Losers in the Next Mass Extinction. **Trends in Ecology and Evolution**, 14, 450-453.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, **Ecosystems and Human Well-Being : synthesis Report**. Washington D.C., Island Press, 160 p.

MULLER, S., 2004, **Plantes invasives en France**, Muséum National d'Histoire Naturelle, Coll. Patrimoines naturels, 168p.

PYSEK, P., HULME, P.E., NENTWIG, W., 2009, **Glossary of the main technical terms used in the handbook. DAISIE Handbook of alien species in Europe**. Springer Science, p.375-378.

RANDALL J.M., MORSE L.E., BENTON N., HIEBERT R., LU S., KILLEFFER T., 2008 - **The Invasive Species Assessment Protocol: A Tool for Creating Regional and National Lists of Invasive Nonnative Plants that Negatively Impact Biodiversity**. *Invasive Plant Science and Management*, 1, 36-49.

RICHARDSON, D.M., PYSEK, P. et al., 2000, **Naturalization and invasion of alien plants : concepts and definitions**. *Diversity and Distributions* 6, 96-107.

SIMBERLOFF, D., HOLLE, B. (von), 1999, Positive Interactions of Non-Indigenous Species: Invasional Meltdown? **Biological Invasions**, 1, 21-32.

TABACCHI, E., PLANTY-TABACCHI, A.M., MULLER, S., 2010, Incidences sur les communautés et les écosystèmes, In: **Barbault R., Atramentowicz M.**, Les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés. Editions Quae, 179 p.45-63

TEYSSÉDRE, A., BARBAULT, R., 2009, Invasions d'espèces: cause ou conséquence de la perturbation des écosystèmes ? **Pour la Science**, 376, 22-25.

THEVENOT, J., 2010, **Synthèse et cadrage des définitions relatives aux invasions biologiques**. Museum national d'Histoire naturelle, rapports SPN 2009-2010, 28 p.

WEBER, E., GUT, D., 2004 - **Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe**. *Journal for Nature Conservation*, 3, 171-179.

WILLIAMSON, M., 1996, **Biological invasions**. Chapman & Hall.

WILLIAMSON, M., FITTER, A., 1996, The Varying Success of Invaders. **Ecology**, 77(6), 1661-1666.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire de l'analyse de risque de Weber et Gut (2004)

Test de Weber		
Questions	Réponses	Points
1. Correspondance climatique :		
Est-ce que la répartition géographique de cette espèce (naturelle ou zones d'introduction) inclut des zones à "climat ?" (à adapter en fonction de la région climatique étudiée)	non	0
	oui	2
2. Statut de l'espèce en Europe :		
Est-ce que l'espèce est native d'Europe ?	oui	0
	non	2
3. Distribution géographique en Europe :		
Dans combien de pays cette espèce est-elle présente ?	0 ou 1	1
	2 à 5	2
	plus de 5	3
4. Etendue de sa répartition au niveau mondial		
Quelle est son étendue au niveau mondial (native et introduite) ?	La répartition est limitée, les espèces sont restreintes à une petite zone sur un continent	0
	La répartition est étendue à plus de 15° de latitude ou de longitude sur un continent ou couvre plus d'un continent	3
5. Mauvaise herbe agricole ailleurs :		
Est-ce que l'espèce est mentionnée comme une "weed"* venant d'ailleurs ?	non	0
	oui	3
6. Taxonomie :		
Est-ce que l'espèce appartient à un genre/une famille connu(e) comme envahissant(e) ?	non	0
	oui	3
7. Viabilité des graines et reproduction :		
Combien de graines l'espèce produit-elle approximativement ?	peu de graines ou des graines non viables	1
	beaucoup de graines	3
	ne sait pas	2
8. Croissance végétative :		
Choisir une seule réponse. Si plus d'une réponse correspond, prendre celle qui a le plus de points	L'espèce n'a pas de croissance végétative	0
	Si c'est un arbre ou un arbuste, l'espèce est capable de drageonner ou de marcotter	2
	L'espèce est bulbeuse ou un tubercule	1
	L'espèce développe des rhizomes ou des stolons	4
	L'espèce se fragmente facilement, et les fragments peuvent être dispersés et produire de nouvelles plantes	4
	Autre ou ne sait pas	2
9. Mode de dispersion :		
Choisir une seule réponse. Si plus d'une réponse correspond, prendre celle qui a le plus de points	Fruits charnus d'un diamètre inférieur à 5 cm	2
	Fruits charnus dépassant 10 cm de longueur ou de diamètre	0
	Fruits secs et les graines ont développé des structures pour une dispersion par le vent sur de longues distances (aigrettes, poils ou ailes)	4
	Fruits secs et les graines ont développé des structures pour une dispersion par les animaux sur de longues distances (épines, crochets)	4
	L'espèce assure sa propre dispersion des graines	1
	Autre ou ne sait pas	2
10. Type biologique		
Quel est le type biologique de l'espèce ?	Petite annuelle (< 80 cm)	0
	Grande annuelle (> 80 cm)	2
	Ligneuse	4
	Petite herbacée vivace (< 80 cm)	2
	Grande herbacée vivace (> 80 cm)	4
	Aquatique flottante	4
	Autre	2
11. Habitats de l'espèce :		
Choisir une seule réponse. Si plus d'une réponse correspond, prendre celle qui a le plus de points	Bords de rivières ou ruisseaux	3
	Tourbière ou marécage	3
	Prairies humides	3
	Prairies sèches	3
	Forêts	3
	Lacs, rives et rivières	3
	Autre	0
12. Densité de population :		
Quelle est l'abondance locale de l'espèce ?	L'espèce apparaît en population éparse	0
	L'espèce forme occasionnellement des peuplements denses	2
	L'espèce forme de grands peuplements monospécifiques	4
TOTAL		

Annexe 2 : Extraits de l'article de Magnanon et al.

**EXAMEN DU STATUT D'INDIGENAT ET DU CARACTERE
INVASIF DES PLANTES VASCULAIRES DE BASSE-
NORMANDIE, BRETAGNE ET PAYS DE LA LOIRE**

**PROPOSITION D'UNE PREMIERE LISTE DE
PLANTES INVASIVES ET POTENTIELLEMENT
INVASIVES POUR CES REGIONS**

Sylvie MAGNANON¹

Julien GESLIN²

Pascal LACROIX²

Catherine ZAMBETTAKIS³

*Avec la collaboration de : Thomas Bousquet, Olivier Brindejonc, Hermann Guitton,
Marion Hardegen, Jean Le Bail, Mickaël Mady,
Emmanuel Quéré, Rémy Ragot, Guillaume Thomassin.*

Mots clés : flore vasculaire, statut d'indigénat, plantes invasives, définitions, listes, critères, Régions Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire.

PROBLEMATIQUE

Les travaux consistant à comprendre et analyser la flore d'un territoire donné nécessitent obligatoirement de cerner la notion de l'indigénat des espèces.

Ainsi, lorsque est entrepris un travail d'élaboration de **listes rouges ou de listes d'espèces protégées**, consistant à faire ressortir les plantes rares et menacées sur le territoire d'analyse, il est nécessaire de faire une distinction entre :

- d'une part, les plantes qui sont « originaires » de ce territoire d'étude (plantes considérées par de nombreux auteurs comme « indigènes » ou « autochtones ») et dont la rareté est due à différents facteurs écologiques, historiques ou anthropiques ;
- et d'autre part, les plantes venant de l'extérieur du territoire analysé (plantes couramment considérées comme « étrangères » ou « allochtones »), qui peuvent être rares en raison d'une arrivée récente sur le territoire ou d'une « acclimatation » encore instable à la flore locale.

Par ailleurs, en ce qui concerne les travaux visant à établir des **listes d'espèces responsables d'invasions biologiques** et causant de graves atteintes à la biodiversité, il nous apparaît essentiel

¹ antenne Bretagne, ² antenne Pays de la Loire, ³ antenne Basse-Normandie du Conservatoire Botanique National de Brest.

de bien distinguer les espèces envahissantes autochtones des taxons allochtones introduits volontairement ou non. Les causes de l'envahissement et donc les méthodes de prévention et de lutte sont en effet de différentes natures selon les cas.

Le concept d'indigénat est largement utilisé dans les travaux de phytogéographie réalisés sur le territoire du Massif armoricain et de ses marges. La plupart des atlas floristiques et des flores régionales attribuent ainsi aux différents taxons cartographiés ou décrits un « statut d'indigénat » (des Abbayes *et al.*, 1971 ; Provost, 1993 ; Provost, 1998 ; Dupont, 2001 ; Diard, 2005 ; Philippon *et al.*, 2006 ; Rivière, 2007).

Cependant, la comparaison des statuts attribués aux espèces dans ces ouvrages montre qu'une certaine **confusion** règne autour de la notion d'indigénat : les termes utilisés (indigène, sauvage, spontané, exotique, adventice, naturalisé, accidentel, etc.), étant parfois définis, sont rarement hiérarchisés entre eux.

De même, lorsque l'on s'emploie à tenter de classer les espèces en fonction de leur potentiel d'invasion des milieux naturels, on se rend compte de la difficulté de l'exercice. Cette difficulté est bien sûr due aux limites de la connaissance, mais également à la diversité et à la complexité des approches concernant le concept d'invasion biologique, certains auteurs considérant que le terme « invasif » doit être réservé aux taxons non indigènes, d'autres pensant le contraire...

Dans le souci d'apporter de la méthode et de la clarté aux travaux de compréhension et d'analyse de la flore pouvant être engagés dans les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, il nous a paru indispensable d'**harmoniser les approches et les terminologies utilisées** concernant le statut d'indigénat d'une part et le caractère invasif des taxons d'autre part.

Pour se faire, les 3 antennes régionales du Conservatoire Botanique National de Brest (Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire) ont conjointement mené en 2007 une réflexion sur cette thématique. Celle-ci a débouché sur la production de deux rapports internes (Geslin *et al.*, 2008 ; Lacroix *et al.*, 2007) dont les principaux résultats et conclusions sont synthétisés dans le présent article.

Le travail présenté ici a une double vocation :

- proposer aux botanistes armoricains une courte synthèse et un outil de référence pour cerner la notion d'indigénat de la flore. Cet outil vise également à permettre l'emploi d'un langage commun compatible avec celui employé dans les régions voisines et ainsi pouvoir partager plus efficacement nos observations et conceptions respectives.
- préparer un travail opérationnel de hiérarchisation des enjeux de flore sur nos 3 régions, en particulier concernant l'évaluation des risques liés aux invasions végétales.

C'est dans ce but qu'une liste de plantes invasives est présentée à la fin de cet article.

METHODE

1. ANALYSE DU STATUT D'INDIGENAT

Une analyse des terminologies et des définitions proposées dans différents ouvrages et publications a été effectuée. Les principales sources examinées sont : des Abbayes *et al.* (1971), Provost (1998), Dupont (2001), Arnal et Guittet (2004), Diard (2005), Lambinon *et al.* (2004),

Toussaint *et al.* (2005), Gassman et Weber (2006), Philippon *et al.* (2006), Rivière (2007), Toussaint *et al.* (2007).

Pour certains termes, les définitions proposées dans ces références sont relativement proches et ne posent pas de problèmes majeurs. D'autres en revanche sont beaucoup plus floues, ce qui traduit des différences de conception selon les auteurs.

Notre but étant d'une part d'avoir un « lexique » clair et applicable à la flore des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, et d'autre part de pouvoir communiquer avec les botanistes des régions voisines, nous avons opté pour des définitions simples (malgré la complexité du problème), pour la plupart basées sur celles récemment proposées par nos collègues du nord de la France (Toussaint *et al.* 2007), mais néanmoins légèrement remaniées.

Dans un second temps, après avoir arrêté les définitions qui nous semblaient les plus adaptées, nous avons réfléchi à la manière de « cataloguer » les espèces des régions armoricaines, en fonction de leur histoire, de leur itinéraire au sein de ce territoire.

Cette réflexion nous a permis de proposer une méthode de classement des taxons en 2 grandes catégories :

- les taxons « assimilables à la flore locale »
- les taxons « non assimilables à la flore locale »

2. ANALYSE DU CONCEPT D'INVASION BIOLOGIQUE

L'analyse a débuté par une comparaison des définitions et conceptions proposées dans diverses publications traitant des végétaux invasifs : Aboucaya (1999), Boulet *et al.* (1999), Müller (2004), Kölher *et al.* (2005), Meerts et coll. (2005), Wittemberg (2005). Certaines formulations ont été privilégiées et adaptées afin de proposer des définitions nous paraissant les plus pertinentes au regard des enjeux et des objectifs recherchés.

En effet, là encore le sujet est complexe et les conceptions parfois divergentes. Si le terme « espèce invasive » est largement employé dans la littérature, il est encore rare d'en trouver des définitions claires et satisfaisantes eu égard à la flore vasculaire de nos régions.

Les choix que nous avons arrêtés sont en concordance avec la conception de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) qui considère que le terme d'invasion biologique doit être réservé à des cas d'invasions par des plantes introduites : selon l'UICN, « une espèce invasive est une espèce exotique qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone des écosystèmes naturels ou semi naturels parmi lesquels elle s'est établie ». Cette conception est différente de celle développée récemment par Valery *et al.* (2008), que nous ne partageons pas, et qui intègre indifféremment sous le terme « espèces invasives » des espèces introduites et des espèces indigènes.

Nous suivons par ailleurs l'option sémantique adoptée par Müller *et al.* (2004) dans la synthèse sur les espèces invasives en France qui consacre l'anglicisme d'« invasive » comme moyen de distinguer sans ambiguïté ces plantes étrangères à notre territoire de plantes autochtones envahissantes (adjectif qu'il conviendrait a priori d'utiliser en Français) pouvant développer également des phénomènes de prolifération locale, mais qui relèvent d'une problématique différente de gestion des milieux naturels.

A cet égard, notons au passage qu'il serait plus juste de parler de « population d'espèce invasive » car une espèce n'est jamais, en tant que telle, intrinsèquement invasive ; elle peut adopter, dans une certaine aire géographique, éventuellement dans un certain contexte écologique, hors de son aire naturelle, un caractère invasif. Ce sont donc bien certains ensembles d'individus de l'espèce (populations) qui sont le cas échéant invasifs, mais jamais la totalité des individus de cette espèce. Toutefois, par commodité de langage, nous utiliserons dans la suite de cet article le terme de « espèce invasive ».

3. PROPOSITION D'UNE PREMIERE LISTE DE PLANTES INVASIVES EN REGIONS BASSE-NORMANDIE, BRETAGNE ET PAYS DE LA LOIRE

Une fois les définitions arrêtées, une « clé d'identification des plantes invasives », inspirée d'une clé établie par la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (Kölher *et al.*, 2005) et que nous avons largement remaniée, a d'abord été mise au point et a servi de grille d'analyse des différents taxons de la flore vasculaire du Massif armoricain et de ses marges (*cf.* clé en annexe 1).

Des listes régionales de plantes invasives ont pu ensuite être dressées pour les Pays de la Loire, la Bretagne et la Basse-Normandie.

L'élaboration de ces listes a été basée, au départ, sur l'analyse de la synthèse nationale sur les plantes invasives de France (Müller, 2004) : toutes les plantes figurant dans cette synthèse ont été intégrées aux premières ébauches de listes régionales. Dans un second temps, les synthèses floristiques départementales et régionales (atlas, base de données du CBN Brest notamment) ont été dépouillées, afin d'identifier les espèces posant problème (ou susceptibles d'en poser à terme) dans chacune de nos 3 régions. Enfin, des listes européennes d'espèces invasives (Gassman et Weber, 2006, notamment) ont été examinées et ont permis d'identifier certains taxons invasifs supplémentaires.

La liste régionale de Bretagne (Magnanon *et al.*, 2007) a été élaborée avec le concours de botanistes du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (Louis Diard et Jacques Haury avec la collaboration de Fabrice Pelotte de l'INRA de Rennes) et en collaboration avec des botanistes locaux (Gabriel Rivière, Yvon Guillevic, Rémy Prelli). En Pays de la Loire (Lacroix *et al.*, 2008), la liste a été élaborée en collaboration avec Gérard Hunault du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (pour l'analyse de la situation des taxons de la Sarthe) et en concertation avec le Comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes des Pays de la Loire (notamment sa commission scientifique) qui l'a également validée. La liste de Basse-Normandie (Zambettakis *et al.*, 2008) a été élaborée par l'équipe bas-normande du Conservatoire (avec la collaboration de Jean-Philippe Rioult), et a été validée par le CSRPN.

Dans un second temps, les 3 listes régionales ont été agglomérées en une liste complète des plantes invasives des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.

Ce travail est une première ébauche, dans la mesure où le statut d'indigénat n'est pas connu avec certitude pour de nombreux taxons et parce que le niveau de connaissance des impacts des proliférations de plantes sur la biodiversité n'est pas toujours parfaitement cerné. Néanmoins, en nous basant sur diverses observations de terrain concernant le comportement des populations d'espèces non indigènes vis à vis de la flore indigène du territoire considéré (processus de naturalisation, dynamique de populations, dispersion géographique,...), ainsi que sur

les renseignements fournis par les diverses synthèses floristiques réalisées au niveau départemental ou régional, il nous a été possible d'attribuer aux taxons introduits dans nos régions un « descripteur » de leur caractère invasif éventuel.

Trois catégories (dont les définitions sont données ci-après) ont été retenues :

- les taxons invasifs avérés,
- les taxons invasifs potentiels,
- les taxons introduits à surveiller.

Dans chacune de ces catégories, les taxons ont été regroupés en sous-catégories, selon (notamment) le degré de naturalité des milieux colonisés ou encore la nature des nuisances dont ils sont responsables.

Par souci de clarté, il a été choisi de ne présenter que les taxons considérés comme invasifs avérés ou potentiels dans au moins l'une des trois régions étudiées (*cf.* annexe 3). Ne sont ainsi pas reprises ici les espèces dites « à surveiller » pour lesquelles une présentation détaillée et argumentée sera faite ultérieurement.

RESULTATS

1. DEFINITIONS CONCERNANT LE STATUT D'INDIGENAT

Il est à noter que dans le texte qui suit :

- les termes affectés d'un astérisque (*) sont ceux qui font l'objet d'une définition,
- l'attribution d'un « statut d'indigénat » à un taxon de la flore d'un territoire donné repose en grande partie sur sa date d'arrivée sur ce territoire (avant ou après 1 500 ans après J.C.) et / ou sur la durée de son observation dans une même station au sein de ce territoire (plus ou moins 10 ans d'observation consécutive). Ces chiffres, fréquemment cités dans la littérature, doivent être pris à titre indicatif ; il est en effet très rare de connaître avec exactitude l'histoire précise de l'arrivée des taxons dans le territoire.
- ne sont pas explicitement pris en compte dans ces définitions le cas particulier des espèces dont les populations présentent des fluctuations liées à des facteurs biologiques (espèces à éclipse, fugaces par nature comme certaines orchidées...), ou écologiques (espèces dont l'apparition est liée à des variations de niveaux d'eau – *Coleanthus subtilis*...). Selon les situations, ces espèces peuvent être indigènes, néo indigènes, naturalisées ou accidentelles.

Spontanée (≠ cultivée*) :

Se dit d'une plante indigène* ou non indigène* croissant naturellement, sans intervention intentionnelle de l'homme sur le territoire considéré (= qui pousse toute seule). La spontanéité d'une espèce dans certaines stations est difficile à déterminer : cela reste parfois incertain et est source de confusion.

Sources : Arnal et Guittet (2004), Provost (1998), modifiés.

Parmi les plantes spontanées*, on distingue les plantes **sauvages** qui se caractérisent par le fait qu'elles n'ont fait l'objet d'aucune manipulation humaine par sélection, hybridation ou manipulation génétique.

Indigène (= autochtone) :

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire considéré par des moyens naturels, ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais dont la présence est dans tous les cas attestée avant 1500 ans après JC. Les plantes archéonaturalisées*, et celles dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIX^e siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes : elles seront dites « assimilées indigènes ».

Les plantes indigènes constituent le « fond de la flore » du territoire considéré : elles ont une aire de répartition (distribution géographique) inscrite dans le territoire considéré depuis plus de 5 siècles. Les espèces indigènes peuvent coloniser des milieux naturels, semi-naturels ou secondaires (fabriqués par l'homme).

Les plantes indigènes peuvent être spontanées* (ex : *Crambe maritima* sur les cordons de galets ; *Ceterach officinarum* sur certains murs), introduites* intentionnellement dans certaines localités (ex : *Ammophila arenaria* sur certaines dunes) ou cultivées* (ex : *Crithmum maritimum* cultivée pour l'industrie agro-alimentaire).

Sources : Toussaint et al. (2005), Provost (1998), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Nota Bene : Par extension, pour le Massif armoricain et ses marges, on considérera qu'il est possible d'assimiler aux espèces indigènes des plantes arrivées récemment (par des moyens naturels) sur le territoire considéré et dont l'aire de répartition naturelle est inscrite dans le domaine biogéographique atlantique (français, et/ou britannique et/ou ibérique) depuis plus de cinq siècles.

Ex : *Linaria thymifolia* découverte en 2001 dans le Finistère alors que les seules populations connues auparavant en France se situaient dans le sud de la côte atlantique.

Néo-indigène :

Se dit d'une plante poussant spontanément (spontanée*) sur le territoire considéré, qui est présente à l'état indigène* dans un territoire voisin, et qui se trouve naturellement en extension d'aire. De fait, l'apparition sur le territoire considéré de ce type de plantes est plus ou moins récente (après 1500 ans après JC). La plante est considérée comme néo-indigène lorsqu'elle est observée dans une même station (et qu'elle s'y stabilise sans intervention de l'homme) depuis plus de 10 ans. Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances), inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Les espèces néo-indigènes sont assimilées aux espèces indigènes.

Source : Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Ex : *Serapias parviflora* dans le Finistère ; *Parentucellia latifolia* dans la Manche ; *Atriplex glabriuscula* en Vendée.

Dans le cas d'une durée d'observation inférieure à 10 ans dans une même station, on parlera de néo-indigène potentielle*.

Néo-indigène potentielle :

Se dit d'une plante poussant spontanément (spontanée*) sur le territoire considéré, qui est présente à l'état indigène* dans un territoire voisin, et qui se trouve naturellement en extension d'aire mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a pas encore été constatée dans le territoire considéré.

Ce statut temporaire évoluera vers le statut de néo-indigène* si la plante se stabilise durablement (c'est à dire si elle est observée dans la ou les même(s) station(s) pendant au moins 10 ans).

Source : Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Non indigène (= allochtone, étrangère, xénophyte) :

Se dit d'une plante dont la présence dans le territoire considéré est postérieure à 1500 ans après JC, et est due à une introduction intentionnelle* ou accidentelle*.

Source : Gassman, Weber (2006) modifié.

L'*aire naturelle* de répartition (distribution géographique) d'une plante non indigène se situe par définition en dehors du territoire considéré, dans une autre zone biogéographique. Les plantes non indigènes sont distinguées selon leur région d'origine (Amérique, Asie, Afrique, région euro-sibérienne, région méditerranéenne, etc.). Les plantes dont il n'est pas possible d'établir la patrie d'origine sont dites *cryptogènes*.

Leur capacité à se maintenir en dehors de leur aire d'origine témoigne d'une plus ou moins grande adaptation aux conditions locales (climat, géologie...).

Les plantes non indigènes peuvent être spontanées* (ex : *Buddleia davidii*), introduites * accidentellement (ex : *Senecio inaequidens*) ou intentionnellement (*Ludwigia grandiflora*) ou cultivées* (ex : *Brassica napus*).

Les plantes dites invasives* dans un territoire donné sont toutes des plantes non indigènes à ce territoire.

Nota Bene : les plantes non indigènes sont distinguées selon leur région d'origine. Cependant, les découpages biogéographiques du monde varient selon les auteurs. Les unités biogéographiques retenues par le CBNB pour éclairer le statut d'indigénat des plantes de l'Ouest de la France seront définies ultérieurement. L'arrivée de plantes non indigènes, sans intervention de l'homme, est exceptionnelle sur un territoire. Cela suppose en effet que la plante se soit déplacée seule sur une très longue distance (arrivée par voie d'eau...), ce qui est extrêmement rare.

Accidentelle :

Se dit d'une plante non indigène* poussant spontanément (spontanée*), qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines (introduction accidentelle*). Elle ne persiste que peu de temps dans ses stations (parfois qu'une seule saison), et dans tous les cas sur une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (même si pendant cette période elle s'est propagée plus ou moins localement). Au-delà de 10 ans d'observation, elle sera considérée comme naturalisée*.

Source : Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Les plantes accidentelles qui présentent un caractère invasif seront considérées, selon les cas, comme invasives potentielles* ou à surveiller*.

Naturalisée :

Se dit d'une plante non indigène* poussant spontanément (spontanée*), auparavant accidentelle* ou subspontanée*, qui persiste (au moins dans certaines stations) après une durée minimale de 10 ans d'observation dans une même station. Si une plante qui s'échappe de culture se maintient dans la même station pendant plus de 10 ans et se propage (sans intervention de l'homme) en se mêlant à la flore indigène, elle sera considérée comme naturalisée au delà de ces 10 ans d'observation. Dans le cas contraire (pas de propagation ni de mélange à la flore indigène, même au delà de 10 ans d'observation), elle sera considérée comme subspontanée*.

Source : Lambinon et al. (2004), Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Les plantes naturalisées qui présentent un caractère invasif, peuvent, selon les cas, être désignées comme invasives avérées*, invasives potentielles* ou à surveiller*.

Nota Bene : Une espèce « *en voie de naturalisation* » est une plante non indigène*, accidentelle*, ou subspontanée* implantée depuis probablement moins de 10 ans sur le territoire considéré mais semblant se

stabiliser de manière durable sur le territoire (stabilisation, voire augmentation régulière de ses populations). Ainsi, la dissémination au delà de ses stations est telle qu'on considère qu'elle sera naturalisée au bout des dix années requises.

Archéonaturalisée :

Se dit d'une plante originaire d'une autre zone biogéographique et introduite* depuis fort longtemps (avant 1500 ans après J.C.) sur le territoire considéré. Sont considérées comme archéonaturalisées des espèces anciennement cultivées par l'homme (ex : *Castanea sativa*) et des messicoles introduites en même temps que certaines plantes céréalières (blé, orge, seigle), textiles (lin, chanvre), ou fourragères (luzerne,...). Les espèces archéonaturalisées sont « assimilées indigènes »*.

Sténonaturalisée :

Se dit d'une plante naturalisée* *se propageant localement (territoire occupé restreint)* en se mêlant à la flore indigène*.

Source : Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Eurynaturalisée :

Se dit d'une plante naturalisée* *ayant colonisé un large territoire* en se mêlant à la flore indigène*.

Source : Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Nota Bene : Certaines plantes ne s'observent que dans les milieux anthropisés (gares, friches urbaines ou industrielles...). Elles s'y maintiennent et peuvent s'y propager (en formant parfois des populations importantes) mais sans se mêler à la flore indigène. Dans ce cas, l'évaluation du caractère sténo ou eurynaturalisée de la plante se fera exclusivement sur l'importance de la colonisation du territoire (le mélange à la flore indigène n'étant pas représentatif).

Introduite :

- ***Plante introduite intentionnellement*** : se dit d'une plante indigène* ou non indigène* prélevée par l'homme d'un endroit où elle croissait spontanément (spontanée*), et plantée ou semée volontairement dans un espace naturel ou semi-naturel à des fins d'ornement, de bornage, ou comme curiosité... Les plantes introduites intentionnellement peuvent, au bout de 10 ans d'observation dans une même station sans intervention de l'homme, se naturaliser*. Ex : *Acer pseudoplatanus*,... D'autres restent liées à un entretien par l'homme des lieux où elles poussent. Ex : *Aesculus hippocastanum*, *Platanus* sp...

- ***Plante introduite accidentellement*** : se dit d'une plante non indigène* poussant spontanément (spontanée*), arrivée fortuitement sur le territoire considéré par l'activité humaine (voies de communication telles que réseaux ferroviaire, routier, portuaire maritime ou fluvial, ou transport et dépôt de matériaux dans friches urbaines, industrielles ou cimetières). Les plantes introduites accidentellement peuvent, au bout de 10 ans d'observation dans une même station sans intervention de l'homme, se naturaliser*. Ex : *Euphorbia maculata*, *Sporobolus indicus*, *Paspalum dilatatum*...

Nota Bene 1 : Le caractère introduit ou non d'une espèce dans une localité déterminée reste parfois incertain et est source de confusion. La durée de vie de la plante ou la persistance d'une population peut être variable en fonction de son acclimatation à ces nouvelles conditions de vie.

Nota Bene 2 : Seul le déplacement volontaire d'espèces indigènes (ou non indigène) par l'homme pourra être considéré comme une introduction. On considérera en effet que le déplacement involontaire d'espèces indigènes peut être assimilé à une expansion « naturelle » d'aire de répartition.

Cultivée (≠ spontanée*) :

Cas particulier d'une plante introduite intentionnellement* faisant l'objet d'une culture volontaire dans les champs, les prairies et forêts artificielles (à des fins de production), ou dans les jardins, les parcs, les espaces urbains, au bord des routes (à des fins décoratives)... Il peut s'agir d'une plante ayant fait l'objet de manipulations (cultivar*) ou pas.

Source : Lambinon et al. (2004), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Nota Bene : un **cultivar** est un taxon inconnu à l'état sauvage, qui est cultivé* et qui provient d'une sélection exercée par l'homme à des fins d'amélioration de la production ou de la valeur ornementale du taxon. Le cultivar (cv. en abrégé) d'un taxon donné ne diffère de ce taxon que par une faible variation héréditaire, créée ou maintenue par l'homme. Un cultivar est susceptible de s'échapper de ses lieux de culture : il devient alors subspontané*. Un cultivar issu d'une plante indigène* ne peut être considéré comme indigène.

Source : Provost (1998), Côme et Corbineau (2006), modifiés.

Subspontanée :

Se dit d'une plante cultivée* dans les jardins, les parcs, les bords de route, les champs, les prairies et forêts artificielles, etc. qui s'échappe de ces espaces, mais qui ne se propage cependant pas en se mêlant à la flore indigène*. Par leur capacité à se développer naturellement, sans intervention intentionnelle de l'homme, les plantes subspontanées sont toutes également des plantes spontanées*.

Source : Toussaint et al. (2005), Toussaint et al. (2007), modifiés.

Les espèces non indigènes et subspontanées ayant un caractère invasif pourront être désignées, selon les cas, comme invasives potentielles* ou à surveiller*.

Nota Bene 1 : devenir des plantes non indigènes* (et des cultivars*) s'échappant de culture

- Si une plante s'échappant de culture se maintient en se mêlant à la flore indigène, elle sera considérée, selon sa durée d'implantation, soit comme une plante en voie de naturalisation*, soit comme une plante naturalisée*.

- En cas d'observation supérieure à 10 ans dans une même station, mais sans extension ni véritable mélange à la flore indigène*, on maintiendra cette plante dans la catégorie des espèces subspontanées. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie.

Nota Bene 2 : devenir des plantes indigènes s'échappant de culture*

- Quelque soit la durée d'observation, si une plante indigène s'échappe de son lieu de culture en se mêlant à la flore sauvage*, elle sera assimilée aux espèces indigènes* (bien que, étant passée par une phase de culture, cette plante est peut-être légèrement différente du point de vue génétique par rapport aux populations sauvages* de la même espèce).

2. DEFINITIONS CONCERNANT LES PLANTES INVASIVES**2.1. Remarques préliminaires**

- Nous considérons qu'une plante présente un **caractère invasif avéré** lorsqu'elle forme dans plusieurs sites des populations denses, bien installées, et qu'elle montre une dynamique d'extension rapide à l'échelle du territoire considéré.

- Nous considérons qu'une plante présente une **tendance au développement d'un caractère invasif** lorsqu'elle forme dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées), ce qui laisse craindre une dynamique d'extension rapide.

- Il est admis qu'une plante cause **des problèmes graves à la santé humaine** lorsqu'elle produit un pollen hautement allergène, si elle provoque des allergies ou lésions cutanées par contact, ou si sa toxicité présente un danger considérable pour la santé de la population humaine.
- Il est admis qu'une plante cause **des préjudices à certaines activités économiques** lorsqu'elle se répand massivement et cause des dégâts dans les zones cultivées, les bois, les prairies, les milieux aquatiques, en perturbant notamment les activités agricoles, sylvicoles, piscicoles, nautiques, ou encore en portant atteinte aux constructions, à leur sécurité, etc..
- Il est admis qu'une plante non indigène **porte atteinte à la biodiversité** lorsqu'elle concurrence des espèces indigènes ou qu'elle produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes.

Par ailleurs, il est important de préciser que **le caractère invasif d'un taxon est un caractère évolutif** : un taxon peut en effet présenter un caractère invasif durant une certaine période et dans un territoire donné (colonisation massive de ce territoire) puis stagner voire régresser dans ce même territoire ; l'inverse est également possible (taxon non invasif pendant une période donnée, se mettant à proliférer massivement par la suite).

2.2. Définitions

Les termes affectés d'un astérisque (*) sont ceux qui font l'objet d'une définition dans cet article.

***Invasive avérée* :**

Plante non indigène* montrant actuellement un caractère invasif avéré dans le territoire considéré, c'est-à-dire ayant une dynamique d'extension rapide dans son territoire d'introduction et formant localement des populations denses et bien installées, du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense.

Sont retenues parmi les invasives avérées :

- les plantes naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère invasif avéré** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, **et concurrençant des espèces indigènes** ou produisant des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (on parle alors d'espèces transformatrices). **(Catégorie IA1)**
- les plantes naturalisées* ou en voie de naturalisation*, ayant actuellement un **caractère invasif avéré** dans le territoire considéré en milieu naturel ou semi-naturel, ou en milieu fortement anthropisé (friches, décombres, bords de routes, etc.), **et causant des problèmes graves à la santé humaine**. **(Catégorie IA2)**
- les plantes naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère invasif avéré** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, **et causant des préjudices à certaines activités économiques**. **(Catégorie IA3)**

Sources : Cronk & Fuller, 1996 in S. Müller (2004), Köhler et coll. (2005), Pysek et al., 2004 in Meerts et coll. (2005), Aboucaya, (1999), modifiés ; Wittenberg, 2005.

Selon les régions, les contextes et l'état d'avancement des connaissances, nous avons parfois distingué au sein de cette catégorie (suivant Richardson et al. 2005) des **invasives avérées installées** qui sont présentes sur tout le territoire en de très nombreuses localités (territoire entièrement colonisé) et des **invasives avérées émergentes** (dynamique de colonisation du territoire en cours) au caractère invasif bien identifié, dont on découvre régulièrement de nouvelles stations mais encore en nombre relativement limité.

Invasive potentielle :

Plante non indigène* ne présentant pas actuellement de caractère invasif avéré dans le territoire considéré mais dont la dynamique (par reproduction sexuée ou multiplication végétative), à l'intérieur de ce territoire et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter des actions préventives.

Sont retenues parmi les invasives potentielles :

- les **plantes absentes du territoire considéré**, mais déterminées comme **invasives avérées dans un territoire directement limitrophe et qui présentent un risque d'apparition prochaine** du fait de leur dynamique d'extension. **(Catégorie IP1)**

- les plantes naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère invasif avéré** uniquement à l'intérieur de communautés végétales fortement anthropisées (friches, décombres, bords de routes, etc.), **et présentant également un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.

(Catégorie IP2)

- les plantes accidentelles*, subspontanées*, naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant actuellement, en milieu naturel ou semi-naturel, ou en milieu fortement anthropisé (friches, décombres, bords de routes, etc.), une **tendance au développement d'un caractère invasif** dans le territoire considéré, et **causant des problèmes graves à la santé humaine**. **(Catégorie IP3)**

- les plantes accidentelles*, subspontanées* présentant dans le territoire considéré une **tendance au développement d'un caractère invasif** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, **et présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.

(Catégorie IP4)

- les plantes naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant dans le territoire considéré une **tendance au développement d'un caractère invasif** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.

(Catégorie IP5)

Sources : Cronk & Fuller, 1996 in S. Müller (2004), Köhler et coll. (2005), Pysek et al., 2004 in Meerts et coll. (2005), Aboucaya, (1999), modifiés ; Wittenberg, 2005.

Plante « à surveiller » :

Dans les milieux naturels ou semi-naturels, une plante à surveiller est une plante non indigène* ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère invasif avéré dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer un caractère invasif (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère invasif de cette plante dans d'autres régions du monde. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière.

Sont retenues parmi les plantes à surveiller :

- les plantes accidentelles*, subspontanées*, naturalisées* ou en voie de naturalisation* ne montrant actuellement **pas de tendance au développement d'un caractère invasif** dans le territoire considéré (pas de développement en population dense dans au moins un site, ni de dynamique d'extension rapide) en milieu naturel ou semi-naturel, ou en milieu fortement anthropisé (friches, décombres, bords de routes, etc.), mais **causant des problèmes graves à la santé humaine**.
(Catégorie AS1)

- les plantes naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère invasif avéré** uniquement à l'intérieur de communautés végétales fortement anthropisées (friches, décombres, bords de routes, etc.), et **ne présentant pas un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.
(Catégorie AS2)

- les plantes accidentelles*, subspontanées* présentant dans le territoire considéré une **tendance au développement d'un caractère invasif** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, et **ne présentant pas un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.
(Catégorie AS3)

- les plantes accidentelles*, subspontanées*, naturalisées* ou en voie de naturalisation* en milieu naturel ou semi-naturel, ou en milieu fortement anthropisé (friches, décombres, bords de routes, etc.) **ne présentant pas actuellement de tendance au développement d'un caractère invasif** (pas de développement en population dense dans au moins un site, ni de dynamique d'extension rapide) dans le territoire considéré, et **ayant présenté par le passé un caractère invasif** dans le territoire considéré, mais aujourd'hui intégré sans dysfonctionnement aux communautés indigènes.
(Catégorie AS4)

- les plantes accidentelles*, subspontanées*, naturalisées* ou en voie de naturalisation* **ne présentant pas actuellement de tendance** au développement d'un caractère invasif dans le territoire considéré (pas de développement en population dense dans au moins un site, ni de dynamique d'extension rapide), **n'ayant pas présenté par le passé un caractère invasif** dans le territoire considéré, et **présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.
(Catégorie AS5)

- les plantes accidentelles*, subspontanées*, naturalisées* ou en voie de naturalisation* présentant dans le territoire considéré une **tendance au développement d'un caractère invasif** à l'intérieur de communautés végétales fortement influencées par l'homme (friches, décombres, bords de routes, etc.), et **présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles.
(Catégorie AS6)

Sources : Cronk & Fuller, 1996 in S. Müller (2004), Köhler et coll. (2005), Pysek et al., 2004 in Meerts et coll. (2005), Aboucaya, (1999), modifiés ; Wittenberg, 2005.

Le tableau 1 donne un bref récapitulatif des catégories et définitions pouvant être utilisées pour décrire le caractère invasif éventuel des taxons non indigènes notés dans le nord-ouest de la France.

Tableau 1 : Récapitulatif concernant le classement des plantes invasives selon les catégories « invasives avérées », « invasives potentielles » et plantes « à surveiller ».

Situation de la plante sur le territoire considéré	Catégorie de la plante*	
Plante absente du territoire mais		
- considérée comme invasive avérée dans un territoire limitrophe	Invasive potentielle	IP1
- non considérée comme invasive avérée dans un territoire limitrophe	Non invasive	-
Plante indigène (pouvant faire l'objet ou non de phénomènes de prolifération)	Non invasive	-
Plante exogène causant des problèmes graves à la santé humaine		
- ayant un caractère invasif avéré	Invasive avérée	IA2
- ayant une tendance à montrer un caractère invasif	Invasive potentielle	IP3
- n'ayant pas de tendance au développement d'un caractère invasif	A surveiller	AS1
Plante exogène ayant un caractère invasif avéré en milieu naturel ou semi-naturel et		
- portant atteinte à la biodiversité ou	Invasive avérée	IA1
- causant des problèmes à des activités économiques	Invasive avérée	IA3
Plante exogène ayant un caractère invasif avéré uniquement en milieu fortement influencé par l'homme (friches, décombres,...) :		
- si le caractère invasif en milieu naturel est connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	Invasive potentielle	IP2
- si le caractère invasif en milieu naturel n'est pas connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	A surveiller	AS2
Plante exogène ayant une tendance à montrer un caractère invasif uniquement en milieu fortement influencé par l'homme (friches,...) :		
- si le caractère invasif en milieu naturel est connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	A surveiller	AS6
- si le caractère invasif en milieu naturel n'est pas connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	Non invasive (sans risque à priori pour les milieux naturels)	-
Plante exogène ayant une tendance à montrer un caractère invasif en milieu naturel ou semi-naturel :		
- Plante naturalisée ou en voie de naturalisation	Invasive potentielle	IP5
- Plante accidentelle ou subspontanée (implantation récente, non stabilisée)		
* si le caractère invasif en milieu naturel est connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	Invasive potentielle	IP4
* si le caractère invasif en milieu naturel n'est pas connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	A surveiller	AS3
Plante n'ayant pas (ou n'ayant plus) de caractère invasif :		
- si la plante a été classée par le passé comme invasive avérée en milieu naturel	A surveiller	AS4
- si la plante n'a pas été classée par le passé comme invasive avérée et :		
* si le caractère invasif en milieu naturel est connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	A surveiller	AS5
* si le caractère invasif en milieu naturel n'est pas connu dans d'autres régions du monde (à climat proche)	Non invasive	-

3. CRITERES A PRENDRE EN COMPTE POUR L'ATTRIBUTION D'UN « STATUT D'INDIGENAT »

Le **schéma en annexe 2** synthétise les relations entre les termes qui sont le plus fréquemment employés pour décrire « l'indigénat » des espèces végétales ; il permet de visualiser les « itinéraires » des taxons croissant sur notre territoire, en fonction de leur histoire et de leur statut au sein de ce territoire.

On voit ainsi que le « statut d'indigénat » des plantes est quelque chose de complexe, mettant en jeu différentes notions qui se complètent :

- **ancienneté** du taxon dans le territoire considéré (critère parfois difficile à appréhender),
- **degré de spontanéité** du taxon dans ses localités (influence des activités humaines dans le mode de développement du taxon),
- **introduction éventuelle du taxon par l'homme dans le territoire considéré,**
- **rapidité du taxon à se mêler à la flore locale (capacité de naturalisation).**

C'est la **complémentarité de ces notions** qui permet de donner la meilleure image du « statut » d'un taxon dans un territoire donné, mêlant l'itinéraire historique et géographique du taxon, et sa place actuelle dans la flore du territoire considéré.

Il nous paraît donc clair que l'indigénat d'un taxon ne peut être caractérisé par un seul terme, mais par plusieurs, choisis parmi les 4 descripteurs suivants :

➤ ***Descripteur de l'ancienneté du taxon dans le territoire considéré :***

Les termes traduisant cette notion sont :

- Indigène (= autochtone) ou « assimilé indigène » (incluant les archéonaturalisées et les plantes largement répandues à la fin du 19^{ème} siècle)
 - o Néo-indigène
 - o Néo-indigène potentiel
- Non indigène (= allochtone, étranger, xénophyte)

➤ ***Descripteur du degré de spontanéité du taxon dans ses localités :***

Les termes traduisant cette notion sont :

- Spontané
 - o Subspontané
- Cultivé

➤ ***Descripteur d'une éventuelle introduction du taxon par l'homme dans le territoire considéré :***

Les termes traduisant cette notion sont :

- Introduit
 - o Introduit accidentellement
 - o Introduit intentionnellement
- Non introduit

Nota Bene : Cette notion traduit l'**origine de l'arrivée** de la plante dans le territoire considéré.

➤ **Descripteur de la capacité et/ou la rapidité du taxon non indigène à être intégré/assimilé à la flore locale (degré de naturalisation) :**

Les termes traduisant cette notion sont :

- Accidentel
- En voie de naturalisation
- Naturalisé
 - o Sténonaturalisé
 - o Eurnaturalisé

En outre, et concernant les taxons non indigènes, un cinquième descripteur du statut des taxons dans le nord-ouest de la France peut être ajouté aux 4 descripteurs précédents :

➤ **Descripteur de la capacité d'un taxon à exprimer un caractère invasif sur un territoire donné :**

Les termes traduisant cette notion sont :

- Invasif avéré
- Invasif potentiel
- A surveiller

Le tableau 2 dresse la liste des catégories de taxons qui peuvent être recensées sur un territoire donné (un département, une région, l'ensemble du territoire d'agrément du CBNB), en fonction des descripteurs proposés ci-dessus.

Il fait ressortir :

- **des plantes assimilables à la « flore locale » (catégories 1 à 5) :** ces plantes constituent le « fond de la flore » du territoire. C'est au sein de ces catégories que se trouvent les plantes locales éventuellement rares et / ou menacées et qui pourront être le cas échéant regroupées dans des **listes rouges** (à l'exception néanmoins des plantes appartenant aux catégories 2 et 3),
- **des plantes non assimilables à la « flore locale » (catégories 7 à 12) :** c'est au sein de ces catégories que se trouvent les plantes introduites susceptibles de présenter un caractère invasif sur le territoire considéré.

La **catégorie 6** rassemble à la fois des plantes qui peuvent être assimilées à la « flore locale » ou non. Selon les approches, il peut par exemple être décidé de considérer que seules les espèces strictement indigènes ou « assimilées indigènes » (catégories 1 à 5) constituent la flore locale, ou que, de manière plus large, doivent être prises en compte également les espèces non indigènes largement naturalisées sur le territoire (catégorie 6).

On fera remarquer que, au sein d'une zone géographique donnée, le statut d'indigénat d'un taxon peut être variable (origine variable ; spontanéité variable ; degré d'introduction variable ; et pour les non indigènes, naturalisation variable).

Statut d'indigénat								
	Descripteur « ancienneté »	+	Descripteur « spontanéité »	+	Descripteur « introduction »	+	Descripteur « naturalisation »	Caractère invasif
Cat. 1	Indigène*	+	Spontané	+	Non introduit		-	-
Cat. 2	Indigène*	+	Subspontané	+	Introduit intentionnellement		-	-
Cat. 3	Indigène*	+	Cultivé	+	Introduit intentionnellement		-	-
Cat. 4	Indigène*	+	Spontanéité inconnue ou incertaine	+	Introduction inconnue ou incertaine		-	-
Cat. 5	Néo indigène ou néo indigène potentiel	+	Spontané	+	Non introduit		-	-
Cat. 6	Non indigène	+	Spontané	+	Introduit accidentellement ou intentionnellement	+	Naturalisé (Eurynaturalisé)	Possible selon les taxons
Cat. 7	Non indigène	+	Spontané	+	Introduit accidentellement ou intentionnellement	+	Naturalisé (Sténonaturalisé)	Possible selon les taxons
Cat. 8	Non indigène	+	Spontané	+	Introduit accidentellement	+	Accidentel	Possible selon les taxons
Cat. 9	Non indigène	+	Spontané	+	Introduit accidentellement ou intentionnellement	+	Degré de naturalisation inconnu ou incertain	Possible selon les taxons
Cat. 10	Non indigène	+	Cultivé	+	Introduit intentionnellement		-	Possible selon les taxons
Cat. 11	Non indigène	+	Subspontané	+	Introduit intentionnellement		-	Possible selon les taxons
Cat. 12	Non indigène	+	Spontanéité inconnue ou incertaine	+	Introduction inconnue ou incertaine	+	Degré de naturalisation inconnu ou incertain	Possible selon les taxons

* ou assimilées indigènes (incluant les archéonaturalisées et les plantes largement répandues à la fin du 19^{ème} siècle)

Plantes non assimilables à la « flore locale »	Situation intermédiaire	Plantes assimilables à la « flore locale »
--	-------------------------	--

Tableau 2 : catégories de plantes pouvant être rencontrées sur un territoire en fonction de leur statut d'indigénat.

4. LISTE DES PLANTES INVASIVES DES REGIONS BASSE-NORMANDIE, BRETAGNE ET PAYS DE LA LOIRE

4.1. Présentation de la liste

Sur la base de la méthode exposée précédemment, des listes de plantes invasives ont été établies dans chacune des 3 régions du territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National de Brest (Lacroix *et al.*, 2008 ; Magnanon *et al.*, 2007 ; Zambettakis *et al.*, 2008). Ces listes sont téléchargeables sur le site Internet du Conservatoire (www.cbnbrest.fr).

La compilation de ces 3 listes régionales aboutit à un listing de 104 taxons considérés comme invasifs à des degrés divers en Basse-Normandie, Bretagne, ou Pays de la Loire. Parmi ces taxons, certains ont un statut incertain qui mériterait d'être confirmé.

Par souci de clarté, il a été choisi de ne présenter ici que les taxons considérés comme invasifs avérés ou potentiels dans au moins l'une des trois régions étudiées. Ainsi, les espèces uniquement catégorisées « à surveiller » (excluant les invasives avérées ou potentiellement invasives dans au moins l'une des trois régions étudiées) ne sont pas reprises et feront l'objet d'une présentation détaillée et argumentée ultérieurement.

On trouvera donc, en annexe 3, la liste des plantes invasives avérées et potentielles des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Y sont indiqués le nom latin et le nom français de chaque taxon pris en compte, son origine géographique, les types de milieux où on peut le rencontrer et son statut dans chacune des régions étudiées ici. Ce statut est indiqué par le biais de la cotation présentée dans la clé d'identification (annexe 1) et dans le tableau 1.

Comme cela a été dit précédemment, ce travail est une première ébauche. La liste proposée ici reflète un état des connaissances à un moment donné et met en évidence des lacunes concernant notre capacité à disposer de suffisamment de recul pour évaluer tous les taxons non indigènes qui se répandent plus ou moins sur le territoire d'étude. Pour cette raison, et compte tenu de l'évolution rapide des phénomènes d'invasions végétales, la liste proposée ici devra être révisée très régulièrement, si possible annuellement, en fonction de l'avancée des connaissances et des évolutions de l'état des populations des espèces introduites sur le terrain.

Tous ces taxons présentés dans la liste sont strictement non indigènes. N'est par conséquent pas intégrée à la liste la spartine anglaise (*Spartina x townsendii* n-var. *anglica*) qui, bien que très compétitive, est un nouveau taxon formé récemment (fin du XIX^{ème} siècle - début du XX^{ème}) : à partir du doublement du nombre chromosomique d'un hybride stérile (*Spartina x townsendii*) lui-même issu du croisement entre une plante indigène (*Spartina maritima*) et un taxon exogène invasif (*Spartina alterniflora*). Il n'empêche que *Spartina x townsendii* n-var. *anglica* a clairement un caractère invasif avéré.

4.2. Analyse

56 plantes sont jugées invasives avérées ou potentielles dans le nord-ouest de la France. La figure 1 montre comment ces espèces se répartissent entre les régions Pays de la Loire, Basse-Normandie et Bretagne.

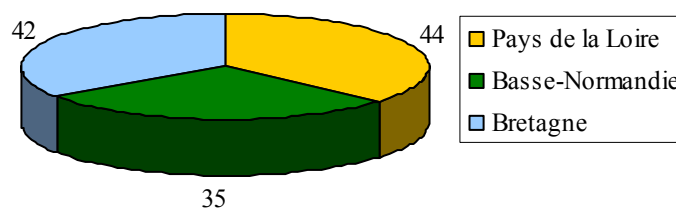


Figure 1 : Nombre de plantes invasives avérées et potentielles recensées en Basse-Normandie, Bretagne, et Pays de la Loire.

18 taxons sont présents dans les 3 régions à la fois, avec un statut d'invasive avérée ou potentielle.

Il s'agit de :

Azolla filiculoides Lam.
Baccharis halimifolia L.
Buddleja davidii Franchet
Claytonia perfoliata Donn ex Willd.
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker
Cortaderia selloana (Shultes & Shultes fil.) Asherson & Graebner
Crassula helmsii (Kirk) Cockayne
Egeria densa Planch.
Impatiens glandulifera Royle
Lemna minuta Humb., Bonpl. & Kunth.
Ludwigia uruguayensis (Camb.) Hara
Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdcourt
Paspalum dilatatum Poiret in Lam.
Reynoutria japonica Houtt.
Reynoutria sachalinensis (F.Schmidt) Nakai
Robinia pseudacacia L.
Senecio inaequidens DC.
Sporobolus indicus (L.) R. Br.

Il s'agit pour certaines (*Ludwigia uruguayensis*, *Reynoutria japonica*, *Senecio inaequidens*, *Baccharis halimifolia*, *Myriophyllum aquaticum* notamment), de plantes dont les effets dramatiques sur la biodiversité sont connus dans une large partie de la France.

La région Pays de la Loire est proportionnellement plus touchée que les autres par des plantes invasives ayant largement colonisé les régions plus méridionales (comme les jussies ou encore *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Aster lanceolatus* Willd., *Paspalum distichum* L., *Robinia pseudacacia* L., etc). Cela est lié à la position géographique de cette région, située au carrefour de diverses influences géomorphologiques et climatiques. La Loire (voie de migration végétale bien connue pour la flore indigène) joue également un rôle important dans l'introduction, le déplacement et l'acclimatation des espèces non indigènes.

C'est pour pouvoir suivre et tenter de lutter contre ces invasions biologiques que dès 2001, a été créé en Pays de la Loire, sous l'égide de la DIREN, un Comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes.

La Bretagne n'est pas épargnée par ces espèces venant du sud : d'une part parce qu'elle est confrontée à des extensions d'aires d'espèces invasives présentes dans les régions limitrophes (en particulier le long des côtes) et d'autre part parce qu'on y observe des naturalisations d'espèces (*Spartina alterniflora*, *Senecio inaequidens* par exemple) introduites à partir des grands pôles d'échanges commerciaux que constituent notamment les principaux ports de commerce de la région (Brest et Lorient en particulier).

S'ajoute à cela quelques invasions d'espèces plus rares au sud mais largement répandues dans les îles britanniques, comme *Rhododendron ponticum* L. ou *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne.

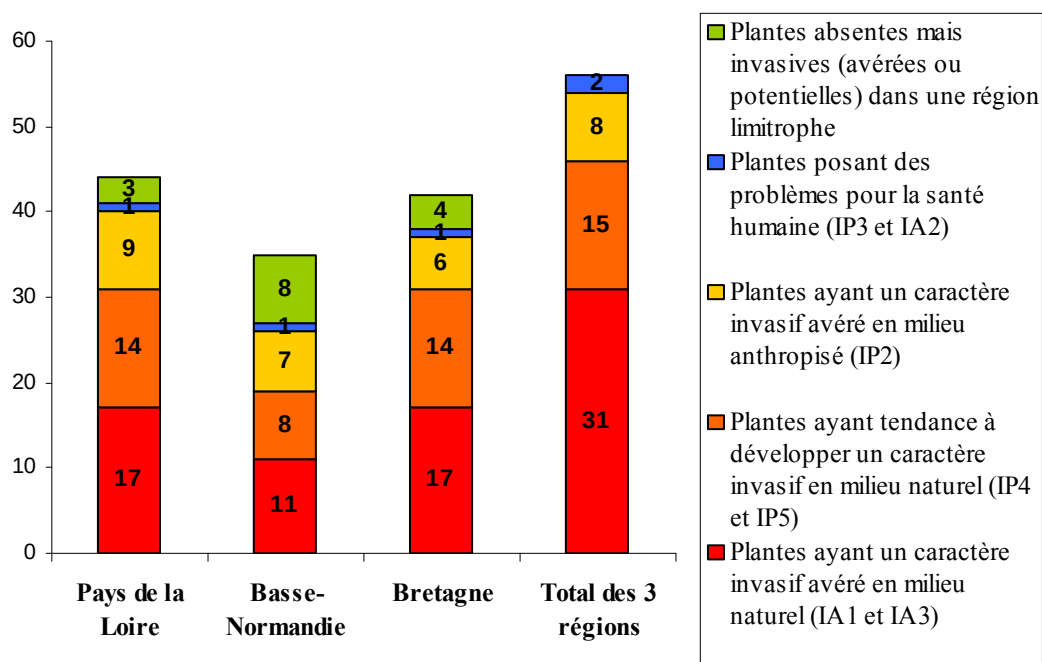


Figure 2 : Catégories de plantes invasives (avérées ou potentielles) répertoriées dans les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire

En Basse-Normandie, et comme le montre la figure 2, le nombre de plantes invasives avérées et potentielles est un peu plus faible que dans les deux régions précédentes mais pourtant certaines espèces (dont celles qui sont largement représentées outre Manche, comme les renouées du Japon et *Crassula helmsii*) posent des problèmes importants et constituent un risque majeur pour la biodiversité locale. Ainsi, il est apparu nécessaire dans cette région, vu le contexte relativement récent de l'arrivée de ces espèces et de leur prise en compte, de distinguer des invasives avérées *installées* (qui ont colonisé depuis plusieurs années l'ensemble du territoire bas-normand) des invasives avérées *émergentes* qui possèdent un très fort caractère invasif en milieu naturel (comme la jussie) mais qui actuellement n'ont encore colonisé que peu de sites. Il sera aussi nécessaire à l'avenir d'être vigilants sur le risque d'apparition de plantes qui n'existent pas encore sur le territoire mais qui sont pourtant présentes dans les régions limitrophes et qui pourraient arriver prochainement en Normandie en utilisant l'une ou l'autre des trois voies d'invasion connues : la voie littorale (notamment en Manche), la voie hydraulique (expansion des espèces le long des canaux et des rivières), et enfin les circuits d'échanges commerciaux (en particulier à partir des environs de Caen et Cherbourg).

Enfin signalons que deux espèces connues pour leurs effets néfastes sur la santé humaine sont recensés sur le territoire armoricain :

-l'ambrosie, considérée comme invasive avérée en Pays de la Loire, invasive potentielle en Bretagne, et « à surveiller » en Basse-Normandie, est une espèce causant de graves problèmes de santé publique, notamment en Vallée du Rhône ;

-la berce du Caucase, espèce pouvant causer des brûlures cutanées et jugée, quant à elle, invasive potentielle en Basse-Normandie (et « à surveiller » dans les deux autres régions).

Si on s'intéresse à la **provenance des espèces invasives avérées ou potentielles** recensées sur le territoire armoricain et ses marges, on remarque (*cf.* figure 3) qu'une très large proportion d'espèces invasives (plus de 55 %) est originaire du continent américain, indiquant ainsi l'importance des échanges avec les pays d'outre Atlantique. Viennent ensuite les espèces originaires d'Asie (21,4 %) et dans une moindre proportion, les espèces africaines (7 %) et européennes (7 %). La catégorie « autres provenances » regroupe une plante d'Océanie et 4 plantes de provenance mixte (Europe et Asie).

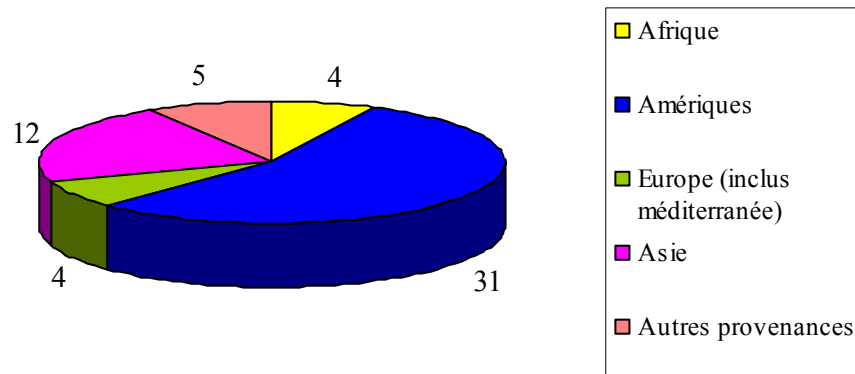


Figure 3 : Provenance des plantes invasives avérées et potentielles recensées dans le Nord-Ouest de la France

La figure 4 montre qu'une part très importante des espèces invasives avérées ou potentielles (85,7 %) ont déjà colonisé des milieux naturels. Si on intégrait à l'analyse les taxons qui ne sont pour l'instant « que » classés en « à surveiller », on verrait en revanche que ceux-ci se situent pour l'essentiel dans des milieux dégradés, fortement anthropisés.

On observe en effet que la plupart des plantes exogènes invasives profitent des zones anthropiques pour commencer à s'implanter dans une région nouvelle (en privilégiant les « corridors » créés par l'homme, tels que les routes, les voies portuaires ou ferrées, les canaux). A partir de là, elles peuvent ensuite coloniser les milieux naturels, et prioritairement ceux qui sont eux-mêmes perturbés ou dégradés.

Les invasives sont par conséquent, dans bien des cas, des « indicateurs » de la dégradation de la qualité environnementale des territoires. Cette réflexion est valable pour les trois régions étudiées ici.

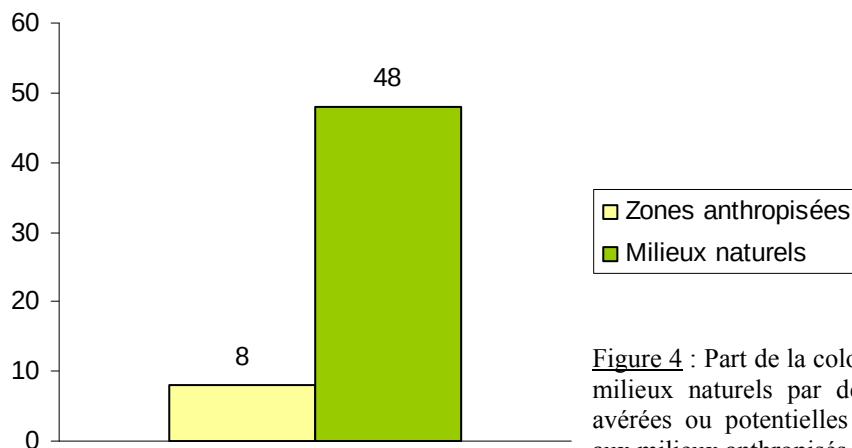


Figure 4 : Part de la colonisation des milieux naturels par des invasives avérées ou potentielles par rapport aux milieux anthropisés.

Par ailleurs, il faut noter (*cf.* figure 5) que près de la moitié (48 %) des espèces invasives avérées et potentielles recensées dans le nord-ouest de la France sont des **espèces des milieux aquatiques et humides** (27 taxons au total). Leur impact sur la biodiversité est souvent extrêmement fort : il s'agit en effet presque toujours d'espèces particulièrement puissantes (à très fort pouvoir de colonisation) qui viennent contrarier le fonctionnement et la structure d'écosystèmes souvent très fragiles (marais, zones humides littorales, mares, étangs, rivières, etc.).

Les espèces invasives des autres milieux terrestres sont également en nombre très important (29 taxons recensés), mais n'ont pas toutes le même impact sur la biodiversité. En effet, près de 27 % d'entre elles (8 plantes sur les 29 croissant en milieu terrestre non humide) ne sont recensées actuellement que dans des milieux très anthropisés où la biodiversité est souvent (mais pas toujours) relativement faible (cultures, décombres, bords de routes, remblais, etc.). Ces espèces doivent néanmoins faire l'objet de suivis et, le cas échéant, de contrôles car leurs points d'implantation en milieu anthropisé constituent autant de sources potentielles d'invasion des milieux naturels. Les autres espèces des milieux terrestres non humides se rencontrent pour l'essentiel en sous-bois, en prairies semi-naturelles ou sur des sables littoraux.

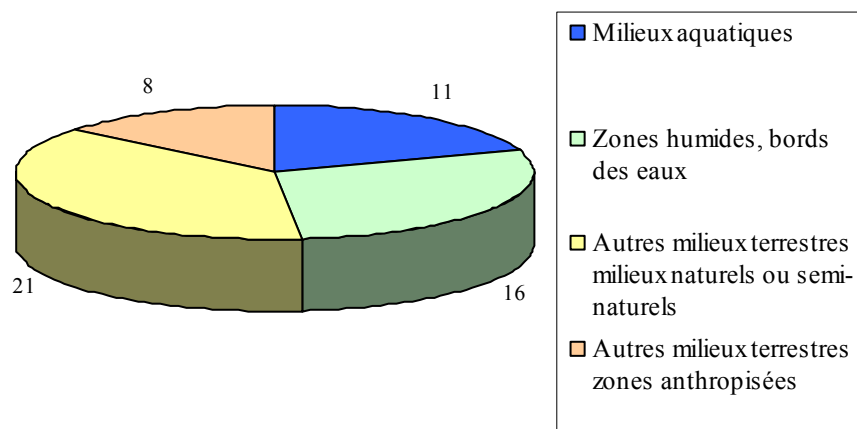


Figure 5 : Répartition des plantes invasives avérées ou potentielles par grands types de milieu

Pour clore ce chapitre, soulignons que la liste présentée en annexe 3 et l'analyse succincte qui en est faite ici ont vocation à alimenter dans les départements ou les régions, une réflexion sur :

- la **hiérarchisation des priorités d'intervention** vis à vis des espèces invasives, en accord avec les comités de suivis des espèces invasives quand ils existent ;
- l'identification d'espèces problématiques pouvant faire l'objet de **réglementations départementales ou régionales concernant leur diffusion et leur introduction** ;
- la **mise en œuvre de mesures d'information et de prévention** visant à freiner l'extension de certaines invasives avérées ou potentielles ; à cet égard, la constitution de réseaux d'alerte et de prévention sur les plantes invasives, pourrait permettre d'informer de manière réactive et concrète les structures opérationnelles compétentes pour intervenir sur les risques de dissémination de nouvelles espèces invasives ;
- la **mise en place d'une surveillance (observatoire) sur les espèces invasives dans leur globalité** : les différentes catégories (avérée, potentielle ou à surveiller) étant amenées à évoluer, tant du fait de la mise à jour de la connaissance, que du développement ou non du caractère invasif des espèces sur le territoire considéré.

Nous sommes conscients du fait que cette première proposition de liste de plantes invasives avérées et potentielles en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, est probablement incomplète et qu'il nous faudra l'actualiser rapidement.

La publication de la présente liste, dans son état actuel, permet néanmoins de faire un point sur l'état de nos connaissances et nous espérons qu'elle permettra d'engager les discussions et actions nécessaires et urgentes concernant la prévention et la lutte contre les espèces introduites envahissantes dans le nord-ouest de la France.

CONCLUSION

Le travail concernant l'indigénat des taxons végétaux a permis de faire le point sur des notions complexes et souvent confuses relatives à l'ancienneté des taxons dans le territoire, leur degré de spontanéité, l'origine de leur arrivée dans ce territoire, ou encore le degré de naturalisation des taxons non indigènes.

Appliqués à la flore vasculaire des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, les descripteurs de « l'indigénat des taxons » permettent de plus clairement distinguer les taxons assimilables à la flore locale et ceux qui ne le sont pas. Cette précision est un préalable indispensable à une hiérarchisation des enjeux patrimoniaux basée notamment sur l'analyse objective des classes de rareté des taxons de flore vasculaire. Il préfigure ainsi un travail à venir de révision de la liste des espèces rares et menacées du Massif armoricain, publiée en 1993 (Magnanon, 1993).

Par ailleurs, grâce à cette clarification du statut d'indigénat, il est possible désormais de travailler de manière beaucoup plus rigoureuse sur la question des espèces invasives. Le travail engagé sur cette thématique par le Conservatoire Botanique National de Brest et ses collaborateurs met en exergue la nécessité de poursuivre les inventaires de la flore, d'approfondir ou de mettre en œuvre des études de dynamique des populations, et de conduire des programmes de recherche sur la biologie et l'écologie des populations de ces plantes invasives.

La liste des plantes invasives des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire proposée ici n'est que la première étape d'un travail de mise au point de priorités d'intervention, que ce soit en terme d'actions d'information, de prévention, ou de lutte contre les invasions végétales déclarées.

C'est sur cet axe de travail que se penchera prochainement le CBN de Brest, en partenariat avec les collectivités territoriales et les services de l'Etat, ainsi qu'avec les scientifiques oeuvrant depuis plusieurs années sur les invasions végétales dans l'ouest de la France.

L'enjeu d'une réelle concertation et d'une complémentarité d'action sur cette thématique entre tous ces organismes est bien entendu la sauvegarde de la biodiversité et des paysages de nos régions.

BIBLIOGRAPHIE

- **ABBAYES (des) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971.** *Flore et Végétation du Massif Armoricain*. Tome 1 : Flore Vasculaire. Presses universitaires de Bretagne. Saint-Brieuc, 1226 p.
- **ABOUCAÏA A., 1999.** *Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire métropolitain français (Corse comprise)*. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest – NS, n° spécial 19 (1999). Actes du colloque de Brest 15-17 octobre 1997 (Les plantes menacées de France) : 463-482
- **ARNAL G., GUITTET J., 2004.** *Atlas de la flore sauvage du département de l'Essonne*. Biotope, Mèze (collection Parthénopée) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 608 p.
- **BOULLET V., DESSE A., HENDOUX F., TREPS V., 1999.** *Bilan comparé de la flore vasculaire des régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie*. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest – NS, n° spécial 19 (1999). Actes du colloque de Brest 15-17 octobre 1997 (Les plantes menacées de France) : 61-108
- **COME D., CORBINEAU F., 2006.** *Dictionnaire de la biologie des semences et des plantules*. Ed Lavoisier, 226 p.
- **DIARD L., 2005.** *Atlas de la flore d'Ille-et-Vilaine : flore vasculaire*. Nantes / Laval, Editions Siloë, Collection Atlas floristique de Bretagne, 670 p.
- **DUPONT P., 2001.** *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée*. Tome 2, cartes et commentaires. Editions Siloë, 559 p.
- **FERREZ Y., 2006.** *Définition d'une stratégie de lutte contre les espèces invasives de Franche-Comté - Proposition d'une liste hiérarchisée*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Union Européenne, 71 p + annexes.
- **GASSMAN A., WEBER E., 2006.** *Plants. In Invasive alien species in Switzerland*. An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. Federal Office for the Environment : 128-155
- **GESLIN J., MAGNANON S., LACROIX P., 2008.** *La question de l'indigénat des plantes de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire ; Définitions et critères à prendre en compte pour l'attribution d'un « statut d'indigénat »*. Document technique Conservatoire Botanique National de Brest, à paraître.
- **KERGUELEN M., 1993.** *Index synonymique de la flore de France*. Secrétariat de la Faune et de la Flore – Muséum National d'Histoire Naturelle, Collection Patrimoines Naturels, volume n° 8, série Patrimoine Scientifique, 196 p.
- **KÖHLER B., WEBER E., GELPKKE G., PERRENOULD A., 2005.** *Clé de détermination pour la classification des espèces néophytes de Suisse dans la Liste Noire et la « Watch List »*. www.cps-skew.ch/français/info_plantes_envahissantes.htm
- **LACROIX L., MAGNANON S., GESLIN J., HARDEGEN M., LE BAIL J., ZAMBETTAKIS C., 2007.** *Les plantes invasives des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Document technique : définitions et clé pour l'élaboration de listes de plantes « invasives avérées », « potentiellement invasives », ou « à surveiller »*. Version 1. Conservatoire Botanique National de Brest, 17 p.
- **LACROIX P., LE BAIL J., GESLIN J. et HUNAULT G., 2008.** *Liste régionale des plantes invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire*. Conservatoire Botanique National de Brest, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, Région des Pays de la Loire, 28 p. + annexes.
- **LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 2004.** *Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. 5ème édition, Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

- **MAGNANON S., 1993.** Liste rouge des plantes rares et menacées dans le Massif armoricain. E.R.I.C.A., Bull. de botanique armoricaine, n° 4 : 1-22
- **MAGNANON S., HAURY J., DIARD L., PELLOTE F., 2007.** *Liste des plantes introduites envahissantes (plantes invasives) de Bretagne – plantes vasculaires.* Rapport CSRPN Bretagne, 24 p.
- **MEERTS P., DASSONVILLE N., VANDERHOEVEN S., CHAPUIS-LARDY L., KOUTIKA L.-S., JACQUEMART A.-L., 2005 ?** *Les plantes exotiques envahissantes et leurs impacts.* Laboratoire de génétique et écologie végétales Bruxelles – Université Catholique de Louvain : 109-120
- **MULLER S., (coord.), 2004.** *Plantes invasives en France. Etat des connaissances et propositions d'actions.* Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines Naturels, 62, 168 p.
- **PHILIPPON D., PRELLI R., POUX L., 2006.** *La flore des Côtes-d'Armor : flore vasculaire.* Nantes / Laval, Editions Siloë, Collection Atlas floristique de Bretagne, 566 p.
- **PROVOST M., 1993.** *Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie.* Presses Universitaires de Caen, 237 p.
- **PROVOST M., 1998.** *Flore vasculaire de Basse-Normandie.* Presses Universitaires de Caen, Tome 1 : 410 p., Tome 2 : 492 p.
- **RICHARDSON, D.M., ROUGET M., LE MAITRE D.C., MGIDI T.N., NEL J.L., 2005.** *Setting priorities for invasive alien plant management in South Africa.* Proceedings of the International Workshop : Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World, Mèze, Council of Europe publishing : 14-20
- **RIVIERE G., 2007.** *Atlas de la flore du Morbihan : flore vasculaire.* Laval, Editions Siloë, Région Bretagne, DIREN de Bretagne et Conseil Général du Morbihan, 654 p.
- **TOUSSAINT B. (coord.), 2005.** *Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermaphytes) : raretés, protection, menaces et statuts.* Ouvrage réalisé par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul en collaboration avec le Collectif botanique du Nord/Pas-de-Calais. Avec le soutien de Direction Régionale de l'Environnement du Nord/Pas-de-Calais, du Conseil Régional du Nord/Pas-de-Calais, du Conseil Général du Nord, du Conseil Général du Pas-de-Calais et de la Ville de Bailleul. *Bull. de la Soc. Bot. Nord Fr.*, vol. 58, fasc. 3 et 4 : I-XXI, 1-107
- **TOUSSAINT B., LAMBINON J., DUPONT F., VERLOOVE F., PETIT D., HENDOUX F., MERCIER D., HOUSSET P., TRUANT F. ET DECOCQ G., 2007.** *Réflexions et définitions relatives aux statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes ; application à la flore du nord-ouest de la France.* Acta Bot. Gallica, 154 (4) : 511-522
- **VALERY L., FRITZ H., LEFEUVRE J. C., SIMBERLOFF D., 2008.** *In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself.* *Conservation Biology* (à paraître)
- **WITTENBERG, R. (ed.), 2005.** *An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland.* CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape. The environment in practice no. 0629. Federal Office for the Environment, Bern. 155 pp. <http://www.environment-switzerland.ch/uw-0629-e>
- **ZAMBETTAKIS C., MAGNANON S., 2008.** *Identification des plantes vasculaires invasives de Basse-Normandie : méthodologie pour l'élaboration de listes d'espèces invasives avérées, invasives potentielles et à surveiller et présentation des listes.* Conservatoire botanique national de Brest, DIREN / Conseil Régional de Basse-Normandie, 26 p.

ANNEXE

Annexe 1 : Clé pour l'intégration des espèces végétales dans des listes de plantes invasives avérées, invasives potentielles ou à surveiller

- | | |
|--|---|
| 1. Taxon absent dans le territoire considéré | 2 |
| 1*. Taxon présent dans le territoire considéré | 3 |
| 2. Taxon reconnu comme invasif avéré dans un territoire directement limitrophe , et dont l'extension laisse craindre son apparition prochaine dans le territoire considéré | |
| | Taxon potentiellement invasif (IP1) |
| 2*. Autre cas | Taxon non invasif |
| 3. Taxon indigène (c'est-à-dire se trouvant dans son aire naturelle de répartition ou ayant colonisé le territoire considéré à la faveur de facteurs anthropiques, mais avant 1500 après JC) ou taxon néo-indigène ayant spontanément étendu son aire au territoire considéré à partir d'un territoire voisin où il est indigène | 4 |
| 3*. Taxon non indigène , c'est-à-dire dont la présence dans le territoire considéré est due à une introduction intentionnelle ou accidentelle résultant de l'activité humaine, postérieure à 1500 après JC | 5 |
| 4. Taxon faisant partie du fond floristique de la région, mais pouvant localement faire l'objet de phénomènes de prolifération responsables et/ou révélateurs de dysfonctionnements écologiques | |
| | Taxon indigène non invasif |
| | dont la prolifération peut néanmoins nécessiter un contrôle et une gestion à l'échelle des sites concernés |
| 4*. Taxon faisant partie du fond floristique de la région, ne faisant pas l'objet de phénomènes, même locaux, de prolifération | Taxon indigène non invasif |
| 5. Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation, causant des problèmes graves à la santé humaine (c'est le cas s'il produit un pollen hautement allergène, s'il provoque des allergies ou lésions cutanées par contact ou si sa toxicité présente un danger considérable pour la santé de la population) | 6 |
| 5*. Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation ne causant pas de problèmes graves à la santé humaine | 7 |
| 6. Taxon naturalisé ou en voie de naturalisation présentant actuellement, en milieu naturel ou en milieu fortement anthropisé, un caractère invasif avéré dans le territoire considéré, c'est-à-dire formant dans plusieurs sites des populations denses bien installées et montrant une dynamique d'extension rapide à l'échelle du territoire considéré | |
| | Taxon invasif avéré (IA2) |
| | posant des problèmes graves à la santé humaine |

6*. Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation présentant actuellement, en milieu naturel ou en milieu fortement anthropisé, une **tendance au développement d'un caractère invasif** dans le territoire considéré, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses mais non encore stabilisées, et laissant craindre une dynamique d'extension rapide dans le territoire considéré

Taxon potentiellement invasif (IP3)
posant des problèmes graves à la santé humaine

6.** Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation ne montrant actuellement **pas de tendance au développement d'un caractère invasif** dans le territoire considéré, (pas de développement en population dense dans au moins un site, ni de dynamique d'extension rapide)

Taxon à surveiller (AS1)
pouvant poser des problèmes graves à la santé humaine

7. Taxon naturalisé ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère invasif avéré** à l'intérieur de **communautés végétales naturelles ou semi-naturelles**, c'est-à-dire formant dans plusieurs sites des populations denses bien installées et montrant une dynamique d'extension rapide à l'échelle du territoire considéré

et concurrençant des espèces indigènes ou produisant des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes

Taxon invasif avéré (IA1)
portant atteinte à la biodiversité

et/ou causant des préjudices à certaines activités économiques (c'est le cas, s'il se répand massivement et cause des dégâts dans les milieux agricoles et sylvicoles, dans le réseau hydrographique, perturbant les activités nautiques, s'il porte atteinte aux constructions et à leur sécurité, etc.)

Taxon invasif avéré (IA3)
portant préjudice à des activités économiques

7*. Taxon naturalisé ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un **caractère invasif avéré** uniquement à l'intérieur de **communautés végétales fortement anthropisées** (friches, décombres, bords de routes, etc.) **8**

7.** Autre cas : taxon accidentel ou subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation ne présentant actuellement **pas de caractère invasif avéré** dans le territoire considéré à l'intérieur de **communautés végétales naturelles ou semi-naturelles**, ni **fortement anthropisées** **9**

8. Taxon **présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen

Taxon potentiellement invasif (IP2)

8*. Taxon **ne présentant pas un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen

Taxon à surveiller (AS2)

9. Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation présentant dans le territoire considéré une **tendance** au développement d'un caractère invasif (c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses mais non encore stabilisées, et laissant craindre une

dynamique d'extension rapide dans le territoire considéré) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles 10

9*. Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation présentant dans le territoire considéré une **tendance** au développement d'un caractère invasif (c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses mais non encore stabilisées, et laissant craindre une dynamique d'extension rapide dans le territoire considéré) à l'intérieur de communautés végétales fortement influencées par l'homme (friches, décombres, bords de routes, etc.) 12

9**. Taxon accidentel, subspontané, naturalisé ou en voie de naturalisation **ne présentant pas actuellement de tendance** au développement d'un caractère invasif dans le territoire considéré 13

10. Taxon accidentel, subspontané 11

10*. Taxon naturalisé ou en voie de naturalisation **Taxon potentiellement invasif (IP5)**

11. Taxon **présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen **Taxon potentiellement invasif (IP4)**

11*. Taxon **ne présentant pas un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen **Taxon à surveiller (AS3)**

12. Taxon **présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen **Taxon à surveiller (AS6)**

12*. Taxon **ne présentant pas un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen **Taxon non invasif ne présentant à priori pas de risque pour les milieux naturels**

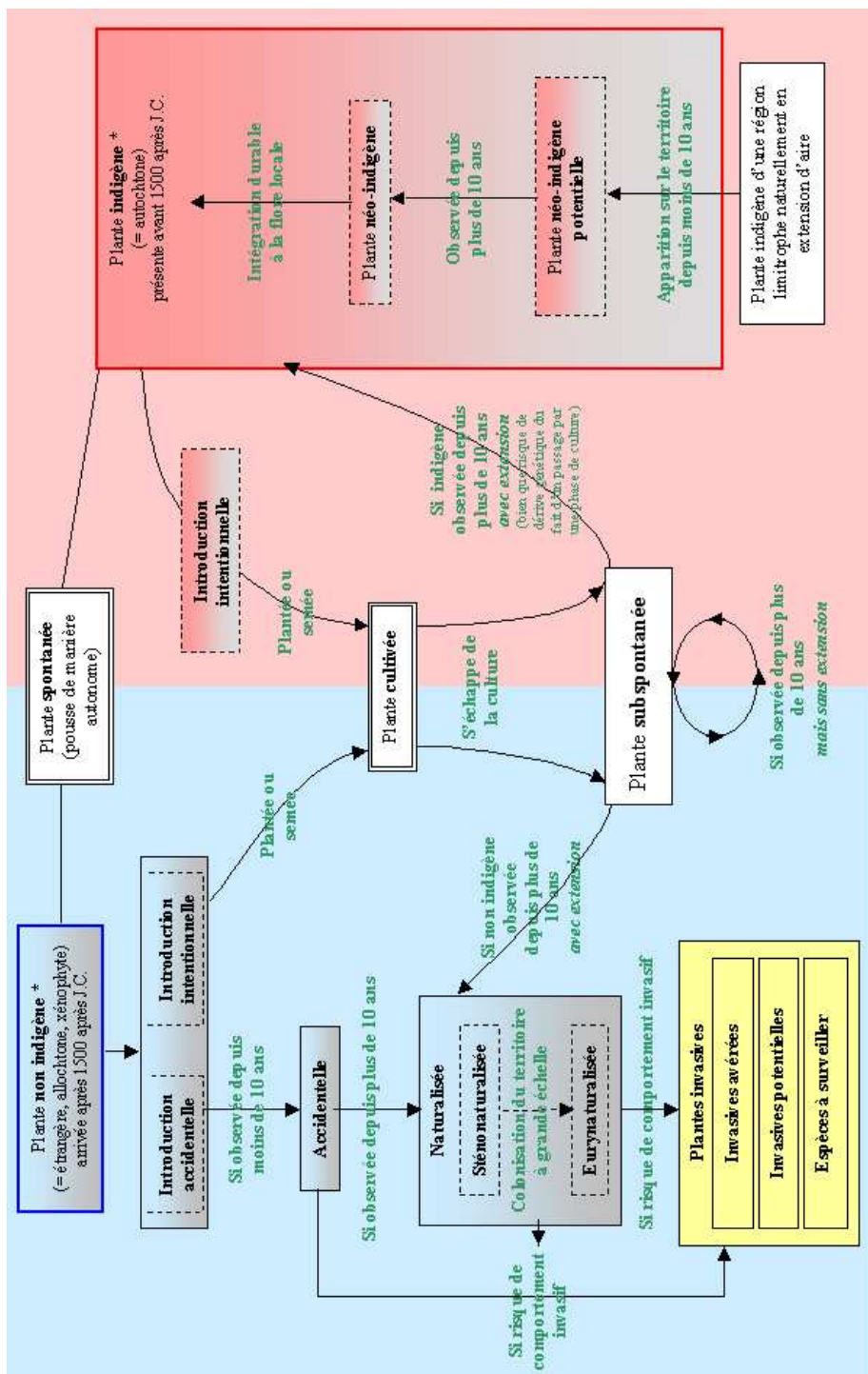
13. Taxon **ayant présenté par le passé un caractère invasif** dans le territoire considéré, mais aujourd'hui intégré sans dysfonctionnement aux communautés indigènes **Taxon à surveiller (AS4)**

13*. Taxon **n'ayant pas présenté par le passé un caractère invasif** dans le territoire considéré 14

14. Taxon **présentant un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen **Taxon à surveiller (AS5)**

14*. Taxon **ne présentant pas un caractère invasif ailleurs** dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental) ou au climat méditerranéen **Taxon non invasif ne présentant à priori pas de risque**

Annexe 2 : Schéma récapitulatif du statut d'indigénat des espèces végétales observées dans les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.



* : les plantes archéonaturalisées, et celles dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIX^e siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes : elles seront dites « assimilées indigènes »

Annexe 3 : Liste des plantes invasives avérées et potentiellement invasives des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire (synthèse de Lacroix *et al.*, 2008 ; Magnanon *et al.*, 2007 ; Zambettakis *et al.*, 2008).

Légende :

Le statut des taxons est indiqué par le biais de la cotation présentée dans la clé d'identification (annexe 1) et dans le tableau 1.

« **IA** » : taxons considérés comme invasifs avérés (sous-catégories allant de 1 à 3),

« **IP** » : taxons considérés comme potentiellement invasifs (sous-catégories allant de 1 à 5),

En suivant la clé d'identification des invasives, certains taxons ont obtenu une cotation « à surveiller ». Pour ces taxons, la mention « **AS** » (« à surveiller ») sans précision de sous-catégorie a été inscrite ici lorsqu'ils sont considérés comme invasifs avérés ou potentiellement invasifs dans au moins l'une des trois régions étudiées.

Lorsqu'un taxon n'a pas fait l'objet d'une cotation issue de la clé d'identification (IA, IP ou AS), une information a été glissée dans la case comme suit :

« - » : taxon a priori absent du territoire considéré (et non catégorisé),

« **NI** » (= non invasif) : taxon présent et considéré comme non invasif,

« **NI ?** » (= non invasif ?) : taxon présent et considéré comme non invasif, mais pour lequel des questions peuvent éventuellement se poser (manque de recul et d'informations pour l'instant).

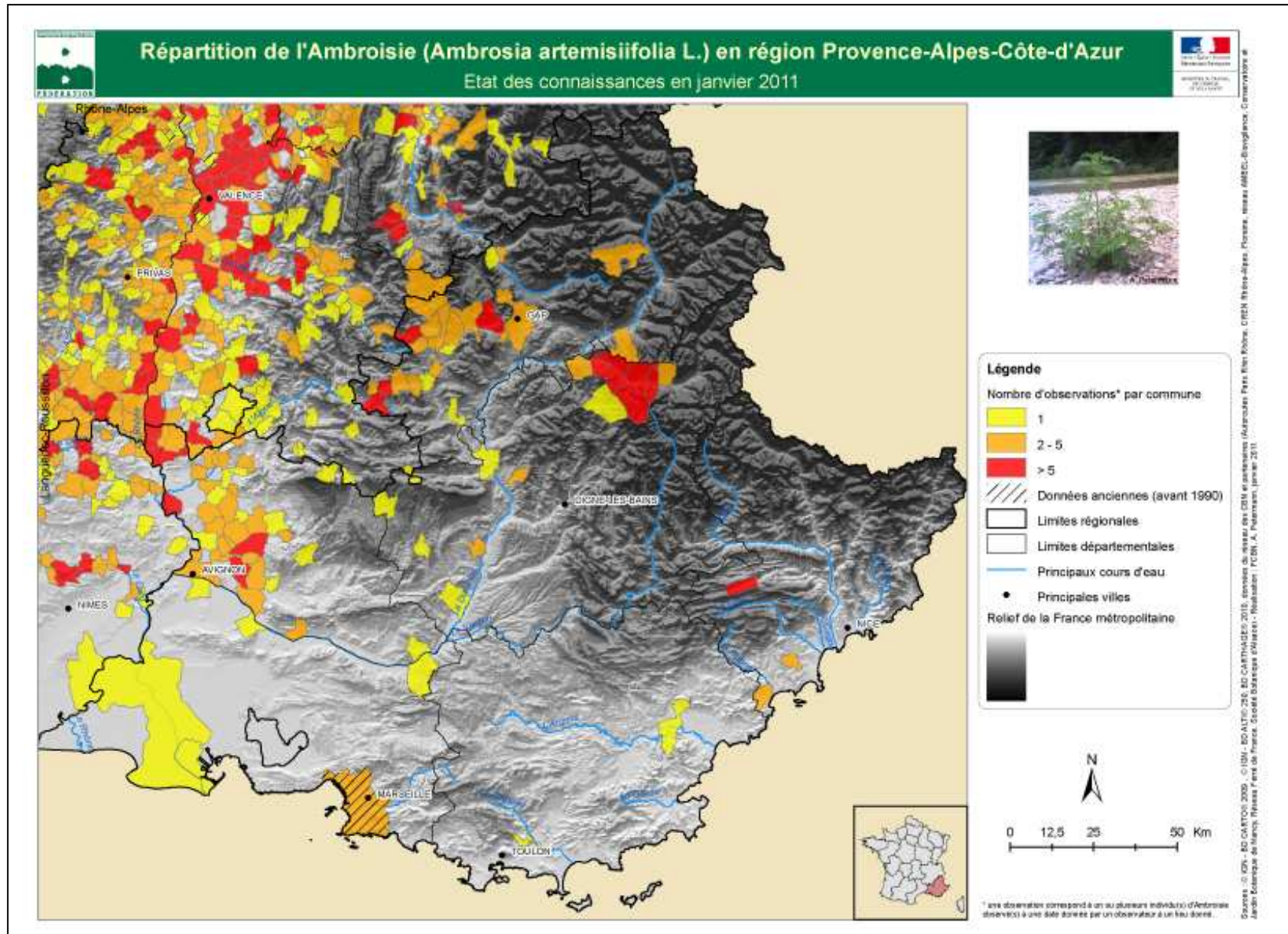
	Nom	Nom vernaculaire	Chorologie	Ecologie	Bretagne	Pays de la Loire	Basse-Normandie
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		agrostide glanduleux, ailante glanduleux, vernis ou faux-vernis du Japon, frêne puant	Chine	Friches, décombres, bords de routes, forêts	IP2	IA1	AS
<i>Allium triquetrum</i> L.		ail triquètre	Méditerranée de l'ouest	Prairies, jardins, décombres, bords de routes, lisières	IP4	NI	NI
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		ambrosie annuelle, ambrosie à feuilles d'armoise	Amérique du nord	Friches, décombres, bords de routes - Bord des eaux	IP3	IA2	AS
<i>Anthemis maritima</i> L.		camomille maritime	Méditerranée de l'ouest	Milieux littoraux (dunes)	NI ?	IP5	NI ?
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte		armoise des frères Verlot, armoise de chine	Asiatique orientale	Friches, décombres, bords de routes - Bord des eaux	NI ?	IP2	NI ?
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.		aster lancéolé	Amérique du nord	Bord des eaux, Rudérale	IP4	IA1	AS
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.		azolle fausse-fougère	Amérique tropicale	Aquatique	IP5	IA1	IP5
<i>Baccharis halimifolia</i> L.		séneçon en arbre	Amérique du nord	Milieux littoraux	IA1	IA1 / IA3	IA1 (émergente)
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.		alysson blanc	Europe centrale et orientale, Asie médiane	Friches, décombres, bords de routes - Pelouses sableuses	NI ?	IP2	AS
<i>Bidens frondosa</i> L.		bident à fruits noirs	Amérique du nord	Bord des eaux	IP5	IA1	AS

	Nom	Nom vernaculaire	Chorologie	Ecologie	Bretagne	Pays de la Loire	Basse-Normandie
	<i>Buddleja davidii</i> Franchet	arbre-aux-papillons, lilas de Chine	Chine	Friches, décombres, bords de routes	IP2 ou IP5	IP2	IP2
	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br. (inclus <i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus)	ficoïde douce, griffe-de-sorcière	Afrique du sud	Milieus littoraux (dunes)	IA1	AS	IP2
	<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	claytonie perfoliée	Amérique du nord	Cultures - Milieux littoraux (dunes)	IP4	IP5	IP5
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	vergerette du Canada, érigéron du Canada	Amérique du nord	Friches, décombres, bords de routes - Cultures, sables littoraux	AS	AS	IA1 (installée)
	<i>Conyza floribunda</i> Kunth	vergerette à fleurs nombreuses	Amérique	Friches, décombres, bords de routes - Cultures, sables littoraux	IP5	AS	IA1 (émergente ?)
	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	vergerette de Sumatra, érigéron de Guernesey	Amérique du sud	Friches, décombres, bords de routes - Cultures, sables littoraux	IP5	IP2	IA1 (émergente ?)
	<i>Cortaderia selloana</i> (Shultes & Shultes fil.) Asherson & Graebner	herbe de la pampa	Amérique du sud	Friches, décombres, bords de routes - Milieux littoraux	IA1	IP2	IP4
	<i>Cotula coronopifolia</i> L.	cotula à feuilles de coronopus	Afrique du sud	Milieus littoraux (vases) - Bord des eaux	IP4	IP5	-
	<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne	crassule de Helms	Australie & Nouvelle-Zélande	Aquatique	IA1	IP1	IA1 / IA3 (émergente)
	<i>Cuscuta australis</i> R.Br.	cuscuta volubile	Europe du sud	Bord des eaux	-	IA1 / IA3	IP1
	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	souchet robuste	Amérique du sud	Bord des eaux	NI ?	IP5	NI ?
	<i>Egeria densa</i> Planch.	élodée dense	Argentine	Aquatique	IA1/IA3	IA1	IP1
	<i>Elodea nuttallii</i> (Planchon) St-John	élodée de Nuttall, élodée à feuilles étroites	Amérique du nord	Aquatique	IP5	IA1	AS
	<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	épilobe ciliée	Amérique du nord	Cultures - Forêts	NI ?	IP5	IP5
	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees	éragrostide pectinée	Amérique	Bord des eaux	NI	IA1	IP1
	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. & Lev.	berce du Caucase, berce géante	Asie du sud-ouest	Friches, décombres, bords de routes - Bord des eaux	AS	AS	IP3
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	hydrocotyle fausse renoncule	Amérique du nord	Aquatique	NI ?	IP5	NI ?
	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f.	balsamine de Balfour	Asie	Bord des eaux	IP4	IP5	NI ?
	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	balsamine du Cap	Amérique du nord	Bord des eaux	-	IP5	-

	Nom	Nom vernaculaire	Chorologie	Ecologie	Bretagne	Pays de la Loire	Basse-Normandie
	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	balsamine géante, grande balsamine	Himalaya	Bord des eaux	IP4	IP5	IA1 (installée)
	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	balsamine à petites fleurs	Sibérie	Bords des eaux	IP4	AS	IP2
	<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss	lagarosiphon	Afrique du sud	Aquatique	IA1	AS	IP4
	<i>Lagurus ovatus</i> L.	queue de lièvre	Méditerranée	Milieux littoraux (dunes) - Friches, décombres, bords de routes	NI ?	IP5	NI ?
	<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonpl. & Kunth.	lentille d'eau minuscule	Amérique tropicale	Aquatique	IA1	IA1	IA1 (émergente)
	<i>Lemna turionifera</i> Landolt	lentille d'eau turionifère	Amérique du nord, Asie	Aquatique	IA1	-	NI ?
	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	lindernie douteuse	Amérique du nord	Bord des eaux	-	IA1	IP1
	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven	jussie rampante	Amérique du nord (sud des Etats-Unis)	Aquatique	IA1 / IA3	IA1 / IA3	NI ?
	<i>Ludwigia uruguayensis</i> (Camb.) Hara	jussie d'Uruguay, jussie à grandes fleurs	Amérique	Aquatique	IA1 / IA3	IA1 / IA3	IA1 / IA3 (émergente)
	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Velloso) Verdcourt	myriophylle du Brésil	Amérique du sud	Aquatique	IA1 / IA3	IA1 / IA3	IA1 / IA3 (émergente)
	<i>Oenothera biennis</i> L.	onagre bisannuelle, herbe-aux-ânes	Amérique du nord	Friches, décombres, bords de routes	AS	AS	IP2
	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	panic à inflorescence dichotome	Amérique	Cultures, bord des eaux	NI	IP5	NI
	<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret in Lam.	paspale dilaté	Amérique du sud	Friches, décombres, bords de routes	IP2	IP2	IP2
	<i>Paspalum distichum</i> L.	digitaire faux-paspale	Amérique tropicale	Bord des eaux	IP2	IA1	NI ?
	<i>Petasites fragrans</i> (Vill.) C.Presl / <i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	pétasite odorant, pétasite officinal	Méditerranée de l'ouest ; eurasiatique	Talus frais, bermes au voisinage des habitations	IP4 ou IP5	NI	NI ?
	<i>Polygonum polystachyum</i> C.F.W.Meissn.	renouée à nombreux épis	Himalaya	Friches, décombres, bords de routes	IA1	AS	IP5
	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	laurier palme	Balkans et golfe persique	Friches, décombres, bords des routes, sous bois	IA1	AS	AS
	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poiret) Spach	noyer du caucase	Caucase et nord de l'Iran	Bord des eaux	NI ?	IP5	-
	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	renouée du Japon	Japon	Friches, décombres, bords de routes - Bord des eaux	IA1	IA1	IA1 (installée)

	Nom	Nom vernaculaire	Chorologie	Ecologie	Bretagne	Pays de la Loire	Basse-Normandie
	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai	renouée de Sakhaline, renouée géante	Japon	Friches, décombres, bords de routes	IA1	IP2	IP5
	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	rhododendron des parcs	Balkans & Asie du sud-ouest	Forêts	IA1	AS	IA1 (installée)
	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	robinier faux-acacia, acacia	Amérique du nord	Forêts - Friches, décombres, bords de routes	IP2	IA1	IP5
	<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.	sagittaire à larges feuilles, flèche du Japon, patate d'eau	Amérique du nord	Bord des eaux	-	IP5	NI ?
	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	seneçon du Cap	Afrique du sud	Friches, décombres, bords de routes, sables littoraux	IP5	IP2	IP2
	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.	spartine à feuilles alternes	Amérique du nord	Vases salées	IA1	-	-
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	sporobole tenace	Amérique tropicale	Friches, décombres, bords de routes	IP2	IP2	IP2
	<i>Veronica filiformis</i> Sm.	véronique filiforme	Asie de l'ouest	Bord des eaux - Prairies	NI	IP5	NI

Annexe 3 :



Annexe 4 : Liste des établissements contactés pour répondre à l'enquête sur les espèces invasives

Etablissements	Personnes à contacter
Parc National des Ecrins	Richard Bonnet - richard.bonnet@ecrins-parcnational.fr
Parc National du Mercantour	alain.morand@mercantour-parcnational.fr
Parc naturel régional Baronnies Provençales	acarod@baronnies-provencales.fr
Parc naturel régional du Queyras	x.bletterie@pnr-queyras.fr
Parc naturel régional du Luberon	georges.guende@parcduluberon.fr
Parc naturel régional du Verdon	dchavy@parcduverdon.fr
Fédération des CBN	Enora Leblay – enora.leblay@fcbn.fr
Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles	Isabelle Mandon – i.mandon@cbnmed.fr
CEEP (conservatoire Etudes des écosystèmes de Provence) 04-05	Lionel Quelin – lionel.uelin@ceep.asso.fr
Tela Botanica	accueil@tela-botanica.org
Terra Biodiversita	terrabiobiversita@yahoo.fr
Sabença de la Valeia	giraudbaud@wanadoo.fr / michel.peyron@onf.fr
ATEN Atelier Technique des espaces naturels	beatrice.carpy@espaces-naturels.fr
Maison de la nature des Hautes Alpes	maisondelanature05@yahoo.fr
SAPN	Franck le Driant – franck@floreAlpes.com
ARNICA MONTANA	arnica.montana@free.fr
Infloralhp 04	Christian.boucher@aliceadsl.fr
Gap science animation	equipe@gsa05.com
ARPE PACA (Agence régionale pour l'environnement)	v.guiguet@arpe-paca.org
Conseil régional PACA	cfrancart@regionpaca.fr
DREAL PACA (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)	jean-Baptiste.savin@developpement-durable.gouv.fr (biodiversité) caroline.demartini@developpement-durable.gouv.fr (eau et milieu aquatique)
Conseil Général 04	Florent.Crepo@developpement-durable.gouv.fr
Conseil Général 05	Isabelle Chouquet – i.chouquet@cg05.fr
DDAF Hautes Alpes /Alpes de Haute Provence	eric.cantet@agriculture.gouv.fr
Syndicat Mixte de Gestion Intercommunautaire du Buëch et de ses affluents (SMIGIBA)	smigiba05@orange.fr
SMADESEP	contact@smadesep.com
Syndicat intercommunautaire d'entretien de la Méouge	contratmeouge@wanadoo.fr
Communauté Locale de l'Eau du Drac Amont (CLEDA)	cle-drac-amont@wanadoo.fr
ONF-Agence départementale des Alpes de Haute-Provence	daniel.reboul@onf.fr
ONF-Agence départementale des Hautes-Alpes	francoise.tardieu@onf.fr
ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques)	Philippe Moullec – sd05@onema.fr
Association française d'étude des ambrosies	afeda@wanadoo.fr
IMEP Marseille (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie)	Laurence.Affre@univ-cezanne.fr f.medail@univ-cezanne.fr

Annexe 5 : Recensement des actions de gestion des espèces invasives dans les structures enquêtées

Structures	Espèces	Actions	Réussite
Syndicat Mixte de la Communauté Locale de l'Eau du Drac Amont (Bertrand Breilh)	<i>Reynoutria japonica</i>	Recensement et suivi des populations Actions de lutte	Oui oui
DREAL PACA/SBEP (Samuel Pauvert)	<i>Ludwigia spp</i>	Actions de lutte	En cours
	<i>Baccharis halimifolia</i>	Actions de lutte	En cours
Parc National des Ecrins (Cédric Dentant)	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Recensement et suivi des populations Actions de lutte	? ?
	<i>Reynoutria japonica</i>	Recensement et suivi des populations Etude de la biologie de l'espèce Actions de lutte	Non aboutie Non aboutie Non aboutie
Syndicat mixte de Gestion Intercommunautaire du Buëch et de ses affluents (Joëlle Noguer)	<i>Reynoutria japonica</i>	Recensement et suivi des populations Actions de lutte Sensibilisation	En cours En cours En cours
	<i>Buddleia davidii</i>	Recensement et suivi des populations Actions de lutte	En cours En cours
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	-	
IMEP (Laurence Affre)	<i>Carpobrotus edulis</i>	Recensement et suivi des populations Etude de la biologie de l'espèce Actions de lutte	Oui Oui En cours
	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	Recensement et suivi des populations Etude de la biologie de l'espèce Actions de lutte	Oui Oui En cours
Conseil Général des Hautes-Alpes (Isabelle Chouquet)	<i>Reynoutria japonica</i> <i>R. sachalinense</i> <i>R. bohemica</i>	Recensement et suivi des populations Actions de lutte	En bonne voie En cours
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Recensement et suivi des populations Etude de la biologie de l'espèce Actions de lutte	oui ? non
Association Française d'Etude Des Ambrosies (AFEDA) (Chantal Déchamp)	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Recensement et suivi des populations Etude de la biologie de l'espèce Actions de lutte Actions sur la santé	? ? ? ?

Annexe 6 : Synthèse des espèces invasives étudiées

	Syndicat Mixte de la Communauté Locale de l'Eau du Drac Amont (Bertrand Breilh)	DREAL PACA/SBEP (Samuel Pauvert)	Parc National des Ecrins (Cédric Dentant)	Syndicat mixte de Gestion Intercommunautaire du Buëch et de ses affluents (Joëlle Noguer)	IMEP (Laurence Affre)	Conseil Général des Hautes-Alpes (Isabelle Chouquet)	Association Française d'Etude Des Ambrosies (AFEDA) (Chantal Déchamp)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>			x			x	x
<i>Baccharis halimifolia</i>		x					
<i>Buddleia davidii</i>				x			
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>					x		
<i>Carpobrotus edulis</i>					x		
<i>Ludwigia spp</i>		x					
<i>Reynoutria bohemica</i>						x	
<i>Reynoutria japonica</i>	x		x	x		x	
<i>R. sachalinense</i>						x	

Annexe 7 : Fiche de terrain

Figure n° 5 Fiche d'observation et de suivi

FICHE D'OBSERVATION et DE SUIVI							
Site Date : /2010 Observateurs : Commune, lieu-dit (intitulé site) Portage sur photographie aérienne ☐ pente (en degré)				Zone de prospection n° dessin sur photo aérienne ☐ numéros des points GPS :			
espèce Description du milieu Facilité d'accès : 1 2 3 Environnement du site (agricole, Buisson et jeune forêt, Pelouse, Gampue, balle ou urbanisé, rochers, milieu humide) Description de l'aire de présence (talus, plaine...) espèces structurantes Observations/Remarques complémentaires (gestion/menaces/perturbations)		espèce Description du milieu Facilité d'accès : 1 2 3 Environnement du site (agricole, Buisson et jeune forêt, Pelouse, Gampue, balle ou urbanisé, rochers, milieu humide) Description de l'aire de présence (talus, plaine...) espèces structurantes Observations/Remarques complémentaires (gestion/menaces/perturbations)		espèce Description du milieu Facilité d'accès : 1 2 3 Environnement du site (agricole, Buisson et jeune forêt, Pelouse, Gampue, balle ou urbanisé, rochers, milieu humide) Description de l'aire de présence (talus, plaine...) espèces structurantes Observations/Remarques complémentaires (gestion/menaces/perturbations)		espèce Description du milieu Facilité d'accès : 1 2 3 Environnement du site (agricole, Buisson et jeune forêt, Pelouse, Gampue, balle ou urbanisé, rochers, milieu humide) Description de l'aire de présence (talus, plaine...) espèces structurantes Observations/Remarques complémentaires (gestion/menaces/perturbations)	
Aire de présence n° 9ap-ap=150 m dessin sur photo aérienne ☐ numéros des points GPS Portage central GPS n° Projection WGS84 Caractérisation de la présence de l'espèce Plantée/ Spontanée/Indéterminée ☐ Ressemis ☐ Multiplication végétative visible ☐ Stade phénologique ☐ Fréquence estimée par l'observateur ou Fréquence estimée par la méthode des transects Nombre de transects Longueur des transects nombre de points contacts T1 T2 (T3) (T4) nb contact T1+T2/nb points T1+T2 Effectif exact Effectif par classes L_10 T1_100 1001_1000 10001-10000		Aire de présence n° 9ap-ap=150 m dessin sur photo aérienne ☐ numéros des points GPS Portage central GPS n° Projection WGS84 Caractérisation de la présence de l'espèce Plantée/ Spontanée/Indéterminée ☐ Ressemis ☐ Multiplication végétative visible ☐ Stade phénologique ☐ Fréquence estimée par l'observateur ou Fréquence estimée par la méthode des transects Nombre de transects Longueur des transects nombre de points contacts T1 T2 (T3) (T4) nb contact T1+T2/nb points T1+T2 Effectif exact Effectif par classes L_10 T1_100 1001_1000 10001-10000		Aire de présence n° 9ap-ap=150 m dessin sur photo aérienne ☐ numéros des points GPS Portage central GPS n° Projection WGS84 Caractérisation de la présence de l'espèce Plantée/ Spontanée/Indéterminée ☐ Ressemis ☐ Multiplication végétative visible ☐ Stade phénologique ☐ Fréquence estimée par l'observateur ou Fréquence estimée par la méthode des transects Nombre de transects Longueur des transects nombre de points contacts T1 T2 (T3) (T4) nb contact T1+T2/nb points T1+T2 Effectif exact Effectif par classes L_10 T1_100 1001_1000 10001-10000		Aire de présence n° 9ap-ap=150 m dessin sur photo aérienne ☐ numéros des points GPS Portage central GPS n° Projection WGS84 Caractérisation de la présence de l'espèce Plantée/ Spontanée/Indéterminée ☐ Ressemis ☐ Multiplication végétative visible ☐ Stade phénologique ☐ Fréquence estimée par l'observateur ou Fréquence estimée par la méthode des transects Nombre de transects Longueur des transects nombre de points contacts T1 T2 (T3) (T4) nb contact T1+T2/nb points T1+T2 Effectif exact Effectif par classes L_10 T1_100 1001_1000 10001-10000	

Annexe 8 : Fiches de synthèse par espèces

Ambrosia artemisiifolia L.

Ailanthus altissima (Miller)Swingle

Bidens frondosa L.

Buddleia davidii Franchet

Conyza canadensis (L.)Cronq.

Oenothera glazioviana M.Micheli in C.E P.Mart.

Robinia pseudoacacia L.

Rhus typhina L.

Senecio inaequidens DC.

Solidago gigantea Aiton.

Ailante, faux vernis du Japon

Nom espèce latin : *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle

Famille : Simaroubacées

Synonymes :

Ailanthus glandulosa Desf.

Toxicodendron altissimum Miller (b.)

Origine : Est-asiatique, Chine, Japon. Introduite en France depuis 1786.



Sources : CBNA – S. HUC

Distribution en France : tous les départements sauf 5, abondante dans le sud de la France.

Description :

Arbre à feuille caduque atteignant 20 à 25 m de haut.

L'écorce est grise et lisse à l'état jeune, puis couleur gris-brun avec parfois de pâles rayures à l'état adulte.

Les feuilles sont grandes, de couleur vert-foncée opposées, composées d'un nombre impair de folioles (9-25, parfois plus), lancéolées et entières. Elles sont munies de dents glanduleuses à leur base. Les feuilles froissées et les rameaux cassés dégagent une odeur désagréable. Les fleurs sont insignifiantes, blanc-jaunâtre-verdâtre, en grandes grappes au bout des rameaux. Elles sécrètent une odeur forte et désagréable. Les fruits sont ailés torsadés, de 3-5 cm de long, passant du vert au rouge-brun en murissant.

Confusion possible :

Il est possible de le confondre avec le Sumac de Virginie (*Rhus typhina*), dont il se différencie par les fleurs qui sont rassemblées en panicule chez le Sumac. Chez ce dernier, la bordure des feuilles est dentée alors qu'elle est lisse chez l'Ailante. De plus, la hauteur du Sumac ne dépasse pas 5-8 m.

L'ailante peut aussi être confondu avec le frêne (*Fraxinus excelsior*) qui s'en distingue par l'absence de dents glanduleuses à la base des feuilles (comportant 12 folioles au maximum) et par ses bourgeons noirs.

Mode de reproduction et de propagation :

Arbre dioïque (pied mâle et pied femelle) à floraison printanière (juin-juillet).

- Reproduction sexuée : La forte odeur émise par les nombreuses fleurs attire les abeilles, les coléoptères et autres insectes qui les pollinisent. Les nombreuses graines ailées produites (300 000 graines par arbre et par an) sont ensuite disséminées par le vent et germent facilement une fois arrivées sur le sol.

- Reproduction asexuée : Ses racines traçantes assurent une reproduction par production de drageons et rejets de souche. Chaque fragment de racine peut donner naissance à un nouvel individu.

Caractéristiques des habitats colonisés :

L'Ailante colonise les sites perturbés comme les remblais des voies ferroviaires, les talus de bords de routes et autoroutes, les anciennes mines, les terrains vagues, les anciennes friches ou les champs. Il colonise également certains milieux naturels ouverts comme les ripisylves.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes :

Il émet des substances allélopathiques qui suppriment les espèces autochtones par nécrose de leur racine (Heisey, 1990, De Feo *et al.*, 2003, Vila *et al.*, 2004, 2006). Il forme alors des peuplements denses, monospécifiques, apportant beaucoup d'ombre, et contribuant à la destruction de toutes les espèces héliophiles de petite taille. Son envahissement conduit à une banalisation de la flore et à un appauvrissement sensible de la biodiversité.

Sur les activités humaines :

Le pollen d'Ailante peut déclencher des allergies notamment par des réactions croisées avec d'autres types de pollens (Ballero *et al.*, 2003). Le contact avec la sève peut provoquer des dermatoses (Derrick et Darley, 1994) : l'écorce, les feuilles et les rameaux peuvent provoquer, au toucher, des irritations cutanées.

Sur les usages : le système racinaire peut endommager les chaussées et les murs anciens. (Almeida *et al.*, 1994).

Mise en valeur :

Bois pour le feu

Jeunes arbres pour la papeterie

Arbres plus âgés pour le bois d'œuvre (Collin et Dumas, 2009)

Prévention :

Ne pas utiliser cette espèce en ornement.

Éliminer les plantes déjà présentes sur les aires de repos et de services.

Éviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Ne pas composter la plante, éliminer les déchets végétaux par incinération et surtout ne pas laisser les débris en l'état afin d'éviter la reproduction végétative à partir de fragments de racines.

Surveiller les lieux d'apparition potentiels.

Mesures de lutte :

- pour les semis et plantules : arrachage après une période de pluie, de préférence fin juin. Bien prélever la plupart du système racinaire pour éviter la repousse.

- pour les jeunes plants : coupes répétées et fauchage au début de l'été (juin). Ces coupes doivent être répétées pendant plusieurs années afin d'épuiser les réserves de la plante ainsi que la banque de semence. Cette méthode est efficace seulement si elle est réitérée et si elle est suivie par un épandage de produits chimiques (Meloche & Murphy, 2006) : herbicides qui ont pour substance active le glyphosate, le sulfosate ou le triclopyr (Gama, 2006).

- pour les gros arbres : cerclage (ou annelage) du tronc, au début de l'été : entaillage et écorçage jusqu'au cambium, sur 3 à 5 cm de large, sur les 9/10^{ème} de la circonférence de l'arbre. Cette méthode ne permet plus à la sève de circuler

dans l'arbre, ce qui provoque son dessèchement en 1 ou 2 ans. Cette méthode est à réaliser à la fin du printemps lorsque la plante a puisé dans ses réserves pour élaborer son feuillage et avant qu'elle n'en ait photosynthétisé de nouvelles. Attention aux chutes possibles après l'opération. L'Ailante produit un certain nombre de rejets juste en dessous du cerclage, il convient donc d'accompagner le cerclage d'un traitement à l'herbicide. La technique semble plus efficace sur les arbres âgés. Il est indispensable d'agir à la base du tronc, dans la région du collet qui possède un grand pouvoir organogène. Application d'herbicide sur la souche lorsque l'arbre a été abattu. Dans les 5 à 15 minutes suivant l'abattage de l'arbre (pour éviter la cicatrisation), appliquer un mélange herbicide/huile sur toute la surface de la souche. L'application se fait au pinceau afin d'éviter la dérive du produit. Cette méthode assure une distribution directe du produit dans les racines. Il est indispensable de semer des espèces indigènes couvrantes après intervention. *Expérience de l'ONF de Corse et du Syndicat intercommunautaire d'entretien de la Méouge*

Attention : incinérer les déchets végétaux !!!

Correspondance fiche gestion des sites : PR 65-66 sens 1, PR 85-86 sens 1 et 2, PR 90-91 sens 2

CBNMed :

Ambroisie à feuilles d'armoise

Nom espèce latin : *Ambrosia artemisiifolia* L.

Famille : Astéracées

Synonymes :



Sources : CBNA – S. HUC

Origine : Amérique du Nord. Introduite en France et en Allemagne en 1863 par un lot de graines de trèfle puis est apparue dans le milieu naturel dès 1865.

Distribution en France : très présente dans les moyennes vallées du Rhône et de la Loire, gagnant progressivement la région méditerranéenne.

Description :

Plante dressée de 20 à 120 cm, poilue, soyeuse surtout vers le haut, souvent rougeâtre. Les feuilles, légèrement poilues, sont profondément divisées jusqu'à la nervure en lobes dentés. Elles sont plus étroites et moins découpées vers le sommet. Les fleurs sont vert-pâles à jaunes en épis dressés. Sa floraison intervient d'août à septembre. Les fruits sont des akènes (fruits secs et indéhiscents à une seule graine).

Confusion possible :

L'Ambroisie peut être confondue avec l'Armoise vulgaire chez qui les feuilles sont vertes sur la face supérieure, et blanches tomenteuses sur la face inférieure. De plus, l'Armoise dégage une odeur marquée quand on la froisse, contrairement à l'Ambroisie, qui reste inodore. L'armoise annuelle a des feuilles finement découpées.

Mode de reproduction et de propagation :

Cette espèce annuelle se reproduit par voie sexuée uniquement. La dissémination passe par ses semences. Chaque pied produit plusieurs milliers de graines qui conservent leur pouvoir germinatif jusqu'à 40 ans.

La propagation des semences se fait essentiellement par les activités humaines (engins de chantier, matériels agricoles, déplacements de matériaux infestés, nourrissage des oiseaux par des mélanges de graines contaminées, déchets de compost, courant d'air le long des autoroutes, tandis que les crues contribuent à leur dispersion le long des cours d'eau.

Caractéristiques des habitats colonisés :

L'Ambroisie pousse sur des sols nus et remaniés, riches et sablonneux. C'est une espèce thermophile et nitrophile qui croît essentiellement dans les cultures, les terrains en friches, les berges et alluvions de cours d'eau.

Nuisances induites :

Sur les activités humaines : dans les champs de culture tardives, elle entre en compétition avec le soja, le tournesol, mais également les vignes, les prairies extensives sur sol léger et les chaumes de céréales et diminue les rendements.

Sur la santé : Elle provoque de graves problèmes de santé publique par l'intermédiaire de son pollen très allergisant (rhinites, sinusites, conjonctivites, asthme ou trachéites). Elle peut aussi occasionner des réactions cutanées.

Prévention :

- Sensibiliser le grand public, les collectivités territoriales, les agriculteurs, les conducteurs de chantiers... sur les dangers suscités par cette espèce et sur la nécessité de la détruire.
- Vérifier la présence de la plante sous les mangeoires alimentées de graines pour oiseaux.
- Arracher la plante avant sa floraison.
- Eviter de laisser le sol à nu en procédant à un couvert du sol, végétal (trèfle, gazon) ou autre (paillis d'écorce...).

Mesures de lutte :

- Sur des sites nouvellement infestés et sur des plants isolés : arrachage manuel des plants, en juin-juillet, avant l'apparition des fleurs. Cette méthode est très efficace mais doit être répétée sur plusieurs années et demande beaucoup de main d'œuvre. Il est nécessaire d'utiliser gants et masques. Le matériel végétal arraché doit être incinéré. Expérience réalisée à grande échelle au Canada depuis le début du siècle (Québec).

- Sur des surfaces étendues, fortement infestées : 2 fauchages par an, une à la mi-juillet et une seconde fin août. Si la fauche n'est pas réalisée avant la formation des graines, veiller à nettoyer scrupuleusement les machines utilisées pour la fauche, afin d'éviter de disséminer les graines. Dans la mesure du possible, préférer l'arrachage manuel, plus efficace et moins risqué. Mais les personnes connues pour être allergiques ne doivent pas être affectées à ce travail.

Après chaque intervention, semer des espèces indigènes (graminées) pour ne pas laisser le sol à nu.

Correspondance fiche gestion site du CBNA : fiche gestion 2

Correspondance fiche gestion site du CBNMed :

Bidens à fruits noirs ou Chanvre d'eau

Nom espèce latin : *Bidens frondosa* L.

Famille : Astéracées

Synonymes : *Bidens melanocarpa* Wiegand



Sources :

<http://tribes.eresmas.net/fotos/flor/Dicot/>

Compositae/Bidens/B_frondosa/bidens_frondosa_02_p0c530_aitona_3.jpg

Origine : Amérique du Nord. Observée pour la première fois en France par Jeanpert (1920) près de Paris et s'est répandue dans la vallée de la Seine (Debray & Thonet, 1958), de la Loire (Debray, 1942), de la Vienne (Lemesle, 1951, 1952), le Massif armoricain (Néhou, 1952) et l'Est de la France (Kapp, 1959).

Distribution en France : Présente sur l'ensemble des grands réseaux hydrographiques (vallée de la Seine, Loire, Garonne, Rhin, Rhône...) et en bordure des canaux.

Description :

Ses tiges érigées teintées de pourpre vif portent des ramifications ascendantes et peuvent avoisiner les 1,50 m de haut. Les feuilles sont composées de 3 à 5 folioles lancéolées, pennées et dentées. Les fleurs s'épanouissent d'août à octobre, elles sont réunies dans des capitules dressés et assez petits, entourés de bractées à l'aspect de feuilles étroites. Les fruits sont des akènes noirâtres plats et allongés, leur extrémité est munie de deux soies (deux dents = bidens) qui s'accrochent au pelage des animaux ou aux habits, ce qui augmente la dissémination de la plante.

Mode de reproduction et de propagation :

Reproduction uniquement sexuée par graines. Une plante développe en moyenne 50 à 100 (maximum 500) capitules qui fleurissent en août et septembre, ce qui conduit à une production de plusieurs milliers de graines (jusqu'à 10 000) par plante. La dissémination est assurée par le vent et les animaux.

Caractéristiques des habitats colonisés :

Elle colonise les terrains vagues et les lieux humides. Elle est typique des berges temporairement exondées des rivières et des canaux.

Nuisances induites :

Sur les milieux : l'extension de peuplements denses de *Bidens frondosa* peut conduire, par compétition interspécifique, à un appauvrissement de certains groupements pionniers.

Prévention :

Fiche espèces invasives

Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Ne pas composter la plante.

Surveiller les lieux d'apparition potentiels.

Mesures de lutte :

Aucune méthode de contrôle de cette espèce n'a encore été expérimentée.

On peut cependant préconiser une fauche des peuplements de *B. frondosa* avant leur fructification (septembre) afin d'appauvrir progressivement la banque de graines dans le sol.

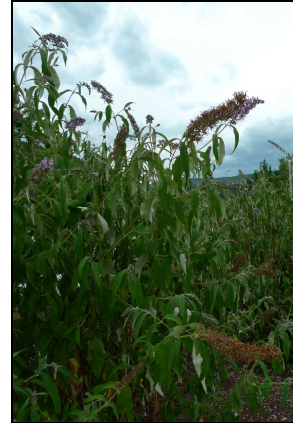
Correspondance fiche gestion site du CBNMed :

Buddleia, Arbre aux papillons

Nom espèce latin : *Buddleja davidii* Franch

Famille : Buddlejacées

Synonymes : *Buddleia variabilis* Hemsley



Sources : CBNA – S. HUC

Origine : Chine, introduit en jardin à Londres en 1896. Peu de temps après, l'Abbé Joseph Soulié l'a cultivé en France. L'arbuste a plus largement été mis en culture à partir de 1916. Il a rapidement envahi les zones perturbées, plus particulièrement les décombres des villes bombardées pendant la 2^{de} guerre mondiale.

Distribution en France : présent sur tout le territoire national mais avec une dominance dans le sud ouest (Pyrénées et Gironde), le sud est (Alpes-Maritimes), dans l'est en Bretagne et dans le Bassin parisien.

Description :

Arbuste à feuilles opposées, lancéolées, avec des bords légèrement dentés. Face supérieure vert foncé presque glabre et face inférieure blanche tomenteuse. Les fleurs sont regroupées en grappes denses, cylindriques de 20 à 30 cm de long. La floraison a lieu de juin à août. Les fruits forment des petites capsules allongées, se fendant en deux à maturité.

Confusion possible :

Les fleurs de lilas ressemblent à celles du Buddleia mais les feuilles s'en distinguent facilement : celles du Lilas sont glabres (sans poil) et « en forme de cœur ». Le *Buddleja alternifolia* développe aussi un caractère invasif.

Mode de reproduction et de propagation :

- Par reproduction sexuée : La pollinisation se fait essentiellement par les insectes (papillons, abeilles et autres). A maturité les fruits se fendent en deux et libèrent de nombreuses graines (3 millions de graines par an et par plant) qui sont transportées sur de grandes distances par le vent, l'eau ou les véhicules motorisés. Il peut fructifier dès la première année ou rester en dormance profonde de nombreuses années.
- par multiplication végétative : l'arbuste peut se propager le long des cours d'eau par bouturage de fragments de tiges et de racines. Il rejette également vigoureusement de souches si on le coupe.

Caractéristiques des habitats colonisés :

Il colonise les milieux ouverts et perturbés comme les voies de chemin de fer, les bords de route et d'autoroutes, les murs, les falaises, les chantiers, les friches et les ruines mais aussi les plages de graviers, les zones abandonnées des gravières et les sites remaniés sans végétation. Il colonise les terrains secs mais aussi les bords de cours d'eau suite à une mise à nu après des crues ou des inondations.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : il concurrence la végétation autochtone des cours d'eau et empêchent la reproduction et l'installation d'autres espèces d'arbres et d'arbustes.

Sur les usages : les colonies monospécifiques de Buddleia empêchent l'accès aux cours d'eau. Les plants, superficiellement enracinés, sont facilement emportés lors des crues, formant des encombres et provoquant l'érosion des berges.

Prévention :

- Sensibiliser le grand public, les collectivités territoriales, les agriculteurs, les conducteurs de chantiers... sur les dangers suscités par cette espèce et sur la nécessité de la détruire.
- Ne pas utiliser cette espèce dans les jardins et les parcs ; les éliminer si déjà présentes.
- Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.
- Ne pas composter la plante, éliminer les déchets végétaux par incinération.

Mesures de lutte :

- Dans les premiers stades de l'invasion : arrachage des jeunes plants en juillet. Il est nécessaire de planter d'autres espèces après arrachage. Les déchets doivent être incinérés.
- Pour les plantes adultes : tronçonnage et dessouchage en juillet pour affaiblir les souches et dégager le terrain. L'élimination des débris doit se faire impérativement par incinération et non par compostage. Après arrachage, il est important de replanter des espèces indigènes afin de limiter la repousse des arbustes.
- Pour les individus trop gros : coupe rase des individus et badigeonnage immédiat de la souche par un herbicide systémique (glyphosate).

Correspondance fiche gestion des sites : PR 65-66 sens 1, PR 69-70 sens 1, PR 73-74 sens 1, PR 74-75 sens 1, PR 77-78 sens 1, PR 80-81 sens 2, PR 81-82 sens 1, PR 82-83 sens 1, PR 85-86 sens 1 et 2, PR 89-90 sens 2, PR 90-91 sens 2, PR 95-96 sens 1.

CBNMed :

Vergerette du Canada ou Erigéron du Canada

Nom espèce latin : *Conyza canadensis* (L.) Cronq.

Famille : Astéracées

Synonymes : *Erygeron canadensis* (L.) B.

Origine : Amérique du Nord



Sources : CBNMed - Huynh-Tan
Bernadette

Distribution en France : introduite en France au 17^e siècle ; elle est maintenant présente un peu partout.

Description : Plante annuelle velue qui, dans un premier temps, forme une rosette de feuilles allongées et parfois dentées, puis la tige érigée s'élève portant de nombreuses feuilles alternes lancéolées. Elle peut atteindre jusqu'à 1,50 m de haut.

En été, la plante fleurit en développant une grande grappe de fleurs blanches ou rosâtres qui ne dépassent guère les fleurs centrales tubulaires et jaunâtres.

Les fruits qui se forment ensuite sont des akènes allongés munis d'une aigrette blanchâtre.

Ils se détachent ensuite facilement du capitule et leur légèreté permet une grande dispersion.

Mode de reproduction et de propagation :

Cette plante a un fort pouvoir reproductif en raison du nombre de graines produites (près de 200 000 pour une plante de 1,50 m de haut) et de son mode de dispersion efficace.

Les graines qui germent en automne donnent une rosette de feuilles qui survit à l'hiver, d'autres germent au printemps mais dans les deux cas, elles fleurissent en été et meurent après avoir produit les graines, en automne.

Caractéristiques des habitats colonisés :

Lieux incultes, sables des rivières.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : cette espèce couvre le sol en formant de grands bouquets denses qui étouffent la végétation indigène. Elle menace les espèces indigènes typiques par réduction de leur habitat et par forte compétition.

Mise en valeur :

Astringent, l'Erigéron du Canada traite les troubles gastro-intestinaux, notamment la diarrhée et la dysenterie. Sa décoction serait efficace contre les saignements dus aux hémorroïdes. Cette plante est parfois utilisée comme diurétique en cas de dysfonctionnement de la vésicule biliaire, pour éliminer les toxines en cas de rhumatismes et pour traiter les urétrites et autres maladies uro-génitales.

Prévention :

Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Ne pas composter la plante.

Surveiller les lieux d'apparition potentiels.

Mesures de lutte :

Moyens mécaniques de travail du sol, par des procédés de ralentissement de la germination des graines (ajout d'une couche sur le sol qui les recouvre ou culture d'une plante comme l'orge). L'utilisation des herbicides est le moyen le plus classique mais, avec le temps, les nouvelles plantes deviennent résistantes à l'herbicide habituel.

Correspondance fiche gestion des sites : PR 69-70 sens 1

CBNMed

Onagre de Glaziou ou Onagre à sépales rouges

Nom espèce latin : *Oenothera glazioviana*
M. Micheli

Famille : Onagracées



Sources : CBNA – T. LEGLAND

Synonymes : *Onagra erythrosepala* Borbás, *Oenothera vrieseana* H.Lév., *Oenothera lamarckiana* de Vries, *Oenothera lamarckiana*, *Oenothera grandiflora* subsp. *erythrosepala* (Borbás) Á.Löve & D.Löve, *Oenothera erythrosepala* (Borbás) Borbás

Origine : Amérique du sud

Distribution en France : on peut la rencontrer dans une bonne partie de la France, mais elle manque dans de larges zones irrégulièrement réparties.

Description :

Plante bisannuelle. La tige, souvent rougeâtre, porte de nombreuses feuilles lancéolées, dentées ou entières : les supérieures sont sessiles, les inférieures sont atténuées en pétiole. Les grandes fleurs jaunes ont un style qui dépasse longuement les étamines, ce qui distingue cette espèce d'*Oenothera biennis* Linné, à fleurs un peu plus petites, dont le style n'est pas plus long que les étamines. Le fruit est hérissé de poils. Il est souvent rougeâtre, de même que les sépales. Floraison de juin à septembre.

Mode de reproduction et de propagation :

Les graines sont essentiellement disséminées par les animaux et le vent.

Caractéristiques des habitats colonisés :

Lieux ouverts principalement sableux, matériaux terreux fraîchement déposés : bords des routes, gares, milieux bouleversés, friches des zones industrielles, milieux alluvionnaires.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : cette espèce couvre le sol en formant de grands bouquets denses qui étouffent la végétation indigène. Elle menace les espèces indigènes typiques par réduction de leur habitat et par forte compétition.

Prévention :

Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Ne pas composter la plante.

Surveiller les lieux d'apparition potentiels.

Fiche espèces invasives

Mesures de lutte :

Correspondance fiche gestion des sites : PR 74-75 sens 1

CBNMed :

Robinier faux-acacia ou Robinier pseudo-acacia

Nom espèce latin : *Robinia pseudo-acacia* L.

Famille : Fabacées

Synonymes :

Origine : Est des Etats-Unis.



Sources : CBNA

Distribution en France : très présente sur tout le territoire. Elle a été introduite en France en 1601 par Jean Robin qui l'a planté au Jardin des Plantes de Paris.

Description :

Arbre de 10 à 25 m de haut, à jeunes rameaux épineux, excepté ceux portant les fleurs. L'écorce est profondément crevassée chez les sujets adultes et, lisse chez les jeunes arbres. Les feuilles alternes sont composées-pennées à 7-21 paires de folioles ovales. Les fleurs blanches, odorantes sont regroupées en grappes pendantes de 10 à 20 cm de long. Floraison de mai à juillet. Les fruits sont des gousses marron, plates, de 5 à 10 cm de long contenant 4 à 8 graines. La fructification a lieu en octobre.

Confusion possible :

Le Robinier peut être confondu avec *Sophora japonica*. Ce dernier possède des folioles pointues à l'extrémité et l'écorce presque lisse. Il ne porte pas d'épines et les jeunes rameaux sont verts.

Amorpha fruticosa L. lui ressemble aussi à l'état jeune. Mais il se distingue du Robinier par son absence d'épines sur les branches, et par ses fleurs, situées aux extrémités des branches, et formant des grappes dressées (et non pendantes comme le Robinier).

Mode de reproduction et de propagation :

- Reproduction sexuée : Les fleurs sont pollinisées par les insectes, notamment par les abeilles. Les gousses sont transportées par le vent ou s'ouvrent sur l'arbre en hiver et au printemps. Les graines peuvent rester viables dans le sol pendant au moins 10 ans.
- Reproduction asexuée : grande capacité à drageonner et à rejeter de souche. La multiplication végétation est d'autant plus efficace que la plante est en situation de stress (coupe, brûlage...).

Caractéristiques des habitats colonisés :

Colonise les milieux ouverts et perturbés : bords de route et d'autoroute, voies ferrées, friches, talus, zones alluviales, endroits rocheux.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : la densité des populations le long des cours d'eau et des zones alluviales concurrence les espèces héliophiles de petite taille. Son envahissement conduit à une banalisation de la flore.

Sur le milieu : Ses nodosités racinaires fixent l'azote, provoquant un enrichissement du sol et favorisant les espèces nitrophiles. Le Robinier élimine les espèces pionnières indigènes grâce à sa forte capacité de colonisation et couvre rapidement de grandes surfaces.

Sur la santé : il peut s'avérer toxique si on ingère l'écorce, les graines ou les feuilles. Les fleurs sont comestibles.

Mise en valeur :

Bois pour le feu

Jeunes arbres pour la papeterie

Prévention :

Agir vite, avant que l'arbre n'ait trop enrichi le sol.

Eviter de laisser le sol à nu, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Ne pas composter la plante, mais éliminer les déchets par incinération.

Mesures de lutte :

- Pour les semis et jeunes plantules : arrachage manuel lorsque le sol est légèrement humide, suivi de la plantation d'espèces couvrantes afin de limiter les rejets et drageons. Le matériel végétal arraché doit être incinéré et non pas composté.

- Pour les grands arbres : coupe et dévitalisation des souches avec une pâte d'ail pilé sur les coupes fraîches en période de descente de sève (septembre-octobre). Cette technique a donnée de bons résultats et offre une alternative aux herbicides qui sont employés de la même façon. *Expérience du Syndicat Intercommunal de la Giske (Var)*. On peut aussi utiliser des produits chimiques sur les souches et les rejets (glyphosate) *Expérience sur les dunes des Charmes à Sernoyer dans l'Ain (CREN Rhône-Alpes)*.

- Ecorçage en période de descente de sève (septembre-octobre) : élimination de l'écorce et brossage du cambium sur 20 à 30 cm. Par ce moyen, la sève brute parvient toujours aux feuilles mais la sève élaborée ne redescend plus dans les racines. Ne pouvant plus se régénérer l'arbre meurt en 2 à 3 ans. *Expérience du Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre*.

- Cerclage (ou annelage) du tronc. Entaillage et écorçage jusqu'au cambium, sur 3 à 5 cm de large, sur les 9/10^{ème} de la circonférence de l'arbre. Cette méthode ne permet plus à la sève de circuler dans l'arbre, ce qui provoque son dessèchement en 1 ou 2 ans. Cette méthode est à réaliser à la fin du printemps lorsque la plante a puisé dans ses réserves pour élaborer son feuillage et avant qu'elle n'en ait photosynthétisé de nouvelles. Attention aux chutes possibles après l'opération. Il est indispensable d'agir à la base du tronc, dans la région du collet qui possède un grand pouvoir organogène. Application d'herbicide sur la souche lorsque l'arbre a été abattu. Dans les 5 à 15 minutes suivant l'abattage de l'arbre (pour éviter la cicatrisation), appliquer un mélange herbicide/huile sur toute la surface de la souche. L'application se fait au pinceau afin d'éviter la dérive du produit. Cette méthode assure une distribution directe du produit dans

Fiche espèces invasives

les racines. Il est indispensable de semer des espèces indigènes couvrantes après intervention. *Expérience de l'ONF de Corse et du Syndicat intercommunautaire d'entretien de la Méouge*

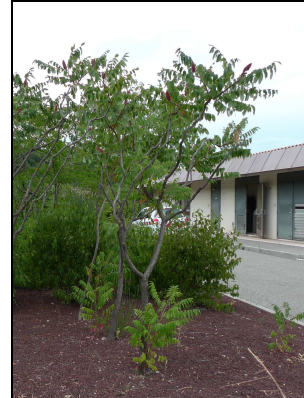
Correspondance fiche gestion des sites : PR 65-66 sens 1, PR 81-82 sens 1, PR 85-86 sens 1 et 2, PR 90-91 sens 2

CBNMed :

Sumac hérissé ou Sumac de Virginie

Nom espèce latin : *Rhus typhina* L.

Famille : Anacardiacees



Sources : CBNA – S. HUC

Origine : Est des Etats-Unis, Virginie, importé pour l'ornementation dès 1602.

Distribution en France : sud-ouest, centre et est du territoire.

Description :

Arbuste de 5 à 8 m de haut. Les jeunes rameaux sont couverts d'une sorte de velours brun à poils très denses. Si l'on coupe une branche, du latex blanc s'écoule aussitôt. On peut observer la couleur jaune du bois central dans lequel les cernes annuels brun-rouge sont très visibles. Les fleurs sont vertes, petites, en groupes coniques denses à l'extrémité des rameaux. Les feuilles sont composées et peuvent atteindre 60 cm de long. Elles sont à nombre impair de folioles (11 à 31) lancéolées à oblongues et dentées. Elles sont vert foncées dessus et bleu-vert cendré dessous, couvertes de nombreux poils fins des deux côtés au stade juvénile puis devenant presque lisses et virant à l'orange vif et au rouge à l'automne. Les fruits sont des drupes. Petits, rouge carmin vif, en groupe coniques denses de 10 à 20 cm de long, densément couvert de poils rougeâtres.

Confusion possible :

Le Sumac peut être confondu avec l'Ailante qui a des fleurs jaunes à blanches et dont les jeunes rameaux sont glabres alors qu'ils sont très velus chez le Sumac. Le Frêne peut également porter à confusion mais ses rameaux ne sont pas velus et possèdent des bourgeons noirs.

Mode de reproduction et de propagation :

- Reproduction sexuée : ses fruits sont produits en grande quantité et sont facilement transportés. Il présente une forte capacité de colonisation grâce à son taux de germination et de croissance très important.
- Reproduction asexuée : elle se produit par drageonnement depuis les racines qui peuvent se propager sur 10 m alentours. Plus on le coupe et plus il produit rapidement de nouveaux rejets à partir de la souche.

Caractéristiques des habitats colonisés :

Il colonise des lieux dénudés, broussailles, décombre, ruines et bords de routes et d'autoroutes.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : il forme des fourrés denses monospécifiques qui conduisent à une banalisation marquée de la flore et à un appauvrissement de la biodiversité.

Sur la santé : sa sève (latex) est légèrement toxique et peut provoquer des irritations de la peau et des muqueuses.

Prévention :

- Ne pas utiliser cette espèce dans les jardins et les parcs et l'éliminer si elle y est présente.
- Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.
- Eliminer les déchets végétaux par incinération : ne pas composter la plante.
- Surveiller les lieux d'apparition potentiels.

Mesures de lutte :

Attention : risque d'irritation cutanée ! Porter des gants lors de tout contact avec la plante.

- Pour les plantules et jeunes arbres : arrachage durant l'été. L'arrachage manuel des drageons et l'arrachage mécanique des arbres adultes permettent de réduire le rejet aux seuls fragments de racines oubliées dans le sol. Eliminer ces fragments lors d'un second passage de contrôle. Limiter le phénomène grâce à un travail soigné, en extrayant un maximum de fragments. Cette méthode de lutte est très fastidieuse, longue et perturbe le sol. Il est alors nécessaire de re-végétaliser immédiatement les terrains perturbés en y semant des espèces indigènes à fort pouvoir couvrant.

- Pour les arbres difficiles à arracher : coupe durant l'été. La coupe seule provoque un très fort phénomène de rejet de la part de la plante depuis la souche mais également depuis les racines qui peuvent se propager à plus de 10 m de la plante-mère. L'application d'un herbicide sur la souche est nécessaire lorsque l'arbre a été abattu. Dans les 5 à 15 minutes suivant l'abattage de l'arbre (pour éviter la cicatrisation), appliquer un mélange herbicide/huile (Triclopyr dosé à 20% et huile spéciale ou glyphosate dosé à 20% et eau + surfactant) sur toute la surface de la souche. L'application se fait au pinceau afin d'éviter la dérive du produit. Cette méthode assure une distribution directe du produit dans les racines. Il est indispensable de semer des espèces indigènes couvrantes après intervention.

- Pour les arbres adultes ou les arbustes trop gros pour être arrachés : cerclage (ou annelage) du tronc. Il n'existe pas d'information sur l'efficacité de l'annelage sur le Sumac. Mais par analogie avec d'autres arbres envahissants (Ailante et Robinier), on peut espérer obtenir des résultats. Entaillage et écorçage jusqu'au cambium, sur 3 à 5 cm de large, sur les 9/10^{ème} de la circonférence de l'arbre. Cette méthode ne permet plus à la sève de circuler dans l'arbre, ce qui provoque son dessèchement en 1 ou 2 ans. Cette méthode est à réaliser à la fin du printemps lorsque la plante a puisé dans ses réserves pour élaborer son feuillage et avant qu'elle n'en ait photosynthétisé de nouvelles. Attention aux chutes possibles après l'opération. Le Sumac peut produire un certain nombre de rejets juste en dessous du cerclage, il convient donc d'accompagner le cerclage d'un traitement à l'herbicide. Il est indispensable d'agir à la base du tronc, dans la région du collet qui possède un grand pouvoir organogène. Application

Fiche espèces invasives

d'herbicide sur la souche lorsque l'arbre a été abattu. Dans les 5 à 15 minutes suivant l'abattage de l'arbre (pour éviter la cicatrisation), appliquer un mélange herbicide/huile sur toute la surface de la souche. L'application se fait au pinceau afin d'éviter la dérive du produit. Cette méthode assure une distribution directe du produit dans les racines. Il est indispensable de semer des espèces indigènes couvrantes après intervention. *Expérience de l'ONF de Corse et du Syndicat intercommunautaire d'entretien de la Méouge*

Correspondance fiche gestion des sites : PR 81-82 sens 1

CBNMed :

Sénéçon du Cap ou Sénéçon sud-africain

Nom espèce latin : *Senecio inaequidens* DC.

Famille : Astéracées

Synonymes : *Senecio reclinatus*,
Senecio harveianus

Origine : Afrique du Sud.



Sources : C. GALLOUET

Distribution en France : Elle a été observée pour la première fois en France en 1935 dans le Nord et la région méditerranéenne. Elle est actuellement présente sur tout le territoire.

Description :

Plante herbacée à nombreuses tiges formant généralement des touffes. Les feuilles sont étroites et linéaires, légèrement dentées. Les fleurs jaunes sont disposées au sommet des tiges. La fructification a lieu de mai à décembre.

Mode de reproduction et de propagation :

La dissémination se fait essentiellement par ses semences grâce au vent, aux animaux et aux véhicules. Un plant développé possède 80 à 100 capitules et peut produire plus de 10 000 graines par an. Le large pouvoir d'adaptation de cette plante lui permet de se développer sur des sols pauvres, aussi bien calcaires qu'acides, humides que secs et ceci sous quasiment tous les types de climat. Elle présente une forte résistance au chaud, au froid, au gel, aux herbicides et on ne lui connaît que peu de parasites.

Caractéristiques des habitats colonisés :

Colonise les milieux rudéralisés (bords de voies ferrées, des routes et autoroutes, dépôts de terre, gravières...), les friches, les jachères, les pâturages et les forêts claires.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : elle concurrence les espèces indigènes des milieux tels que les talus secs, les près, les prairies, les éboulis... Elle produit des substances racinaires toxiques qui empêchent la germination et le développement d'autres plantes dans son voisinage.

Sur les activités humaines : la plante est toxique pour le bétail. Elle est donc refusée et envahit d'autant plus les pâturages en faisant baisser les rendements.

Prévention :

Lutter contre la plante le plus tôt possible.

Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Fiche espèces invasives

Ne pas composter la plante mais l'incinérer.

Mesures de lutte :

Trois fauches annuelles : la première à la mi-mai, la seconde à la mi-août et la troisième à la mi-octobre. Ces opérations devront être répétées pendant cinq années et chaque fois que de nouveaux pieds apparaîtront. Il est indispensable de récolter et d'éliminer les produits de fauche par incinération car les fleurs en bouton d'un plant arraché peuvent fructifier en 2 ou 3 jours.

Il est également possible de faire du sursemis avec des espèces à fort taux de recouvrement (luzerne, trèfles).

Correspondance fiche gestion site du CBNA : fiche gestion 1

Correspondance fiche gestion site du CBNMed :

Solidage géant et solidage du Canada

Nom espèce latin : *Solidago gigantea*
Ait. & *Solidago canadensis* L.

Famille : Asteracées

Synonymes : *Solidago glabra* Desf.,
non Miller (pour *S. gigantea*)

Origine : Amérique du Nord



Sources : CBNA – S. HUC

Distribution en France : occupe une grande partie du territoire français. Enregistré en France dans la moitié du 19^e siècle.

Description :

Plante vivace haute de 0,5 à 2 m. Les fleurs sont regroupées en capitule jaune formant de larges panicules denses à l'extrémité des tiges. La floraison a lieu de la mi-juillet à novembre. La tige est robuste, verdâtre et velue sous l'inflorescence pour *S. canadensis* ; elle est glabre et souvent lavée de rouge pour *S. gigantea*. Les feuilles alternes lancéolées sont vert franc et pubescent pour *S. canadensis* ; elles sont vert bleuâtre, glabre ou cilié sur les bords et sur la face supérieure pour *S. gigantea*.

Confusion possible :

Pour la Verge d'or, les fleurs ont un aspect moins pyramidal.

Mode de reproduction et de propagation :

- Reproduction sexuée : les graines peuvent produire 20 000 graines et se répandre très rapidement par le vent à partir de 6 semaines après le début de la floraison et jusqu'en hiver.
- Reproduction asexuée : système de rhizomes souterrains très efficaces développés dans la partie supérieure du sol (10-20 cm) et permettent la formation de massifs denses.

Caractéristiques des habitats colonisés :

L'espèce colonise les milieux rudéralisés comme les remblais, les bords de route ou les voies ferrées, les friches urbaines et industrielles mais aussi les milieux en déprise agricole comme les anciennes cultures, vignes ou prairies abandonnées, les zones alluviales ou plus sèches (Muller, 2004 ; Priede, 2008). Elle se développe aussi dans les milieux plus ou moins aquatiques.

Nuisances induites :

Sur les espèces indigènes : cette espèce couvre le sol en formant de grands bouquets denses qui étouffent la végétation indigène. Elle menace les espèces indigènes typiques des zones humides par réduction de leur habitat et par forte compétition.

Prévention :

Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante.

Semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.

Ne pas composter la plante.

Surveiller les lieux d'apparition potentiels.

Mesures de lutte :

Deux fauches annuelles réalisées à la mi-mai et pendant la floraison mi-août.

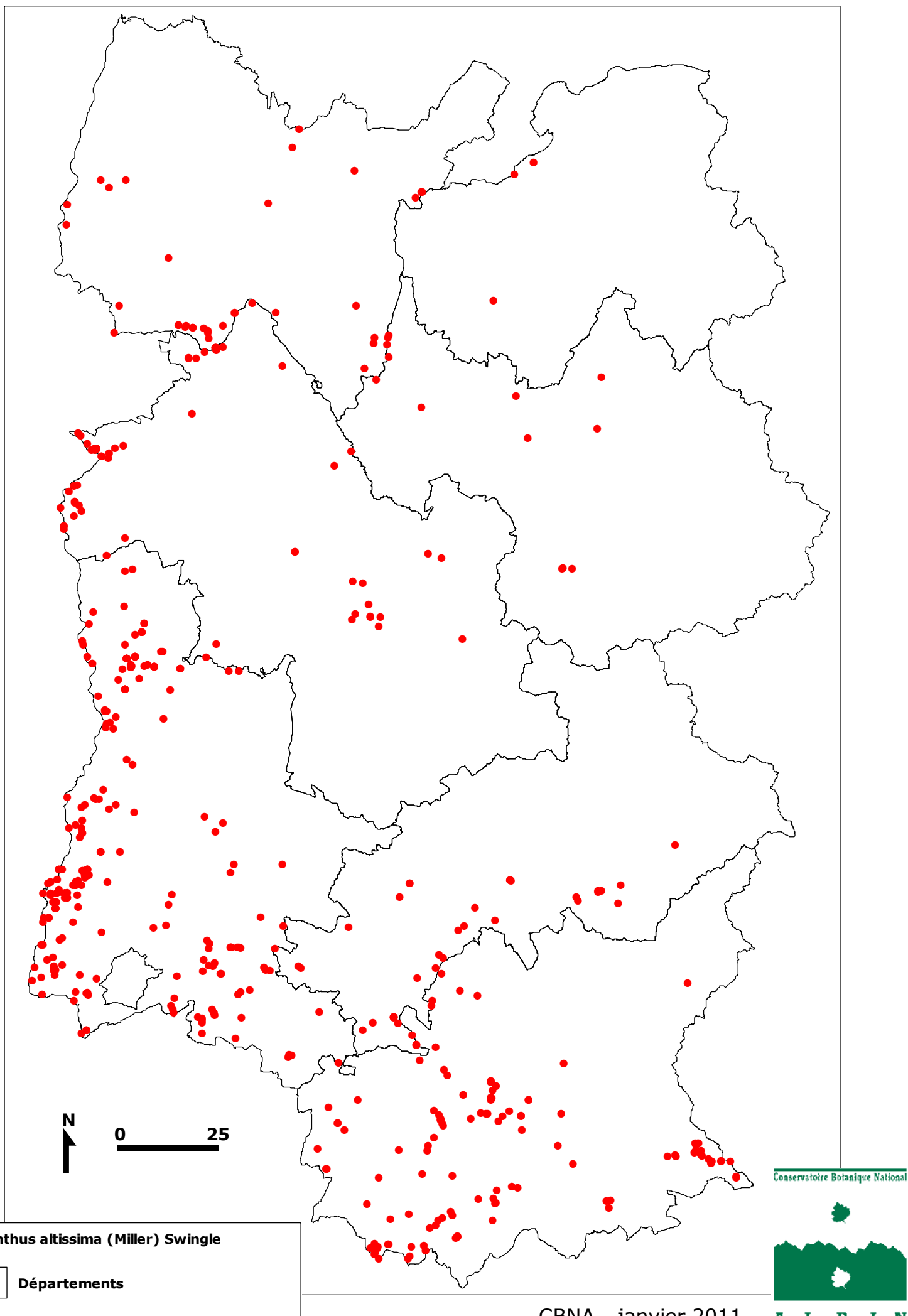
L'efficacité du contrôle est accrue si, après la tonte, on couvre les solidages d'une bâche en plastique noire anti-UV limitant la pénétration de la lumière et donc la croissance des plantes. Il est indispensable de semer des espèces indigènes couvrantes après intervention.

Correspondance fiche gestion des sites : PR 65-66 sens 1, PR 74-75 sens 1, PR 77-78 sens 1, PR 90-91 sens 2

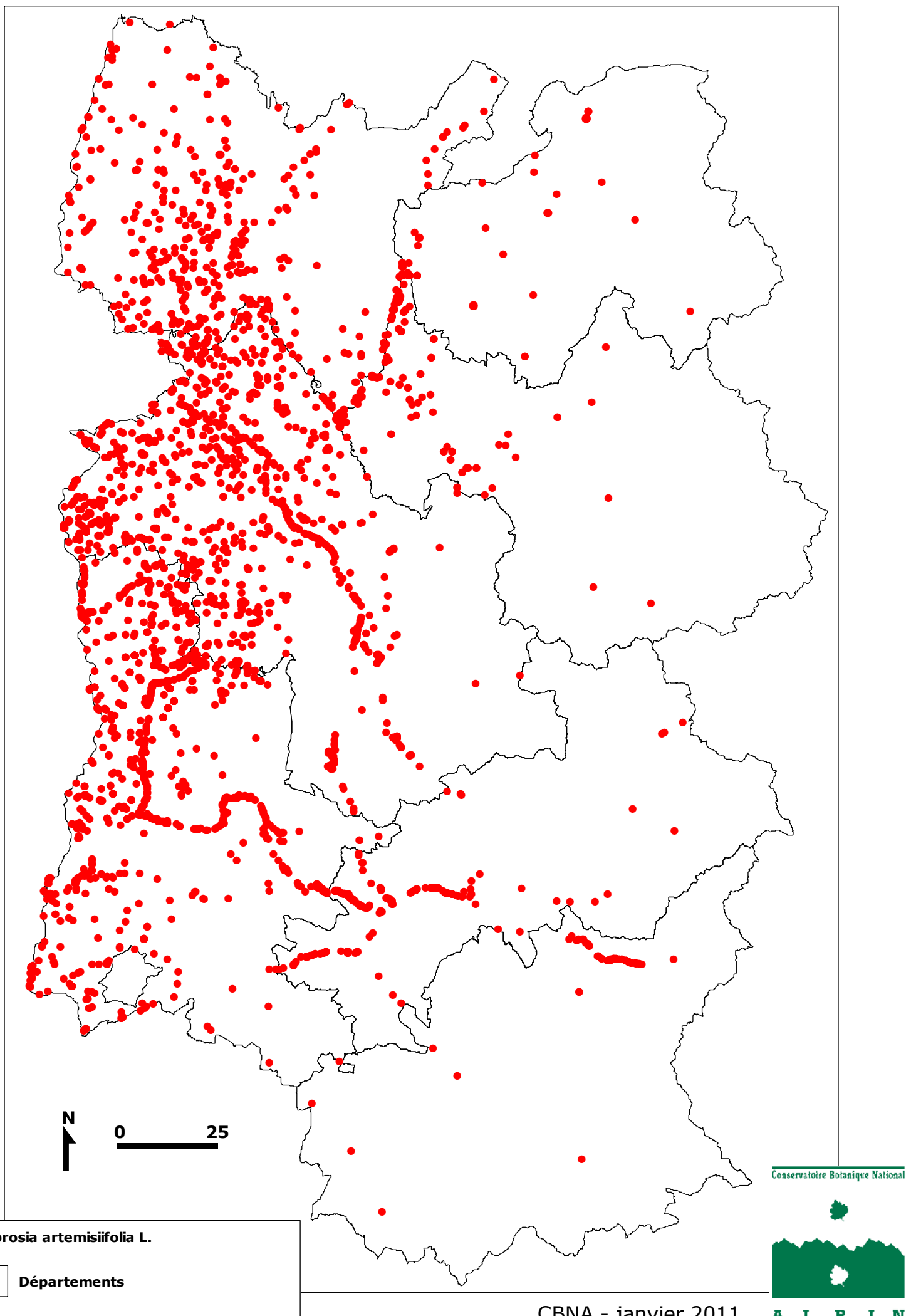
CBNMed :

Annexe 9 : cartes de répartition de 9 espèces invasives sur le territoire d'agrément du CBNA

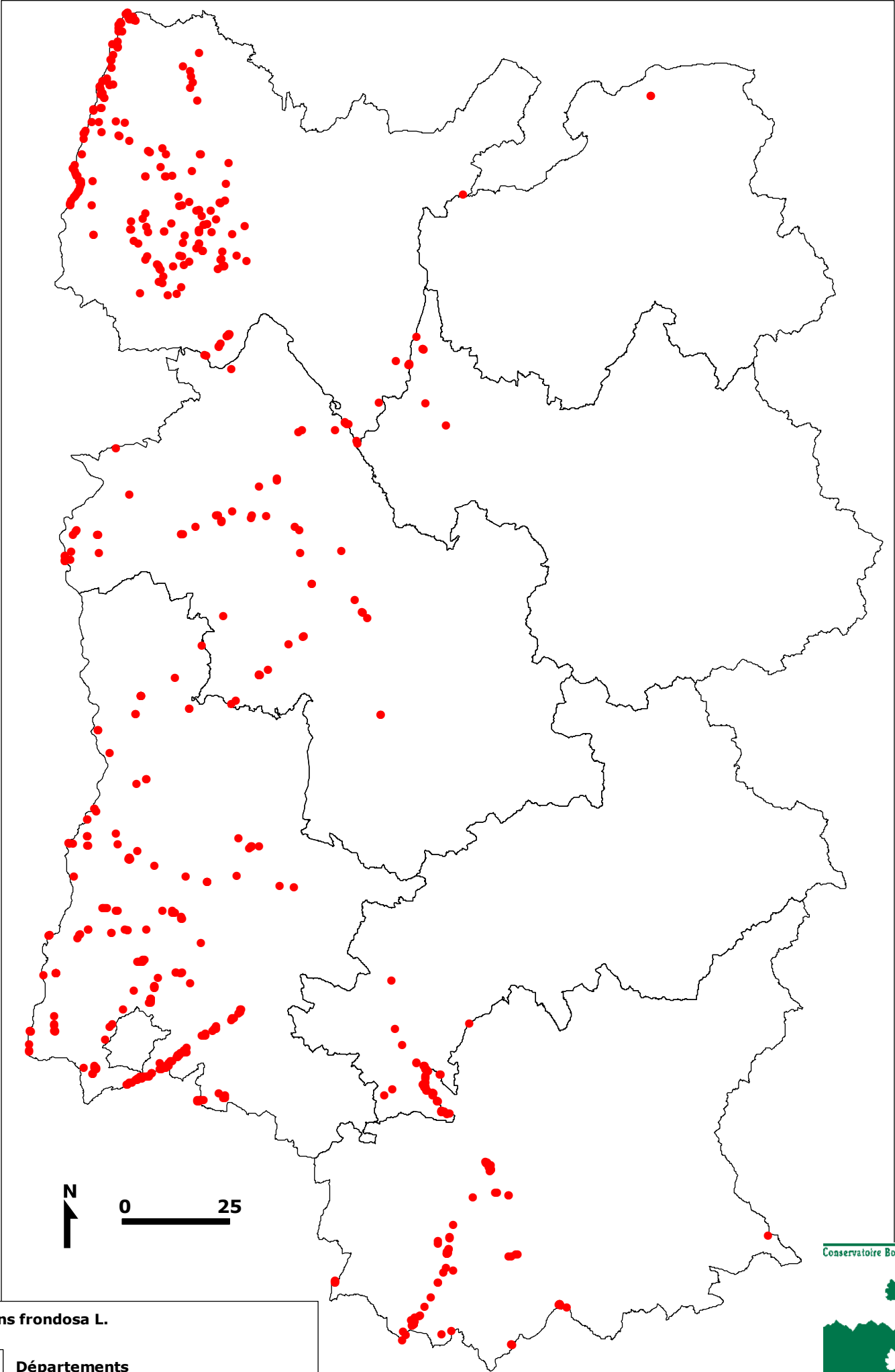
Ailanthus altissima (Miller) Swingle



Ambrosia artemisiifolia L.



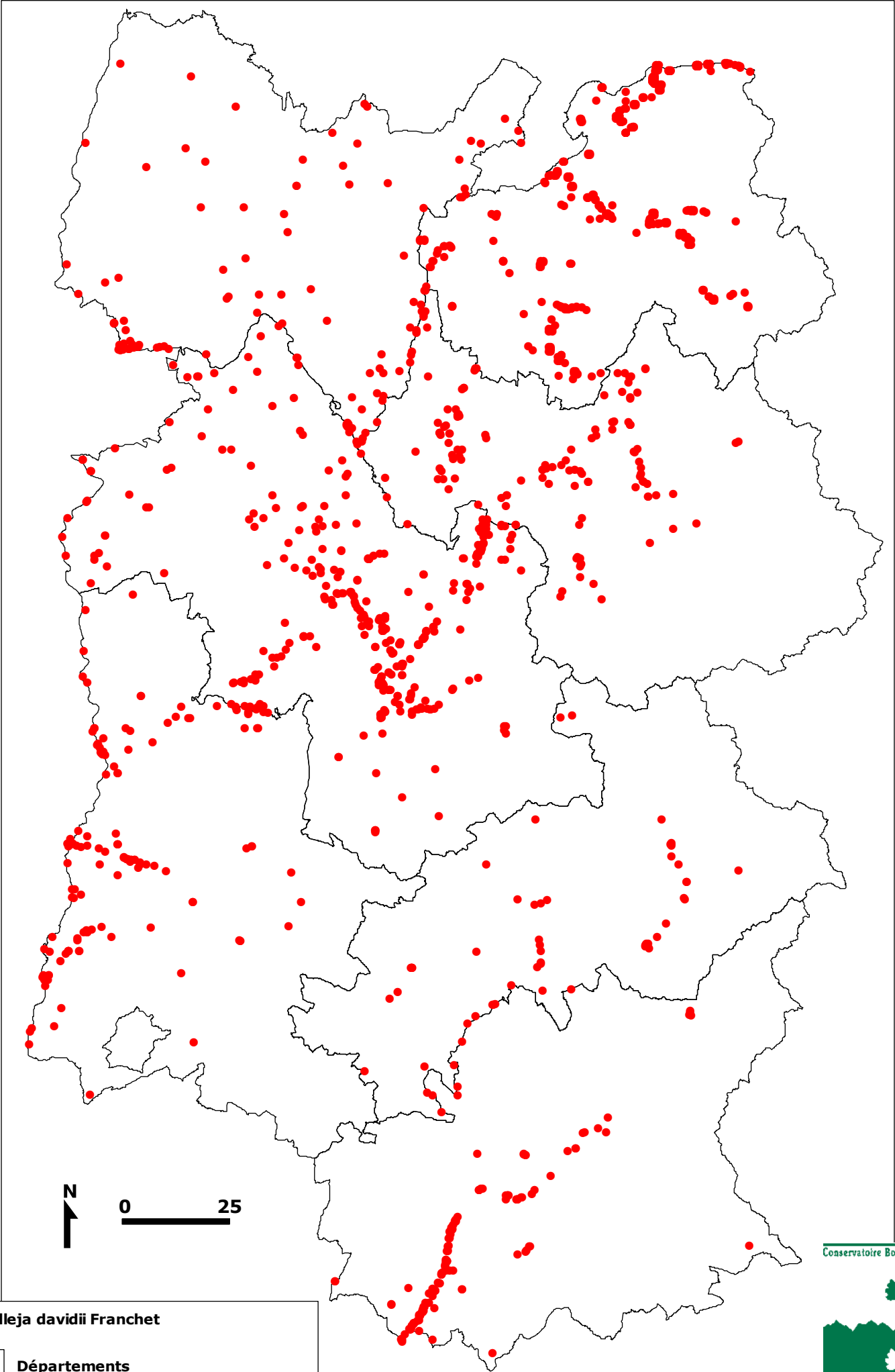
Bidens frondosa L.



• Bidens frondosa L.

Départements

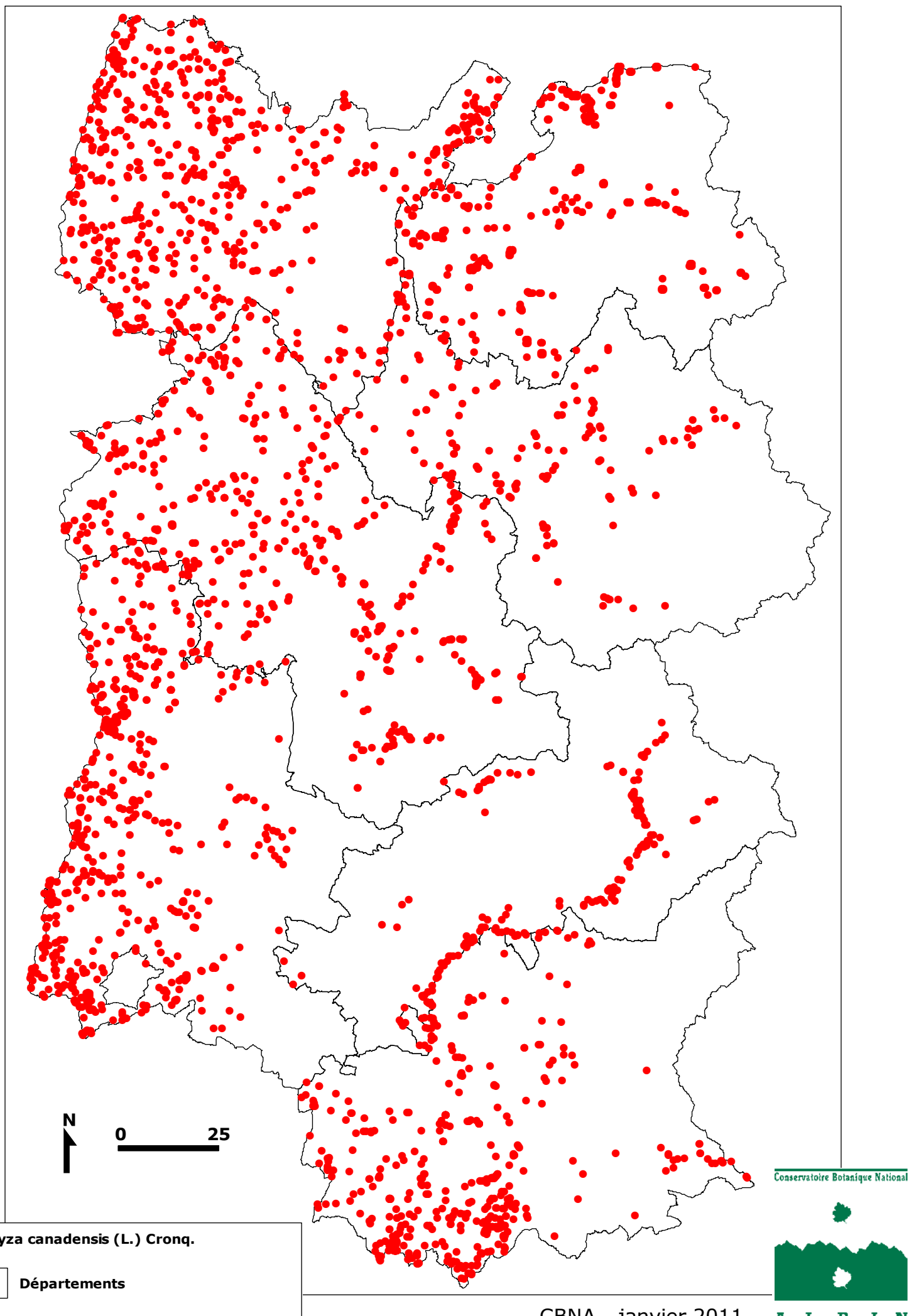
Buddleja davidii Franchet



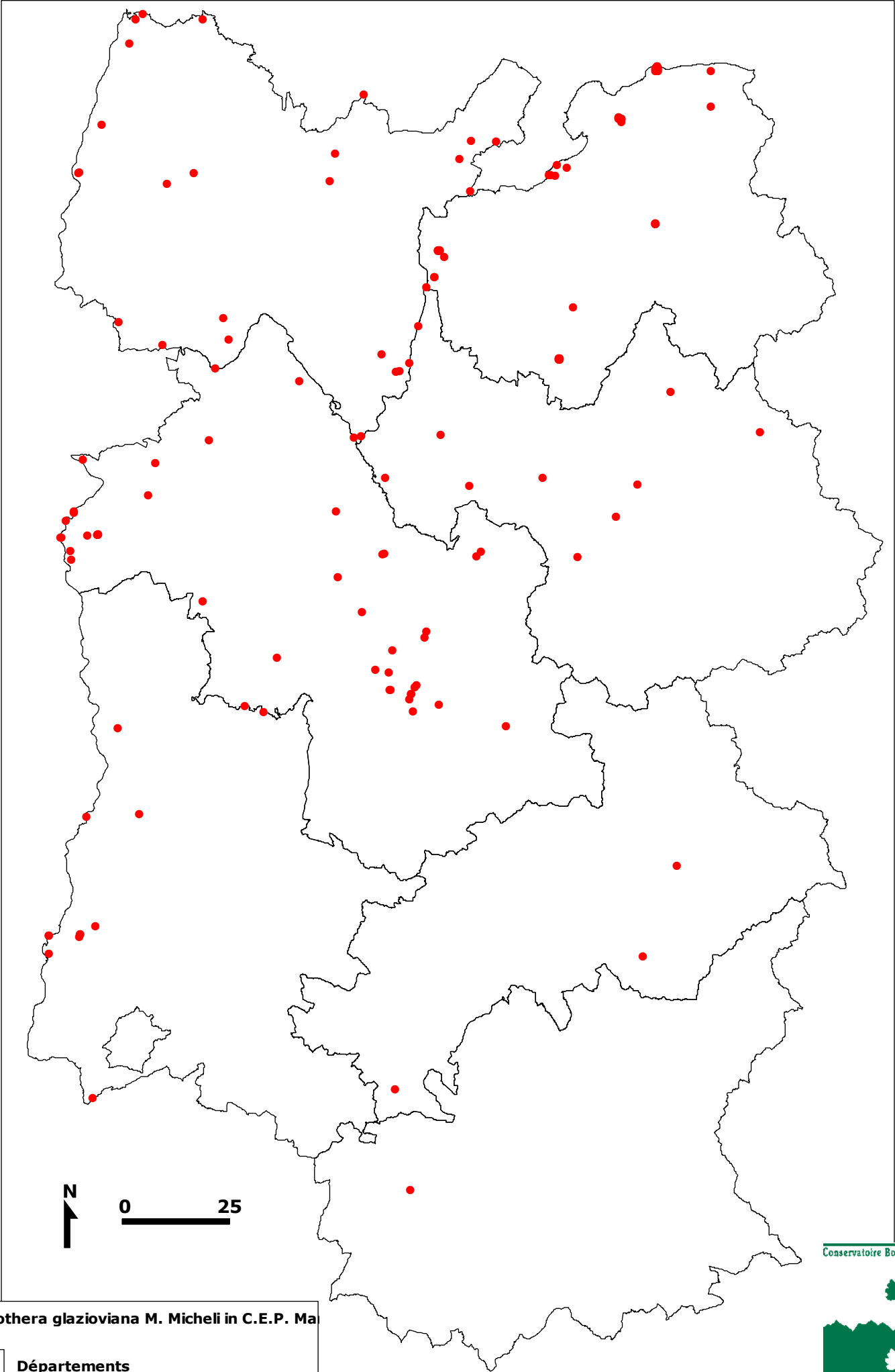
Conservatoire Botanique National



Conyza canadensis (L.) Cronq.



Oenothera glazioviana M. Micheli in C.E.P. Mart.

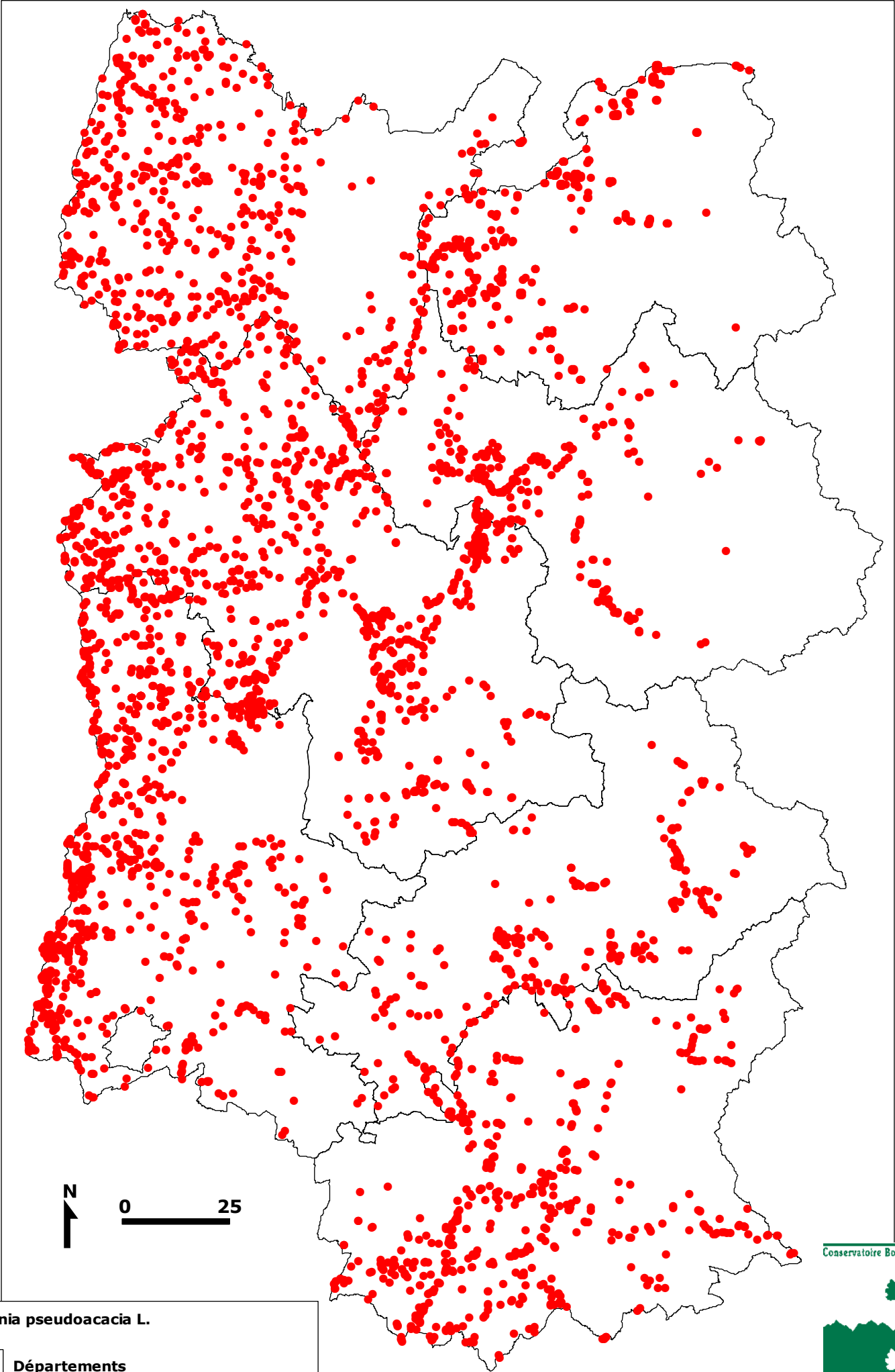


• Oenothera glazioviana M. Micheli in C.E.P. Ma

□ Départements



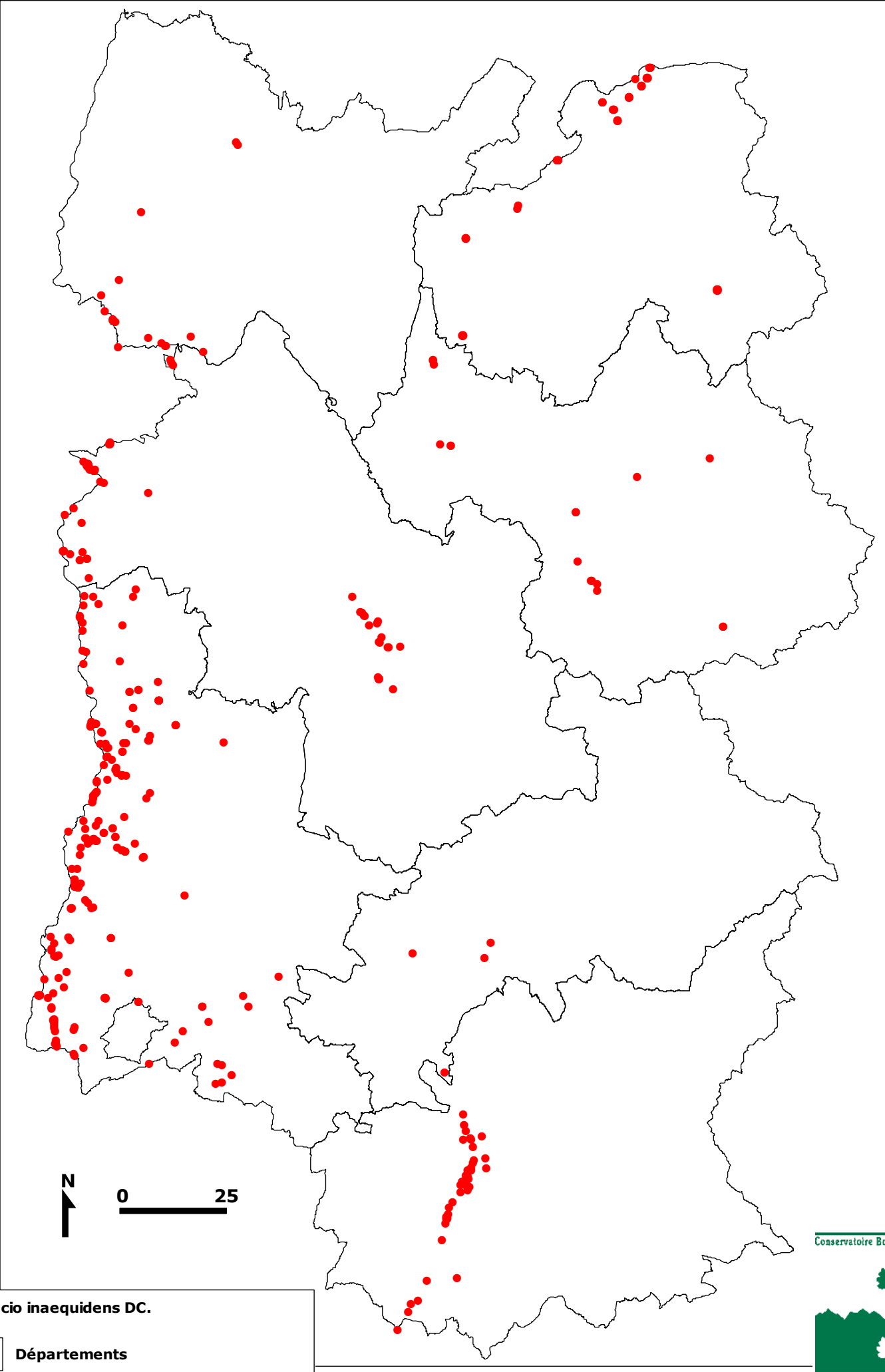
Robinia pseudoacacia L.



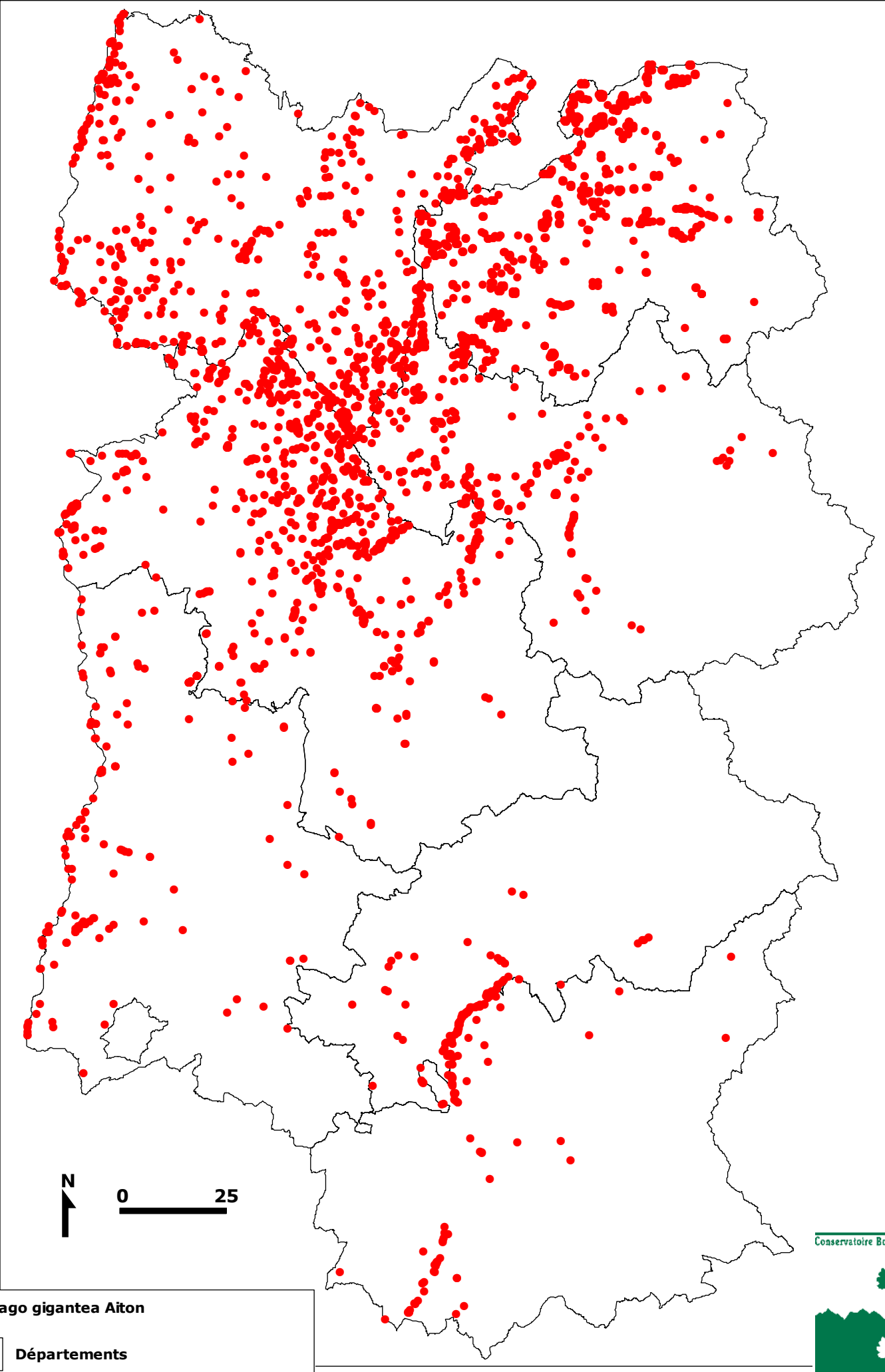
Conservatoire Botanique National



Senecio inaequidens DC.



Solidago gigantea Aiton



Conservatoire Botanique National

