



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer

Liste des espèces végétales invasives de la région Centre

Version 2.3, mai 2014



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

UMS 2699 – Unité Inventaire et suivi de la biodiversité

Muséum national d'Histoire naturelle

61, rue Buffon - CP 53 - 75005 Paris – France

Tél. : 01 40 79 35 54 – cbnbp@mnhn.fr

Liste des espèces végétales invasives de la région Centre

Version 2.3, mai 2014

**Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national
du Bassin parisien, délégation Centre, sous la responsabilité de**

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon, 75005 Paris
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Jordane Cordier, Responsable de la délégation Centre
Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Délégation Centre
5 avenue Buffon BP6407, 45064 Orléans Cedex 2
Tel. : 02 36 17 41 31 – Fax : 02.36.17.41.30
E-Mail : jcordier@mnhn.fr

Rédaction et mise en page : Patricia VAHRAMEEV, Simon NOBILLIAUX

Relecture : Florient DESMOULINS

Édition des cartes et gestion des données : Julien MONTICOLO

Les partenaires de cette étude sont :

Conseil régional du Centre
9, rue Saint-Pierre Lentin
45041 ORLEANS Cedex 1

Agence de l'eau Loire-Bretagne
Avenue de Buffon – BP 6339
45063 Orléans Cedex 2

Direction Régionale de L'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre
5, avenue Buffon – BP 6407
45064 Orléans Cedex 2

Crédit photo

Photo de couverture : ©MNHN-CBNBP/Simon NOBILLIAUX ; *Reynoutria x bohemica*

Citation :

Vahrameev P., Nobilliaux S., 2014. Liste des espèces végétales invasives de la région Centre, version 2.3. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre, 41p.

Sommaire

Introduction	4
1. Définitions et concepts	5
1.1 Exotisme et statuts d'indigénat.....	5
1.2 Mécanismes de l'invasion	7
1.3 Plantes invasives / plantes envahissantes	8
1.4 Impacts.....	9
1.4.1 Impacts économiques.....	9
1.4.2 Impacts sanitaires.....	9
1.4.3 Impacts environnementaux.....	9
2. Méthodologie	10
2.1 Liste d'espèces végétales exotiques de la région Centre	10
2.2 Echelle "d'invasibilité" de Lavergne [Lavergne et al., à paraître].....	11
2.2.1 Principe.....	11
2.2.2 Critères de classification propre au territoire	11
2.2.3 Outils de prédiction de l'invasion	14
3. Liste hiérarchisée des espèces invasives de la région Centre version 2.3.....	17
3.1 Catégories de la liste.....	17
3.2 Espèces concernées.....	18
3.3 Origine des espèces	20
3.4 Espaces colonisés et répartition géographique.....	21
3.5 Listes d'espèces et stratégie de gestion relatives aux plantes invasives	22
3.6 Niveau de connaissance et recueil des données	23
3.6.1 Origine des données et niveau de connaissance.....	23
3.6.2 Recueil des données	24
Conclusion et perspectives	25
Bibliographie	26
Annexe 1 : Liste des espèces exotiques dont le comportement est à étudier.....	30
Annexe 2 : Bordereau espèce invasive	34

Introduction

La propagation rapide et en masse de certaines espèces végétales, dites invasives ou exotiques envahissantes, inquiète en raison des effets néfastes possibles sur la biodiversité, des conséquences économiques que peuvent engendrer la modification des milieux colonisés ou même des conséquences sanitaires de certaines de ces espèces possédant un haut pouvoir allergène ou irritant.

Pour faire face à une demande croissante d'informations et de conseils, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conseil Régional du Centre et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre ont confié l'animation d'un réseau « plantes invasives » au Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre (Cen Centre) et au Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). Ces deux structures animent conjointement depuis 2010, un groupe de travail « plantes invasives » constitué de partenaires institutionnels et techniques. Celui-ci se réunit deux fois par an pour déterminer les actions à mener pour la mise en œuvre du réseau « plantes invasives ».

A la demande du groupe de travail et afin de se doter d'un outil spécifique aux problématiques régionales, la délégation Centre du CBNBP, identifiée comme structure ressource pour la gestion des données flore, a réalisé en 2010 une première liste des plantes invasives de la région Centre.

Cette deuxième version de la liste régionale tient compte de l'adoption d'un cadre méthodologique standardisé à l'échelle du territoire d'agrément du Conservatoire botanique qui a fait évoluer la méthodologie adoptée pour hiérarchiser les espèces. Celle-ci est désormais adaptée aux principes de gestion des espèces. L'amélioration des connaissances sur la présence et la répartition des espèces à l'échelle de la région et des régions limitrophes ont également fait évoluer la liste.

1. Définitions et concepts

Une terminologie précise et homogène est indispensable pour une bonne compréhension de la problématique des invasions biologiques. Dans le cadre de la mise en œuvre d'une stratégie nationale de lutte contre les espèces exogènes invasives, le Museum national d'Histoire naturelle a réalisé un important travail sémantique à la demande du ministère en charge de l'écologie, en vue de clarifier et d'harmoniser les définitions relatives aux invasions biologiques (Thévenot, 2010). Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien s'est basé sur ces travaux, faisant office de référence au niveau national, pour produire un document cadre visant à définir le concept d'espèces végétales invasives sur son territoire d'agrément (Vahrameev, 2011). Les définitions retenues sont issues de ce document.

Par ailleurs, les définitions relatives aux statuts d'indigénat s'appuient sur celles publiées dans la notice du catalogue de la Flore de la région Centre (Cordier, 2010).

Une **plante invasive** est une plante exotique*, naturalisée*, dont la prolifération* crée des dommages⁴ aux écosystèmes naturels ou semi-naturels.

Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans les paragraphes suivants.

Les impacts économiques ou sanitaires ne sont pas traités par cette définition. L'évaluation de ces impacts ne relevant pas des compétences des Conservatoires botaniques nationaux.

1.1 Exotisme et statuts d'indigénat

Une plante est dite exotique au territoire lorsqu'elle a été introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle.

Synonymes : exogène, allochtone, non indigène

Antonymes : indigène, autochtone

L'**exotisme** d'une espèce se définit grâce à trois paramètres :

- le rôle des activités humaines dans son introduction

Il est reconnu que les invasions biologiques concernent des espèces exotiques pour lesquelles les changements de distribution résultent des activités humaines. Les espèces qui étendent progressivement leur distribution en périphérie de leur aire de répartition naturelle et les espèces qui accèdent à de nouveaux sites dans une zone géographique dans laquelle elles sont originaires sont considérées comme indigènes si aucun facteur anthropique direct n'est reconnu à l'origine de l'introduction. Il est parfois difficile de définir l'implication ou non de l'Homme dans le processus d'expansion d'aire de répartition d'une espèce. C'est le cas des nombreuses espèces non introduites de manière volontaire qui ont profité des habitats perturbés, créés et maintenus par l'Homme pour se répandre et étendre leur aire de répartition.

- sa date d'arrivée sur le territoire (échelle temporelle)

Il est couramment admis en Europe que les plantes introduites volontairement ou non du fait des activités humaines après 1500, date d'introduction des premières espèces américaines, soient

considérées comme exotiques. Cette limite temporelle valable pour les espèces américaines est plus difficile à appliquer aux espèces eurasiatiques, méditerranéennes et asiatiques, dont la date d'introduction dans nos régions est souvent inconnue. Ainsi, ces plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine seront considérées comme indigènes si l'analyse de la bibliographie régionale et nationale montre qu'elles étaient considérées comme spontanées et largement répandues dans leurs biotopes à la fin du XIX^{ème} siècle. Ces espèces anciennement naturalisées sont alors appelés archéophytes. Par contre, les plantes eurasiatiques dont les stations étaient rares et dispersées à la fin du XIX^{ème} siècle seront en principe considérées comme exotiques (Cordier *et al.*, 2010).

- son origine géographique (échelle géographique)

L'échelle territoriale retenue est celle de la région Centre, mais ces limites administratives ne correspondent à aucune réalité biogéographique. Il est plus pertinent de considérer l'exotisme par rapport aux conditions climatiques et biogéographiques de la région Centre qui correspond aux régions de plaines d'une grande moitié nord de la France. Les espèces indigènes de ce territoire ne seront pas considérées comme exotiques.

On distingue quatre **statuts d'indigénat exotiques** selon le degré d'intégration de l'espèce dans son aire d'introduction.

Naturalisée : se dit d'une plante exotique capable de se répandre naturellement et durablement sans nouvelles introductions par l'Homme et s'intégrant aux groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme.

Subspontanée : se dit d'une plante exotique volontairement introduite par l'Homme, faisant l'objet d'une culture intentionnelle et s'échappant à proximité du site d'introduction mais ne se mêlant pas ou peu à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps en dehors de son lieu d'introduction ou de culture.

Accidentelle : se dit d'une plante exotique qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans sa station.

Les plantes accidentelles et subspontanées sont occasionnellement présentes dans les groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme mais ne présentent pas de dynamique d'extension. Aucune durée minimale de présence n'est utilisée pour définir ces notions. La persistance de l'espèce dans le milieu varie selon sa forme biologique et est, généralement, insuffisamment documentée.

Plantée/cultivée strict : se dit d'une plante exotique utilisées à des fins de productions, cultivées en grand ou pour l'ornement incapable de se reproduire dans son territoire d'introduction.

Le statut d'indigénat d'une espèce est défini à un instant "t" pour un territoire donné, il peut évoluer avec le temps au fur et à mesure qu'elle s'acclimate et étend son aire de distribution dans la zone d'introduction.

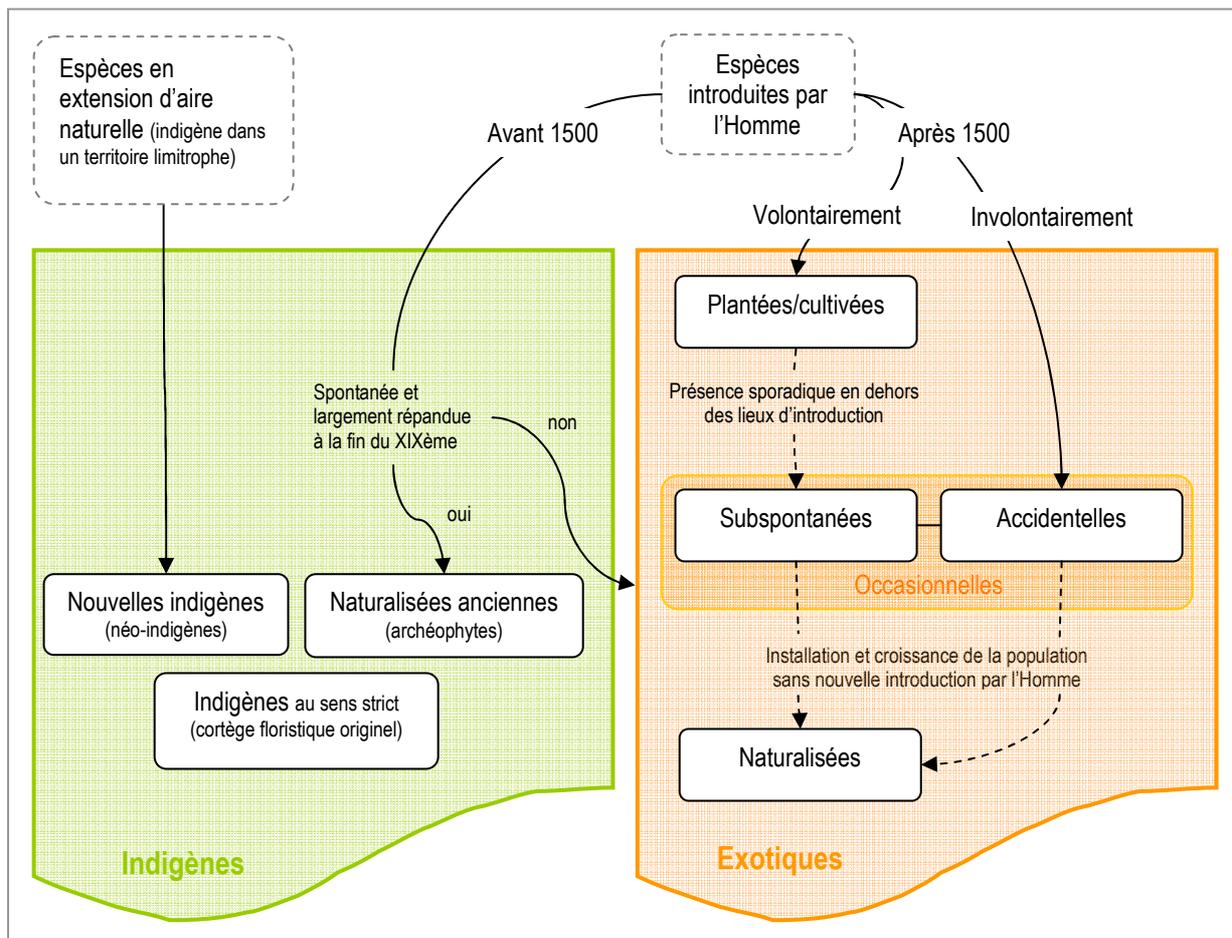


Figure 1 : Représentation schématique des différents statuts d'indigénat des espèces végétales

1.2 Mécanismes de l'invasion

Le processus d'invasion est souvent décrit comme une succession de phases durant laquelle la plante doit franchir des barrières (géographiques, écologiques et biologiques) avant de pouvoir s'implanter durablement dans l'aire d'introduction et devenir invasive.

L'**introduction** correspond au franchissement de la barrière géographique par une forme viable de la plante (semences, propagules ou plants) sous l'action direct ou indirect de l'Homme.

La phase d'**établissement**, correspond à la période durant laquelle la plante se développe jusqu'au stade adulte en s'acclimant aux conditions biotiques et abiotiques de son lieu d'introduction. A ce stade, certaines plantes appelées occasionnelles peuvent se reproduire localement mais ne persistent que peu de temps dans leurs stations. Leur persistance dépend de leur introduction répétitive par l'Homme.

La **naturalisation** survient lorsque la plante est capable de se reproduire durablement par voie végétative ou sexuée. Elle aboutit à la formation de populations viables capable de se propager sans assistance humaine.

La phase de **prolifération**, dernière phase du processus d'invasion, est caractérisée par une explosion démographique des populations naturalisées, mais aussi par une expansion géographique souvent

très rapide. Les espèces en extension colonisent préférentiellement les habitats perturbés suivis ou non par les milieux naturels.

La phase d'expansion est fréquemment précédée d'une **phase de latence** de quelques dizaines voire quelques centaines d'années au cours desquelles la plante est présente à l'état latent sans présenter de tendance à l'invasion.

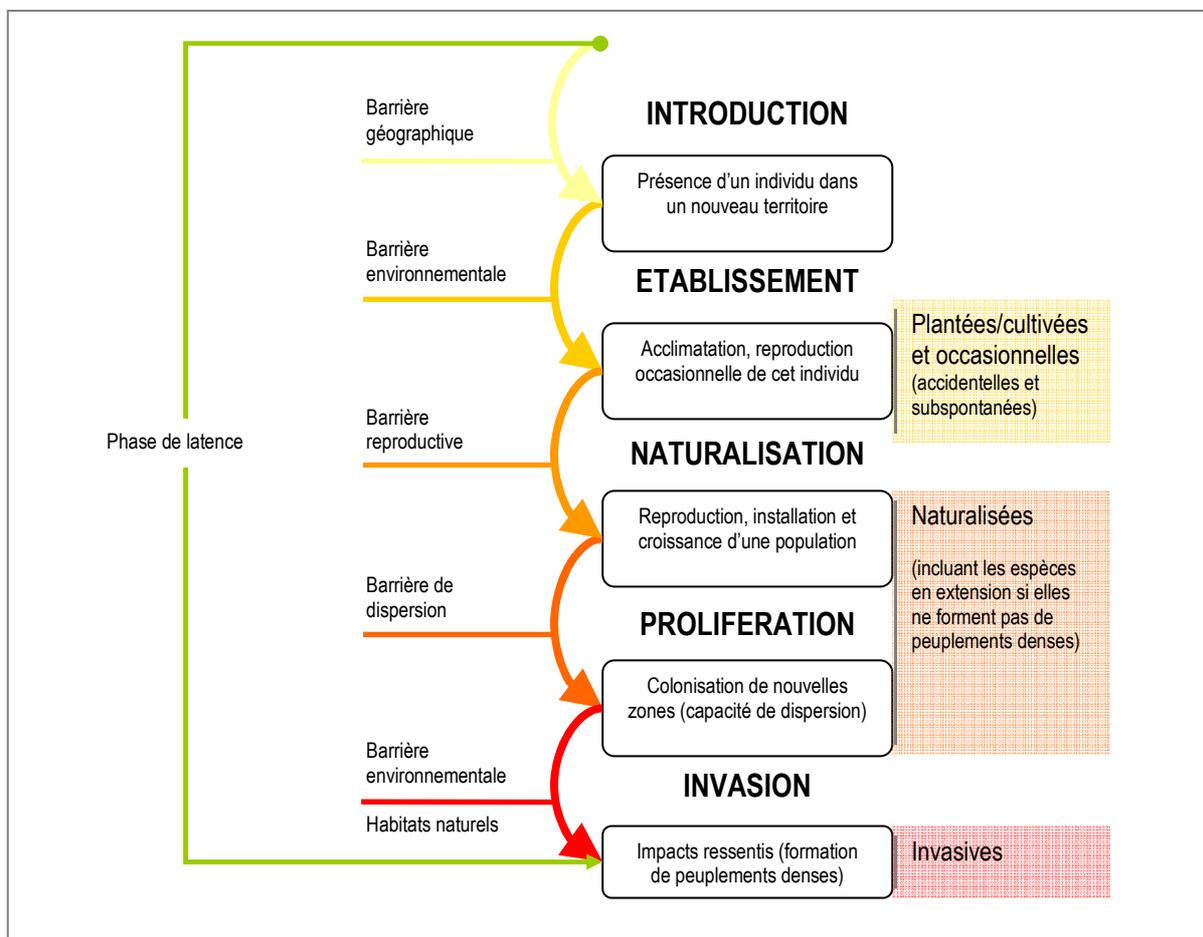


Figure 2 : Représentation schématique des principales barrières limitant l'expansion des plantes introduites (modifié d'après Richardson et al, 2000)

A chacune de ces phases, le processus d'invasion peut être interrompu, la plupart des espèces introduites dans un nouvel environnement disparaissent sans avoir proliféré.

NB : Les espèces s'étant propagées auparavant mais ne se propageant plus actuellement du fait de la saturation des habitats sont tout de même appelées invasives puisqu'une éradication sera indubitablement suivie d'une ré-invasion de la zone (cas du Robinier faux-acacia).

1.3 Plantes invasives / plantes envahissantes

Le terme "envahissant" permet de caractériser un organisme ayant une forte capacité de prolifération qu'il soit exogène ou indigène au territoire d'étude. Le terme "invasive" est ici utilisé comme moyen de distinguer sans ambiguïté les plantes étrangères à notre territoire de plantes indigènes envahissantes

(Magnanon S. *et al*, 2008, Thévenot, 2009). Le terme "envahissant" peut être utilisé mais il doit toujours être précédé du terme "exotique" s'il veut désigner une plante invasive.

Ainsi, le terme **plantes invasives** est synonyme de **plantes exotiques envahissantes**.

1.4 Impacts

Certains auteurs n'intègrent pas la notion d'impact au concept d'invasion biologique. Elle apporterait une valeur trop subjective, les impacts étant parfois difficiles à mettre en évidence. Or si les espèces exotiques n'induisaient aucun dommage susceptible d'attirer l'attention de l'Homme, elles seraient probablement passées inaperçues. Richardson *et al.*, distingue les espèces uniquement proliférantes (qu'il nomme « *invasive* ») des espèces causant des dommages avérés aux écosystèmes (qu'il nomme « *transformers* »). Le terme "espèce invasive" utilisé dans ce document correspond au terme "*transformers*" au sens de Richardson *et al.*

Les préjudices causés par les invasions sont habituellement classés en trois ordres, selon qu'ils sont économiques, sanitaires ou environnementaux. Ces impacts ne sont pas exclusifs et des espèces particulièrement proliférantes peuvent à la fois poser problèmes vis-à-vis des activités humaines et de l'environnement (Maurel, 2010).

1.4.1 Impacts économiques

Les impacts économiques des invasions biologiques concernent en premier lieu le secteur agricole. Certaines plantes invasives, colonisant les milieux agricoles, entrent en compétition avec les cultures, et occasionnent des pertes de rendement. Les dépenses liées au contrôle des espèces invasives en milieux naturels, à la restauration des milieux naturels dégradés ou à la rénovation des infrastructures dégradées peuvent également engendrer des coûts indirects importants. Ces impacts ne sont ni évalués, ni intégrés à la méthode de hiérarchisation des espèces végétales exotiques de la région Centre ; le Conservatoire botanique n'étant pas habilité à évaluer ces impacts. Pourtant, leur étude permettrait d'affiner la hiérarchisation.

1.4.2 Impacts sanitaires

Certaines plantes exotiques introduites peuvent occasionner des nuisances sanitaires. Deux espèces sont particulièrement problématiques en France. La Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) peut être la cause de graves brûlures par simple contact de la sève avec la peau, après exposition au soleil et l'Ambrosie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) dont les grains de pollen provoquent des allergies plus ou moins sévères sur 6 à 12 % de la population des régions envahies.

1.4.3 Impacts environnementaux

Les impacts écologiques des invasions biologiques s'exercent à différentes échelles depuis le niveau génétique (hybridation avec des espèces indigènes) jusqu'à celui des écosystèmes (modification de leur fonctionnement). Excepté pour les espèces les plus emblématiques et souvent déjà largement répandues (par exemple, les renouées, ou les jussies), les impacts écologiques réels des espèces invasives sont peu documentés. Ainsi, la classification proposée dans ce document, tient essentiellement compte de l'impact suspecté des espèces sur les populations végétales. Cet impact

suspecté est déduit d'un facteur mesurable et connu : la densité des populations. Le facteur densité permet de sous-entendre qu'une espèce formant des populations denses dans un habitat a un impact sur l'abondance des populations et la diversité spécifique de la communauté végétale envahie.

2. Méthodologie

A la demande du Ministère en charge de l'écologie, la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a initié dernièrement une réflexion en vue d'établir une liste nationale basée sur les impacts et le caractère invasif des espèces. Dans l'attente de la méthodologie nationale et d'une note de cadrage nécessaire à la mise en cohérence des listes d'espèces végétales invasives établies à échelles plus fines, le CBNBP a fait le choix de développer une méthode de hiérarchisation standardisée pour l'ensemble des régions relevant de son territoire d'agrément (Vahrameev, 2011).

La méthode standardisée appliquée sur le territoire d'agrément du CBNBP s'inspire largement de la méthode proposée dans la version précédente de la liste des espèces végétales invasives de la région Centre (Vahrameev, 2010). Quelques modifications ont toutefois été apportées à la méthodologie précédemment employée, faisant légèrement évoluer le classement des espèces. Ces modifications sont mises en évidence dans l'exposé de la méthode.

2.1 Liste d'espèces végétales exotiques de la région Centre

En accord avec la définition donnée au paragraphe 1, la liste des taxons exotiques de la région Centre est composée des taxons naturalisés et occasionnels. Les taxons introduits par la filière horticole ou maraîchère ne montrant aucun signe de dynamique, c'est-à-dire jamais observés en dehors des cultures en région Centre (taxons plantés/cultivés stricts), sont exclus de la liste puisqu'ils ne sont pas capable de se reproduire et de se propager spontanément sans l'aide de l'Homme.

L'analyse de la flore sauvage de la région Centre et notamment du statut d'indigénat des espèces a permis l'établissement d'une première liste de taxons exotiques à la région Centre en 2010. Cette mise à jour de la liste des espèces invasives coïncide avec celle du catalogue floristique de la région Centre. Ainsi 661 taxons exotiques dont 153 accidentels historiques, de niveaux spécifiques et infraspécifiques, sont recensés en région Centre. 508 taxons constituent la liste des espèces végétales exotiques observées récemment en région Centre et sont analysés par la méthode.

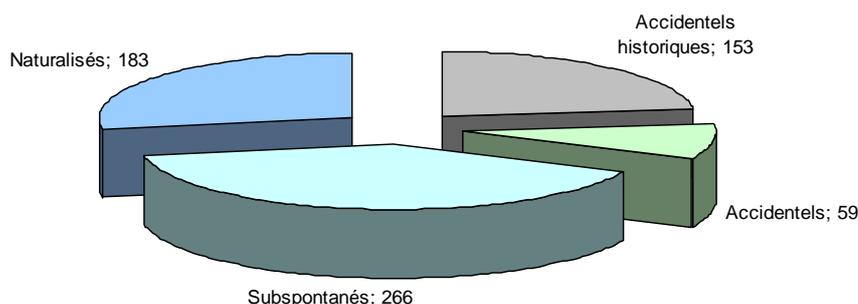


Figure 3 : Répartition des espèces exotiques de la région Centre selon leur statut d'indigénat

2.2 Echelle "d'invasibilité" de Lavergne [Lavergne et al., à paraître]

2.2.1 Principe

L'échelle "d'invasibilité" de Lavergne permet la réalisation d'un état des lieux précis et complet des statuts "d'invasibilité" de la flore exotique de la région Centre. Le statut d'invasibilité est basé sur des données mesurables et connues par les botanistes de la région (habitats colonisés, densité des populations rencontrées) et du caractère invasif de l'espèce sur des territoires proches de la région Centre. Il permet d'obtenir une vision globale du stade d'invasion de chaque espèce sur le territoire régional. Les espèces sont classées en six catégories :

RANG 5 : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

RANG 4 : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisé l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

RANG 3 : Taxon invasif se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) avec une densité plus ou moins forte.

RANG 2 : Taxon invasif émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche. .

RANG 1 : Taxon exotique non invasif, introduit de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut.

RANG 0 : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, dont le comportement est à étudier.

2.2.2 Critères de classification propre au territoire

La densité des populations rencontrées sur le territoire

La densité des populations observées permet de déduire, à partir de critères mesurables et connus des botanistes, l'impact suspecté du taxon étudié sur l'abondance des populations d'espèces indigènes et la diversité spécifique de la communauté végétale envahie. Une **population dense** correspond à un taux de **recouvrement** maximal (en projection verticale des parties aériennes des végétaux) **supérieur à 25%** de la surface d'occurrence de l'espèce. Ce taux de recouvrement doit

cependant être atteint à l'échelle de l'habitat colonisé (et non à l'échelle de la population du taxon considéré).

L'impact des taxons régulièrement dominants ou co-dominants (taux de recouvrement supérieur à 25%) est suspecté important.

NB : Les taxons se propageant sur le territoire mais ne formant pas de populations denses ne sont pas considérés comme invasifs. Ils ne présentent pour le moment pas de risque identifié pour les habitats et la diversité spécifique même si leur potentiel de dispersion est important.

NB' : La méthode précédente considérait deux niveaux de priorité dans le classement selon la fréquence à laquelle l'espèce forme des populations denses. Les espèces souvent dominantes ou co-dominantes étaient considérées comme prioritaires, les espèces rarement dominante ou co-dominante étaient considérées comme secondaires. Cette distinction n'est désormais plus appliquée.

La nature des milieux colonisés

Une distinction est faite entre les espèces présentant un caractère invasif en milieux naturels non ou faiblement perturbés, des espèces se propageant dans les milieux fortement perturbés. La colonisation de ces derniers peut toutefois constituer le stade d'invasion préalable à l'invasion des habitats naturels non ou faiblement perturbés. Une perturbation est définie selon White and Pickett comme « un événement qui cause des modifications de l'environnement physique et des changements brusques dans l'écosystème, la communauté ou la structure de la population ou dans la disponibilité des ressources ou du substrat ».

Sont considérés comme milieux naturels non ou faiblement perturbés :

- les eaux douces (hors bassins d'ornement, réservoirs industriels, lagunes) ;
- les végétations riveraines (y sont incluses les prairies inondables et les mégaphorbiaies) ;
- les basses grèves des grandes vallées ;
- les tourbières et bas-marais ;
- les forêts riveraines et fourrés très humides ;
- les forêts caducifoliées y compris les chemins, lisières, landes et fruticées non humides (hors fourrés rudéraux, forêts plantées d'espèces exotiques) ;
- les pelouses sèches et prairies mésophiles.

Sont considérés comme milieux fortement perturbés :

- les zones urbaines et friches rudérales ;
- les réseaux routiers et ferroviaires et zones associées (sauf si l'habitat peut être rattaché à un habitat naturel cité précédemment) ;
- les cultures et terres en jachère ;
- les coupes forestières et milieux forestiers à faible naturalité, perturbés par des activités humaines ;
- les friches des hautes grèves des vallées alluviales.

NB : Dans la méthode précédente, la distinction s'effectuait entre milieux naturels et milieux fortement perturbés influencés par les activités humaines. Dans le processus d'invasion, la perturbation des milieux est un facteur favorisant la colonisation par les

espèces invasives. Un certain nombre d'entre elles, de par leur écologie et leur biologie, semblent incapable de coloniser des milieux non perturbés et restent confinées dans les espaces perturbés par l'Homme ou par des processus naturels (une majorité des espèces de rang 3). Il apparaît donc cohérent de considérer les milieux naturels fortement perturbés par des processus naturels, telles que les friches des grandes vallées, au même niveau que les milieux anthropiques perturbés par les activités humaines.

La répartition

Afin de guider les futurs choix d'interventions, l'ampleur de l'invasion est prise en compte dans le classement des espèces. La distribution des espèces dont les populations sont isolées sur le territoire (présentes sur moins de 2% des communes de la région) est dite « **punctuelle** ». Ces espèces qualifiées d'**émergentes** (rang 2) ne sont pas encore invasives sur le territoire régional mais le développement d'un comportement invasif ou leur comportement invasif dans des territoires proches laisse penser qu'elles pourraient devenir invasives à plus ou moins long terme. L'éradication de ces espèces dont l'extension est encore réduite en région est encore possible et doit être mise en œuvre.

La distribution des espèces établies à l'intérieur d'un ou de plusieurs sous-territoires et n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des habitats et espaces d'accueil potentiels est dite « **localisées** ». L'éradication de ces espèces n'est plus possible. Un contrôle des fronts de colonisation via la mise en place de bonnes pratiques de gestion est souhaitable afin de limiter la progression de l'espèce à l'ensemble du territoire.

La distribution des espèces causant des nuisances notables dans de nombreux sites répartis sur l'ensemble du territoire est dite « **généralisée** ». Seule une régulation est envisageable, c'est à dire la mise en œuvre d'interventions permettant de réduire leurs populations à des niveaux où les nuisances qu'elles causent deviennent non significatives ou acceptables. Cela revient à "vivre avec" l'invasion en la gérant de manière continue. Ces interventions devraient, à terme, s'intégrer à la gestion courante des espaces. Les opérations de lutte active doivent prioritairement concerner les sites à enjeux.

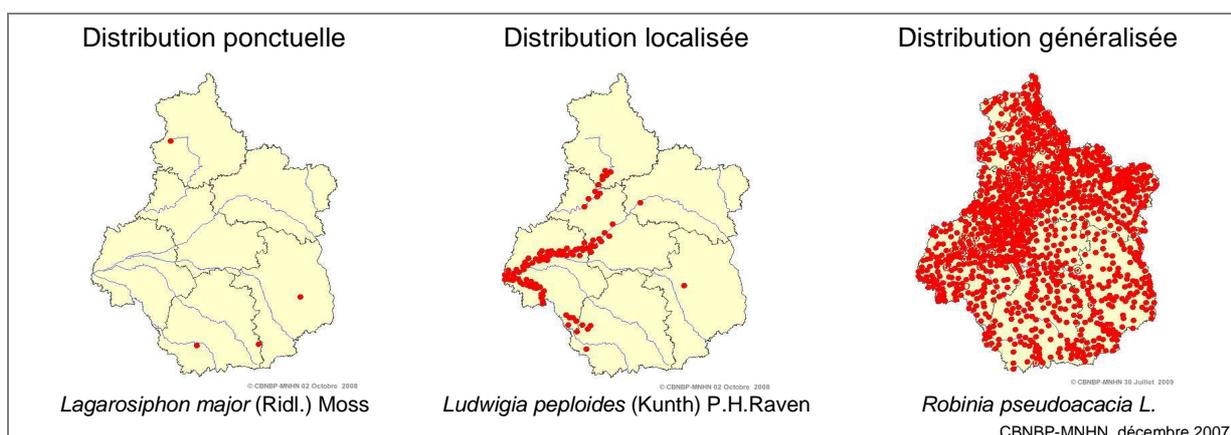


Figure 4 : Exemple de distribution

NB : Dans la méthode précédente, la répartition de l'espèce était un critère secondaire n'ayant pas de réelle influence sur le classement (excepté pour les espèces émergentes de rang 2). Cette version donne plus d'importance à ce critère qui devient déterminant dans la classification puisqu'il permet désormais de distinguer en plus des espèces de rang 2 les espèces de rang 5 et de rang 4.

2.2.3 Outils de prédiction de l'invasion

L'échelle d'invasibilité de Lavergne permet d'obtenir une vision du comportement invasif ou non des espèces exotiques à un territoire donné, pour un instant "t". Elle ne permet pas d'estimer le caractère invasif potentiel d'une espèce. Pourtant, il existe souvent un certain temps avant qu'une espèce développe un caractère invasif après son introduction sur un territoire (phase de latence). Ainsi, une espèce introduite récemment peut ne pas montrer de caractère invasif en région Centre mais cela ne veut pas dire qu'elle ne deviendra jamais invasive. Deux outils sont utilisés dans cette méthode pour déterminer le caractère invasif d'une espèce.

Les impacts suspectés dans un territoire proche (invasive avérée dans un territoire proche)

L'élaboration d'un tableau de synthèse de listes d'espèces invasives existantes aux niveaux régional, national et international a permis de recenser près de 360 espèces d'après les listes établies dans 12 régions ou autres territoires administratifs français et dans 10 pays européens. Cette compilation permet d'obtenir une vision globale de la répartition des espèces dites invasives en Europe et de l'état d'avancement de leurs invasions dans les territoires plus ou moins proches de la région. Toutefois, il est parfois délicat de juger le réel caractère invasif d'une espèce en milieu naturel sur d'autres territoires. L'absence de définition commune dans les travaux disponibles rend cet outil d'analyse complexe ; la tendance à l'invasion de certaines espèces est parfois simplement suspectée. Cette liste bibliographique est appelée **liste de veille**, elle permet d'orienter les actions en matière de connaissance des espèces et permet d'orienter les futures analyses de risque à réaliser. Cette liste se doit d'être actualisée régulièrement au vu de l'évolution rapide du statut de certaines espèces.

La liste des veille permet, pour un certain nombre de taxons clairement invasifs dans des territoires géographiquement proches (cités comme invasif avéré en milieux naturels), de définir **des espèces prioritaires**, c'est-à-dire celles susceptibles de causer des problèmes dans les milieux naturels à plus ou moins court terme. Ainsi, certaines espèces ne présentant aucun signe de caractère invasif sur le territoire ou même absentes sont mises en évidence à l'aide de ce critère. Il permet de déterminer les espèces invasives de rang 3 et les émergentes de rang 2 prioritaires ainsi que les espèces à rechercher de la liste d'alerte, c'est-à-dire les espèces absentes de la région ou plantées/cultivées strictes, citées invasives avérées dans un territoire géographiquement proche. Les impacts de ces espèces ne sont toutefois que suspectés et se doivent d'être démontrés par des recherches scientifiques.

Les espèces prioritaires sont définies à l'aide des listes élaborées par ou avec le concours des CBNx dans les régions :

- Basse-Normandie ;
- Bretagne ;
- Franche-Comté ;
- Haute-Normandie ;
- Limousin ;
- Nord-Pas-de-Calais ;
- Picardie ;
- Pays de la Loire.

NB : La notion d'espèces prioritaires pour les espèces de rang 3 et de rang 2 est un nouveau critère par rapport à la méthodologie précédente. Il permet de mettre en évidence les espèces susceptibles de causer des problèmes à court terme.

L'évaluation des risques

La prévention nécessite des **outils fiables de prédiction du caractère invasif des espèces**. L'évaluation du risque de prolifération ou d'atteinte à la biodiversité permet de déterminer si une espèce est prédisposée à devenir invasive sur un territoire. Ceci a l'avantage de permettre la réalisation de listes d'espèces potentiellement sans risque que l'on peut recommander à la plantation, mais se heurte tout de même à un **manque de connaissance sur la biologie des espèces**.

L'analyse de risque développée par Weber et Gut (Weber, 2004) considère 3 niveaux de risques pour l'environnement si l'espèce se naturalise :

- risque fort (28 à 39) - L'espèce a des chances de devenir une menace sur l'environnement si elle se naturalise ;
- risque modéré (21 à 27) - L'espèce nécessite d'aller plus loin dans les observations ;
- risque faible (3 à 20) - Il est peu probable que l'espèce soit une menace sur l'environnement.

Elle est basée sur une série de 12 questions portant essentiellement sur la biologie et la biogéographie de l'espèce. Les résultats partiels utilisés dans les listes ont été réalisés à l'échelle nationale par la Fédération des Conservatoires Botanique Nationaux.

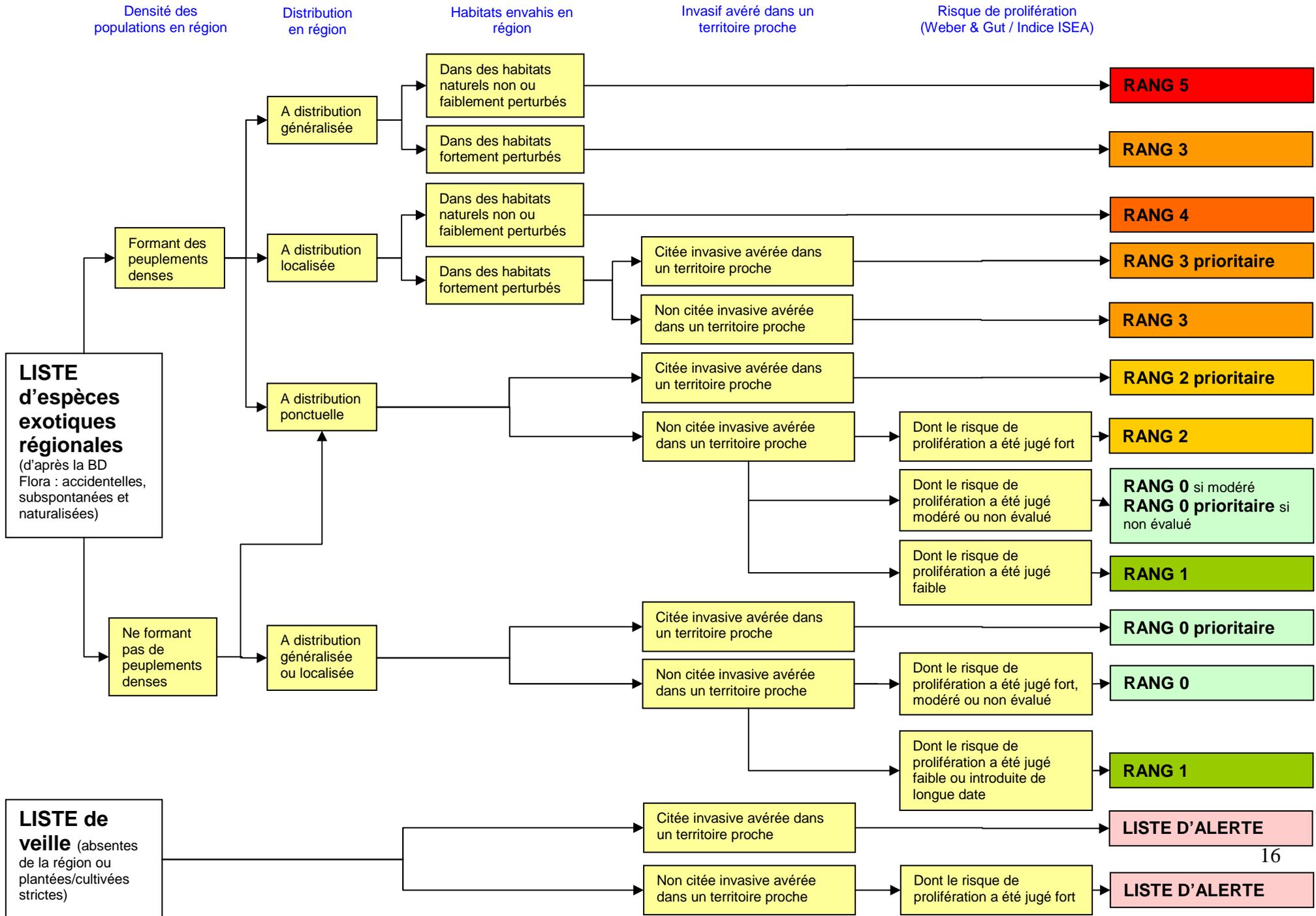
En Belgique, les experts scientifiques étudiant les invasions biologiques se sont réunis au sein d'un groupe de travail, le « Belgian Forum on Invasive Species (BFIS) » et ont développé un indice évaluant l'impact des espèces exotiques sur la biodiversité. Cet indice appelé indice ISEA est également utilisé dans la liste de veille, au même titre que l'indice de risque de prolifération de Weber et Gut. La méthode d'évaluation et les résultats sont consultables sur le site : <http://ias.biodiversity.be>

Ces principes d'évaluation du risque permettent de classer des espèces montrant une tendance ou non à l'invasion sur le territoire mais non citées dans les listes existantes dans des territoires proches. Ainsi, les espèces dont le risque de prolifération est jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut ou par l'indice ISEA seront intégrées à la liste des espèces émergentes ou à la liste d'alerte.

Le développement et l'adaptation de ces analyses sont à envisager à l'échelle du territoire d'agrément du CBNBP ou plus largement à l'échelle des territoires biogéographiques.

NB : Cette deuxième version de la méthodologie intègre la notion de risque de prolifération, mesuré à l'aide d'outils spécifiques, qui permettront à termes de répondre davantage aux aspects préventifs de la gestion.

Figure 5 : Schéma récapitulatif du principe d'analyse



3. Liste hiérarchisée des espèces invasives de la région Centre version 2.3

3.1 Catégories de la liste

La liste hiérarchisée des espèces invasives en région Centre est établie en considérant toutes les espèces exotiques de rang 2, 3, 4 et 5 (selon l'échelle de Lavergne). En complément, une liste d'alerte reprend les espèces exotiques considérées comme invasives majeures présentes dans les régions limitrophes mais inconnues du territoire (espèces à rechercher).

La liste comprend des espèces végétales exogènes considérées comme invasives émergentes, potentielles, avérées ou à rechercher.

Espèce invasive avérée : rangs 4 et 5 de l'échelle d'invasibilité de Lavergne. Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) dont la prolifération dans des milieux naturels, non ou peu perturbés occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

Espèce invasive potentielle : rang 3 de l'échelle d'invasibilité de Lavergne. Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) proliférant uniquement dans les milieux fortement perturbés. Les espèces déjà problématiques en milieux naturels, non ou peu perturbés, dans des régions limitrophes sont considérées comme prioritaires.

Espèce émergente : rang 2 de l'échelle d'invasibilité de Lavergne. Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée en région Centre, susceptible de créer des dommages importants sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies si elle se propage. Les espèces déjà problématiques en milieux naturels dans des régions limitrophes sont considérées comme prioritaires.

[Plantes exotiques ponctuellement présentes en région Centre, mais reconnues comme invasives avérées dans des régions limitrophes ou dont le risque de prolifération est jugé élevé d'après l'analyse de risque de Weber & Gut (cf. travaux de la FCBN) ou l'indice ISEA].

Espèce à rechercher : Plante exotique (ou groupe d'espèces apparentées) absente du territoire susceptible de créer des dommages importants sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies si elle est introduite sur le territoire.

[Plantes exotiques absentes de la région Centre mais reconnues comme invasives avérées dans des régions limitrophes ou dont le risque de prolifération est jugé élevé d'après l'analyse de risque de Weber & Gut (cf. travaux de la FCBN) ou l'indice ISEA].

La méthode employée a permis de mettre en évidence un certain nombre de taxons pour lesquels il est impossible de statuer par manque de connaissance sur leur comportement en région Centre ou sur d'autres territoires. La liste de ces espèces « à étudier » est fournie à titre indicatif en annexe.

3.2 Espèces concernées

Nom latin	Nom français	Origine	Statut région Centre
ESPECES INVASIVES AVEREES EN MILIEUX NATURELS A REPARTITION GENERALISEE (RANG 5)			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Amérique	Naturalisé
ESPECES INVASIVES AVEREES DANS LES MILIEUX NATURELS A REPARTITION LOCALISEE (RANG 4)			
<i>Acer negundo</i> L.	Erable frêne	Amérique	Naturalisé
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante	Asie	Naturalisé
<i>Aster invasifs</i>	Aster invasifs	Amérique	Naturalisé
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Azolla fausse-fougère	Amérique	Naturalisé
<i>Bidens frondosa</i> L.	Bident à fruits noirs	Amérique	Naturalisé
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Elodée du Canada	Amérique	Naturalisé
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John	Elodée à feuilles étroites	Amérique	Naturalisé
<i>Galega officinalis</i> L.	Sainfoin d'Espagne	Europe	Naturalisé
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	[P] Berce du Caucase	Asie	Naturalisé
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Balsamine orangée	Amérique	Naturalisé
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamine de l'Himalaya	Asie	Naturalisé
<i>Lemna minuta</i> Kunth	Lentille d'eau minuscule	Amérique	Naturalisé
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	Lindernie fausse-gratiolle	Amérique	Naturalisé
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	Jussie à grandes fleurs	Amérique	Naturalisé
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven	Jussie faux-pourpier	Amérique	Naturalisé
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch	Vigne-vierge	Amérique	Naturalisé
<i>Paspalum distichum</i> L.	Paspale à deux épis	Asie	Naturalisé
<i>Prunus cerasus</i> L.	Griottier	Asie	Naturalisé
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	[P] Cerisier tardif	Amérique	Naturalisé
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon	Asie	Naturalisé
<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtkova	Renouée de bohème	Amérique	Naturalisé
<i>Solidago canadensis</i> L.	Solidage du Canada	Amérique	Naturalisé
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Solidage glabre	Amérique	Naturalisé
ESPECES INVASIVES POTENTIELLES, INVASIVES EN MILIEUX FORTEMENT PERTURBES (RANG 3)			
<i>Amaranthus hybridus</i> Gr.	Amarante hybride	Amérique	Naturalisé
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarante réfléchie	Amérique	Naturalisé
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	[P] Ambrosie à feuilles d'Armoise	Amérique	Naturalisé
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Alysson blanc	Europe	Naturalisé
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	[P] Arbre à papillon	Asie	Naturalisé
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada	Amérique	Naturalisé
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker	Vergerette de Sumatra	Asie	Naturalisé
<i>Cyperus esculentus</i> L.	Souchet comestible	Cosmopolite	Naturalisé
<i>Datura stramonium</i> L.	Stramoine	Amérique	Naturalisé
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees	Eragrostis en peigne	Amérique	Naturalisé
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle	Amérique	Naturalisé
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	Galinsoga cilié	Amérique	Naturalisé
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonia faux-houx	Amérique	Naturalisé
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	Onagre à sépales rouges	Europe	Naturalisé
<i>Phytolacca americana</i> L.	[P] Raisin d'Amérique	Amérique	Naturalisé
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	[P] Laurier-cerise	Europe - Asie Mineure	Subspontané
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	[P] Sénéçon du Cap	Afrique	Naturalisé
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	[P] Sporobole fertile	Tropicale	Naturalisé
<i>Veronica filiformis</i> Sm.	Véronique filiforme	Asie	Naturalisé
<i>Xanthium strumarium</i> L. Gp	Lampourde à gros fruits	Amérique	Naturalisé
ESPECES INVASIVES EMERGENTES (RANG 2)			
<i>Cortaderia selloana</i> Ascherson	Herbe de la Pampa	Amérique	Subspontané
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Cotonéaster horizontale	Asie	Subspontané
<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne	[P] Crassule de Helms	Océanie	Naturalisé
<i>Egeria densa</i> Planch.	[P] Egéria	Amérique	Naturalisé
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Jacinthe d'eau	Amérique	Subspontané
<i>Helianthus invasifs</i> Gp	[P] Helianthes invasifs	Amérique	Subspontané
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	[P] Hydrocotyle fausse-renoncule	Amérique	Naturalisé
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	[P] Balsamine à petites fleurs	Asie	Naturalisé
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss	[P] Grand lagarosiphon	Afrique	Naturalisé
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	[P] Myriophylle aquatique	Amérique	Naturalisé
<i>Pistia stratioides</i> L.	Laitue d'eau	Tropicale	Subspontané
<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai	[P] Renouée de Sakhaline	Asie	Naturalisé
<i>Rhododendron ponticum</i> L.	[P] Rhododendron pontique	Asie	Subspontané
<i>Spiraea douglasii</i> Hook.	Spirée de Douglas	Amérique	Subspontané
ESPECES A RECHERCHER (LISTE D'ALERTE)			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Faux-indigo	Amérique	/
<i>Cabomba caroliniana</i> A.Gray	Cabomba de Caroline	Amérique	/
<i>Cornus sericea</i> L.	Cornouiller soyeux	Amérique	/
<i>Lemna turionifera</i> Landolt.	[P] Lentille d'eau turionifère	Amérique	/
<i>Lysichiton americanus</i> Hulten & H.St. John	[P] Lysichite	Amérique	/
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx	Myriophylle hétérophylle	Amérique	/
<i>Persicaria polystachya</i> (C.F.W.Meissn.) H.Gross.	[P] Renouée à épis nombreux	Asie	/
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	Rudbéckie laciniée	Amérique	/
<i>Spiraea alba</i> Du Roi	Spirée blanche	Amérique	/

Tableau 1 : les espèces invasives de la région Centre

La liste hiérarchisée des espèces invasives de la région Centre comprend soixante-sept espèces. Toutes n'ont pas atteints le même stade d'invasion sur le territoire. Une seule espèce, le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), est considérée comme invasive avérée sur l'ensemble du territoire.

Vingt-trois autres espèces sont également considérées comme invasives avérées mais ne posent des problèmes que sur une partie du territoire ; elles sont dites « localisées ».

Dix-neuf espèces montrant un caractère invasif en milieux perturbés sont jugées potentiellement invasives pour les milieux naturels intacts de la région. Cinq espèces, déjà problématiques dans des milieux naturels dans des territoires limitrophes sont mises en évidence en étant affichées comme prioritaire, [P] : l'Arbre à papillon (*Buddleja davidii*), le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et le Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*) et le Laurier-Cerise (*Prunus laurocerasus*). Ces espèces présentent un risque accru de colonisation des milieux naturels de la région à courts termes et doivent bénéficier d'une attention particulière. L'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), présentant peu de risque de prolifération en milieux naturels de par sa biologie, a toutefois été mise en prioritaire [P] pour les risques sanitaires qu'elle engendre.

Quatorze espèces émergentes, c'est-à-dire encore très ponctuellement localisées en région Centre et neuf espèces à rechercher, absentes du territoire, risquent de créer des dommages écologiques si leur prolifération ou leur introduction ne sont pas contrôlées. Elles doivent bénéficier d'une attention particulière par le réseau de veille.

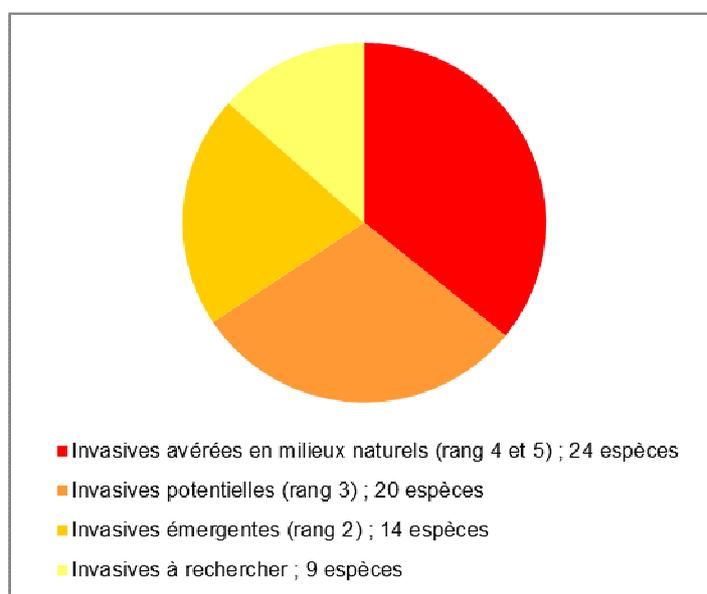


Figure 7 : Répartition des espèces selon leurs stades d'invasion en région Centre

N.B. : entre la version 2.1 de novembre 2011 et cette version, la liste hiérarchisée des espèces invasives a vu les transformations suivantes effectuées grâce à une réévaluation de la liste suite aux nouvelles connaissances sur le territoire.

Espèce	Ancien rang (2011)	Nouveau rang	Justification
<i>Crassula helmsii</i>	Liste d'alerte	Rang 2	Découverte dans le Loiret
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Rang 2	Rang 4	Espèce à distribution aujourd'hui « localisée » (vallée de la Théols)
<i>Prunus serotina</i>	Rang 2	Rang 4	Espèce à distribution aujourd'hui « localisée » (Sologne)
<i>Persicaria polystachya</i>	Rang 2	Liste d'alerte	Espèce non revue depuis 1991.
<i>Prunus laurocerasus</i>	Rang 2	Rang 3	Espèce à distribution trop étendue pour être considérée comme émergente. Dynamique faible en milieux peu ou pas perturbés ; population dense uniquement en milieux fortement anthropisés.
<i>Spiraea douglasii</i>	Liste d'alerte	Rang 2	Découverte de plusieurs stations en Sologne

Tableau 2 : évolution de la liste hiérarchisée des espèces invasives

3.3 Origine des espèces

Une forte proportion des espèces invasives ou potentiellement invasives identifiées en région Centre provient du continent américain (65% des espèces) et majoritairement de l'Amérique du Nord. L'Asie, du Caucase à l'Extrême-Orient, est le deuxième secteur préférentiel de provenance puisque 19% des espèces citées dans les listes en sont originaires. L'Europe, l'Afrique, et l'Océanie sont également concernées mais dans une moindre mesure. Un petit contingent de ces espèces est d'origine tropicale. Enfin, on note, une espèce d'origine cosmopolite, largement présente sur tous les continents.

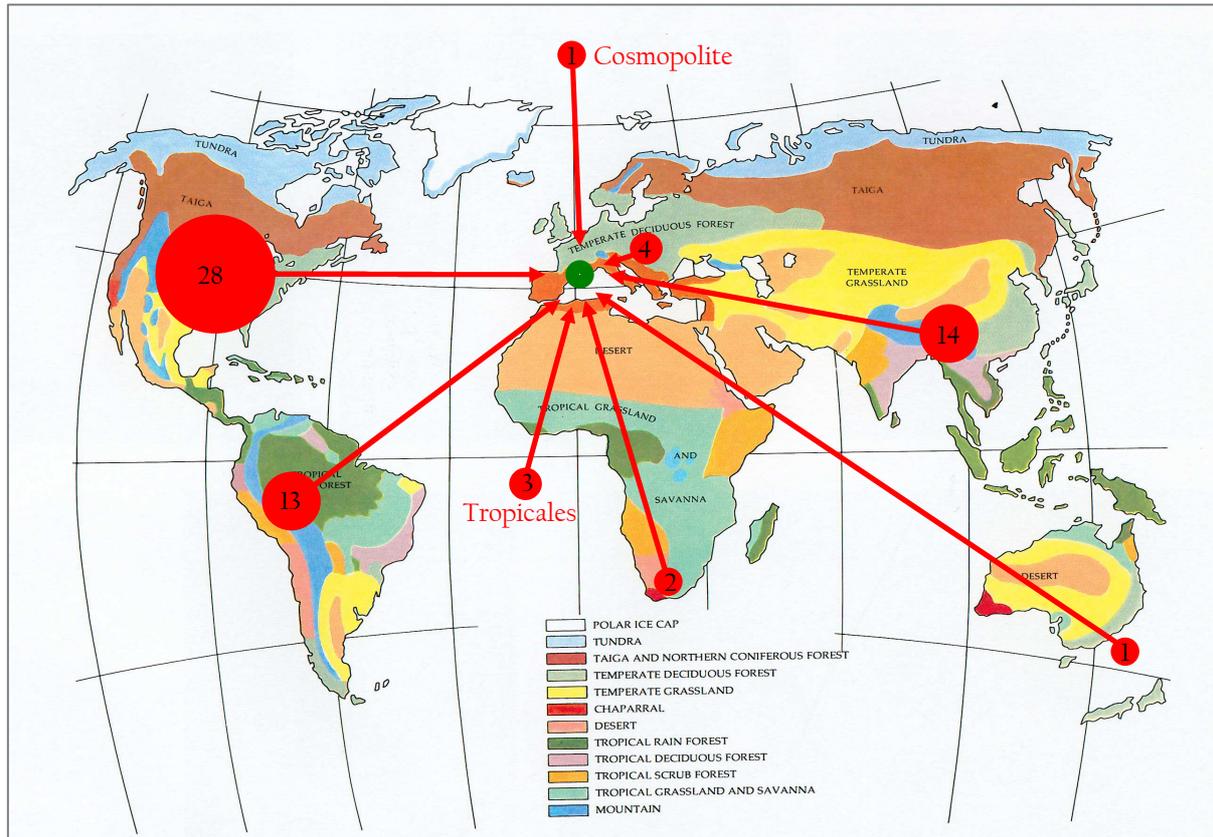
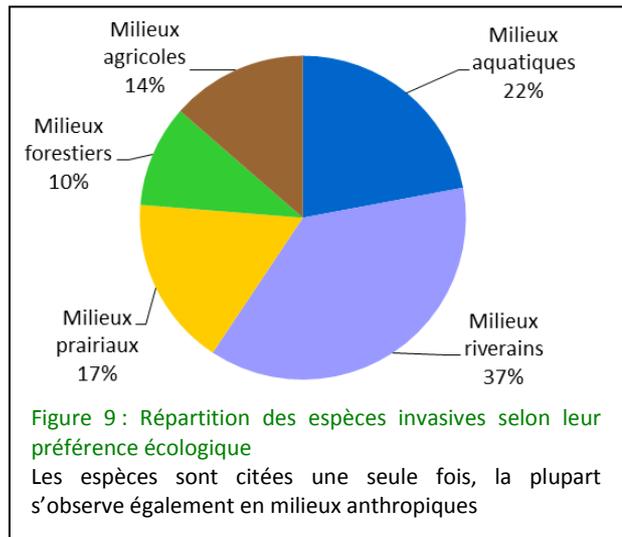


Figure 8 : Répartition des espèces en fonction de leur origine géographique

Les invasions biologiques sont directement liées à l'accroissement des échanges et au processus de mondialisation. L'origine des plantes invasives met en évidence la présence d'un autre facteur que l'abondance des échanges entre continents dans le succès d'invasion d'une espèce. En effet, les plantes des zones tempérées de l'hémisphère nord sont les plus susceptibles de se naturaliser et de prospérer sous nos latitudes où elles trouvent des conditions écologiques similaires à celles de leur biotope d'origine. Cela explique leur plus grande part dans la flore exotique de nos régions. Les espèces provenant d'Océanie et d'Afrique croissent dans leurs aires d'origine au sein des rares enclaves de climat tempéré de l'hémisphère sud. Les plantes subtropicales invasives à nos latitudes sont des espèces tolérantes aux variations climatiques extérieures qui ont su s'adapter à ces nouvelles conditions écologiques.

3.4 Espaces colonisés et répartition géographique

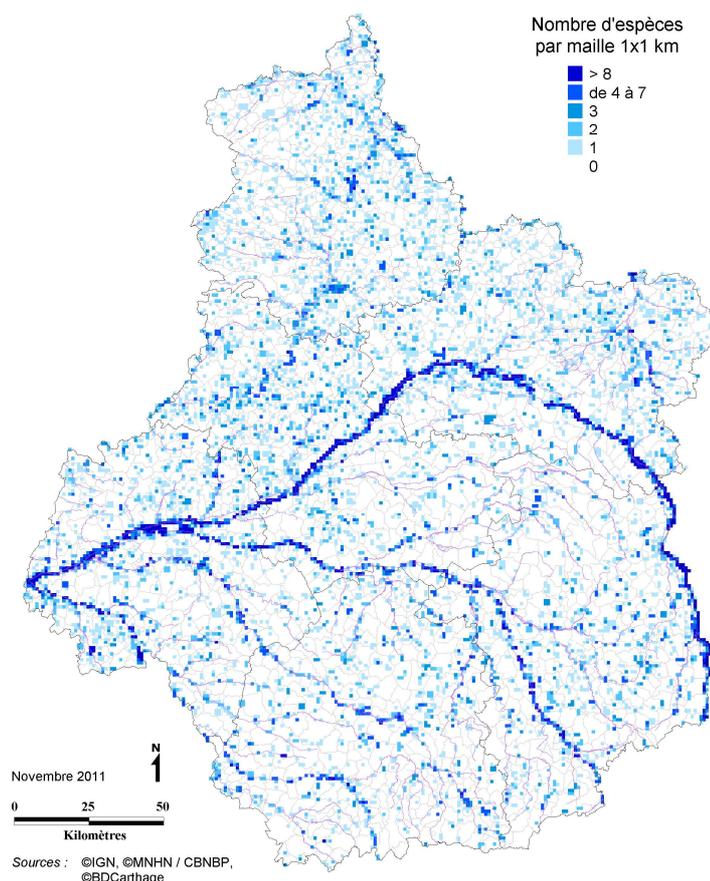
Les milieux les plus touchés par la problématique des espèces invasives sont les milieux aquatiques et riverains. Ces milieux sont propices à l'installation des espèces invasives et ils accueillent près de la moitié des espèces exotiques envahissantes de la région Centre. Cette prédilection pour ces types de milieux s'explique par la fonction de corridor des grandes vallées qui sont des couloirs de propagation préférentielle pour de nombreuses espèces qu'elles soient introduites ou non. Le val alluvial offre également des conditions physiques (milieux perturbés humides et chauds) propices aux espèces tropicales y retrouvant des conditions similaires à leur habitat d'origine. Les milieux forestiers et prairiaux sont plus épargnés par le phénomène. En effet, ce sont des écosystèmes plus stables et donc moins touchés par l'envahissement.



Les perturbations du milieu jouent un rôle déterminant dans le déclenchement d'une invasion. Elle est favorisée par la disponibilité des ressources et de l'espace qui augmentent en cas de perturbations. Ainsi, les milieux anthropiques, régulièrement perturbés par les activités humaines, constituent des zones d'acclimatations préférentielles pour les espèces invasives et jouent comme les grandes vallées le rôle de corridors dans la propagation de ces espèces. De nombreuses espèces y débutent leur phase de colonisation.

N.B. : La répartition de chaque espèce invasive est consultable sur le site internet du CBNBP (<http://cbtnp.mnhn.fr/cbtnp>) ou dans le document "Mise à disposition des données sur la répartition des plantes invasives en région Centre" (mis à jour chaque année) disponible sur le site dédié du groupe de travail « plantes invasives », (<http://www.cen-centre.org/groupe-plantes-invasives/>)

Figure 10 : Densité de présence des espèces invasives avérées en région Centre
Seules les données précisément cartographiées sont illustrées.



3.5 Listes d'espèces et stratégie de gestion relatives aux plantes invasives

Les catégories de la liste peuvent être mises en relation avec les principes directeurs d'une gestion globale des invasions définis dans la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes (GENOVESI P. & SHINE C, 2004). Ainsi, à chaque phase de l'invasion peut être appliqué un principe de gestion dont les coûts de mise en œuvre augmentent avec le stade d'invasion :

- **Avant l'introduction** des espèces (liste d'alerte), des actions de **prévention** peuvent être mises en place pour alerter sur les risques liés à ces introductions sur le territoire.
- **Lors de la phase d'établissement** et de naturalisation (espèces émergentes de rang 2), les espèces sont encore très peu répandues. Leur distribution très ponctuelle permet encore de mettre en œuvre des **plans d'éradication**. Il est nécessaire de **former les observateurs** à leur reconnaissance.
- **Lors de la phase de prolifération**, (espèces de rang 4 et prioritaires de rang 3) les espèces ont déjà colonisé une partie du territoire, il n'est plus possible de les éradiquer mais des actions de contrôle des fronts de colonisation afin de confiner l'espèce dans sa zone d'occurrence doivent être mises en œuvre pour limiter l'ampleur de l'invasion. Des **cartographies précises de la répartition** de ces espèces sont nécessaires à l'identification des **fronts de colonisation**.
- **Une fois installées**, (espèces de rang 5) l'accent doit être mis sur l'atténuation des impacts des espèces et la restauration écologique des sites à enjeux. Il est à ce stade nécessaire de **disposer de modes de gestions efficaces** pour contrôler ces espèces.

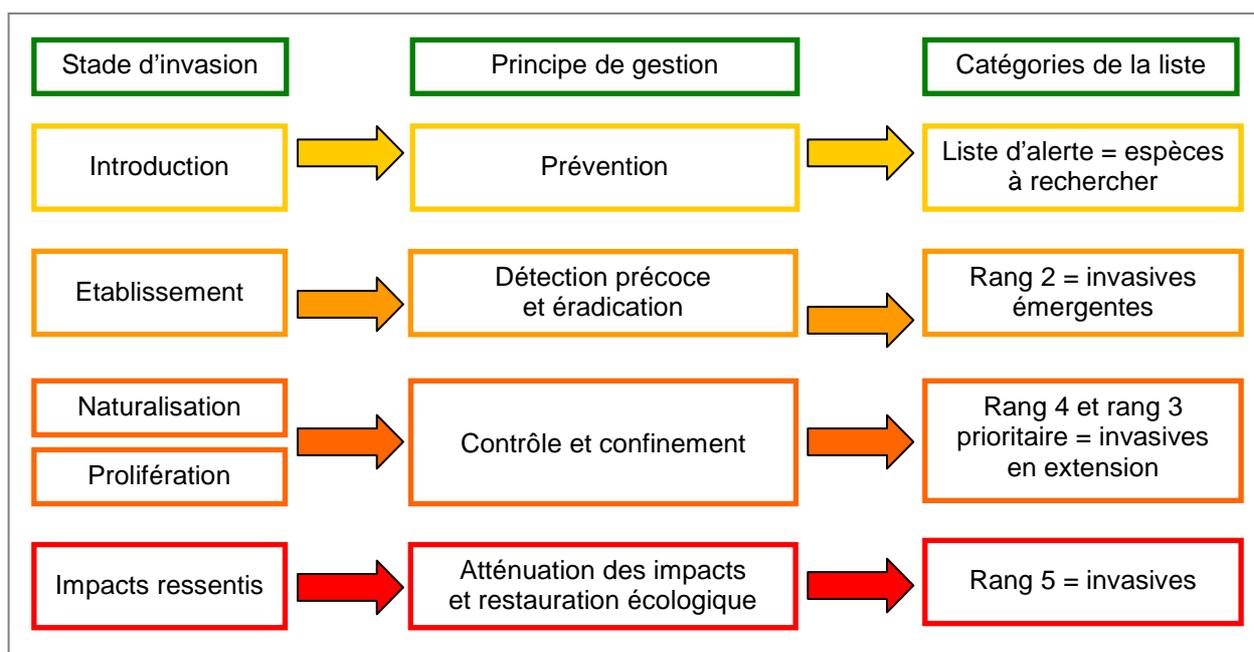


Figure 13 : Mise en relation des catégories de la liste et des principes de gestion

La liste telle qu'elle est présentée est donc inversement proportionnelle à l'urgence d'intervention qui doit avant tout être orientée sur les taxons émergents de rang 2, puis en second lieu sur ceux considérés en extension sur le territoire (rangs 3 et 4 prioritaires).

3.6 Niveau de connaissance et recueil des données

3.6.1 Origine des données et niveau de connaissance

Au 1^{er} octobre 2012, la base de données Flora du CBNBP contenait 23 417 données d'espèces invasives plus ou moins précises. 21% sont des données de précision communale, c'est-à-dire non précisément cartographiées et 79% sont des données dites stationnelles. Les données proviennent majoritairement des prospections des botanistes du CBNBP, de correspondants bénévoles ou de dépouillements bibliographiques. Ainsi, les données dites stationnelles sont essentiellement des données d'absence/présence de l'espèce sur un parcours effectué par les botanistes. Depuis 2011, il est possible de préciser l'état et de cartographier le contour exact d'occurrence de la population à l'aide d'un bordereau espèce invasive. Une majorité des données (76%) ont été observé entre 2000 et 2009 inclus, période correspondant aux prospections du CBNBP, près des 2/3 ont toutefois été observées avant 2005. Ce constat montre la nécessité de réactualiser les données puisque 62% d'entre elles ont plus de 7 ans.

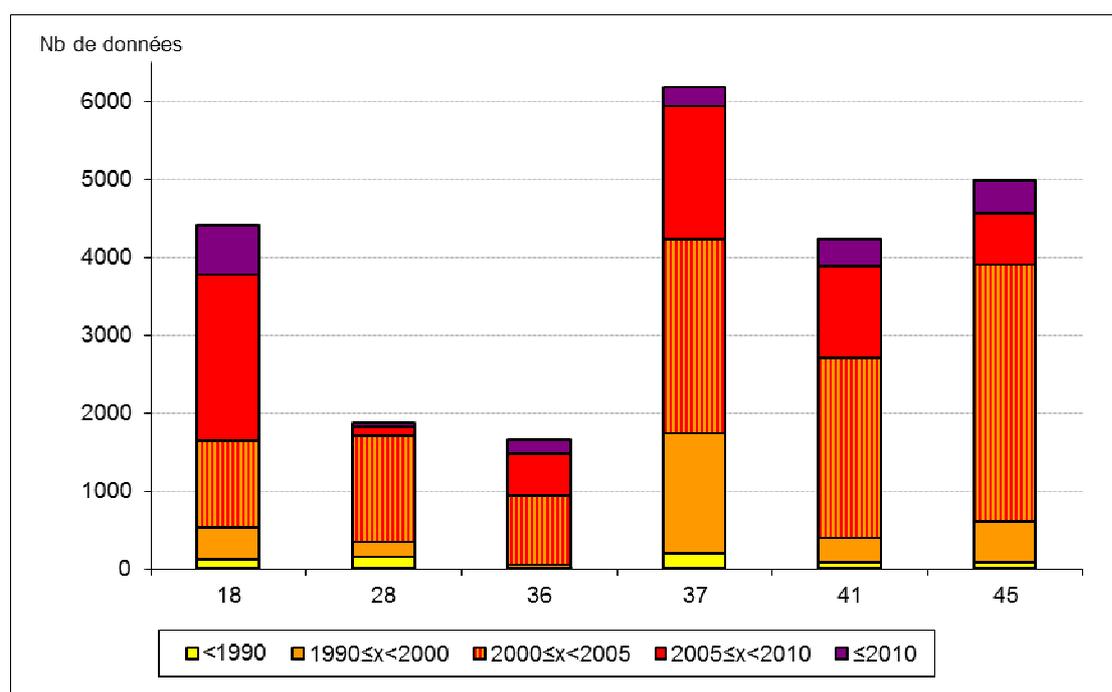
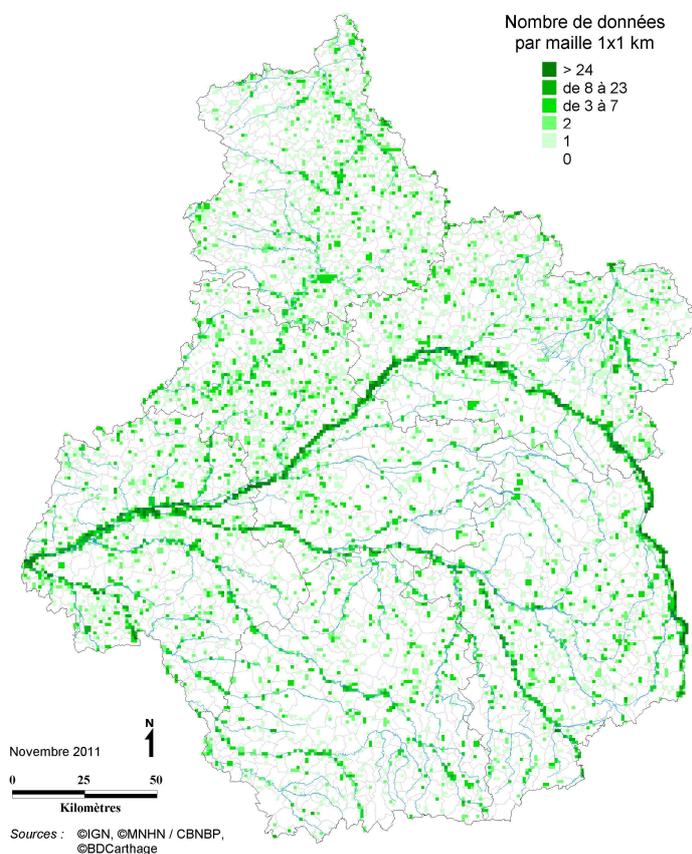


Figure 11 : Répartition des données par département selon leurs dates d'observation (au 1/10/2012)

Le nombre de données est variable par département allant de 1675 données pour l'Indre à près de quatre fois plus pour l'Indre-et-Loire avec 6187 données. Cette variabilité s'explique notamment par l'hétérogénéité des données dites anciennes (observées avant 2000, période ultérieure aux prospections du CBNBP) recueillies dans la bibliographie ou via les prospections de botanistes locaux. En tenant compte uniquement des données dites modernes (post 2000), la part d'observations récentes (post 2005) varie également. Les observations d'espèces invasives en Eure-et-Loir, dans le

Loiret, le Loir-et-Cher et l'Indre sont plus anciennes que dans les autres départements. Cette variabilité s'explique par la période de prospections de ces départements par les botanistes du CBNBP. La majorité des données ont plus de 7 ans puisqu'une grande partie des inventaires ont été réalisés entre 2000 et 2005 pour ces quatre départements.



D'une manière générale, le nombre de données est plus élevé dans les départements ligériens et plus globalement sur l'ensemble des grandes vallées de la région ; les milieux aquatiques étant les espaces les plus touchés par le phénomène d'invasion.

Figure 12 : Répartition des données d'espèces invasives avérées, potentielles et émergentes observées après 1990 en région Centre

3.6.2 Recueil des données

Les stratégies de lutte s'appuient nécessairement sur la connaissance précise de la répartition des espèces invasives sur le territoire. Les cartographies de répartition constituent un outil décisionnel permettant de prioriser les sites à gérer. Afin d'être opérationnelles, elles doivent être mises à jour régulièrement et être accessibles au plus grand nombre. Ainsi, le CBNBP, identifié comme opérateur technique des données flore pour le groupe de travail « Plantes invasives » de la région Centre, met à disposition des observateurs du réseau un bordereau espèce invasive permettant de faire remonter la donnée à l'échelle régionale. L'usage systématique de ce bordereau, disponible en annexe, devrait permettre de réactualiser mais également de préciser les données « espèce invasive ».

Au vu du nombre important d'espèces, la priorité en matière de remontée de la données est accordée aux espèces invasives en extension (rang 4), aux invasives potentielles prioritaires (rang 3 prioritaire), aux invasives émergentes (rang 2) et aux espèces de la liste d'alerte.

Conclusion et perspectives

Cette liste hiérarchisée est un document de référence permettant d'appuyer les actions du groupe de travail régional « Plantes invasives » vers la mise en place d'une réelle stratégie concernant le suivi des espèces, la gestion de leur impact et l'information des différents publics.

La liste est basée sur des observations qui évoluent dans le temps et dans l'espace, elle est donc amenée à évoluer avec l'**amélioration des connaissances** sur la biologie, l'écologie et la répartition des espèces en région Centre. De même, le développement des outils d'**analyse de risque** standardisés dans l'établissement de la liste l'amènera à évoluer rapidement. Par ailleurs, l'usage de la répartition régionale des espèces comme critère de classification prépondérant doit inciter les acteurs locaux à **décliner la liste régionale à leurs territoires d'études**.

L'analyse des milieux colonisés a mis en avant la place prépondérante des milieux aquatiques et riverains dans les phénomènes d'invasion, attestant ainsi le rôle essentiel des structures liées à « l'eau » (Agence de l'eau, fédération de pêche, syndicat de bassins...). Les milieux anthropiques constituent également des zones privilégiées pour l'installation des espèces invasives. Les collectivités territoriales via le mode de gestion de leurs espaces (friches, bords de routes, zones urbaines...) jouent un rôle important quant à l'installation et la propagation des espèces invasives. Dans une moindre mesure, les milieux forestiers et agricoles sont également concernés par la problématique. Ainsi, la **mise en place de réseaux d'acteurs autour des thématiques « eau », « nature en ville », « forêt » et « agriculture » serait un bon moyen d'engager une gestion plus efficace des plantes invasives**.

Bibliographie

- CORDIER J. et al., 2010.** Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Symbiose n°26, 48p. 36-84
- CSRPN Limousin, 2008.** Liste des espèces invasives en Limousin, validée en CSRPN le 27 mars 2008.
- FERREZ Y., 2006.** Définition d'une stratégie de lutte contre les espèces invasives de Franche-Comté Proposition d'une liste hiérarchisée. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, DIREN Franche Comté, Union Européenne, 71p. + annexes.
- GENOVESI P. & SHINE C., 2004.** Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes. Editions du Conseil de l'Europe p.75
- LACROIX P. et al., 2010.** Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en région Pays de la Loire. Mise à jour 2010 version 2 CBNB 63p.
- MAGNANON S., GESLIN J., LACROIX P., ZAMBETTAKIS C. et al, 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, bulletin du Conservatoire national de Brest n°21, p73-104
- MAUREL N., 2010.** De l'introduction à l'invasion : les plantes exotiques en milieu urbain. Thèse, Museum national d'Histoire naturelle, 266p.
- MULLER S. (coord.), 2004.** Plantes invasives en France. Etat des connaissances et propositions d'actions. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62)
- QUERE E., RAGOT R., GESLIN J. & MAGNANON S., 2011.** Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. 32p.
- RICHARDSON DM. et al, 2000.** Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Divers Distrib 6: 93–107.
- THEVENOT J., 2010.** Synthèse et cadrage des définitions relatives aux invasions biologiques. Appui technique pour l'élaboration d'une Stratégie Nationale sur les espèces exotiques envahissantes (invasives). MNHN-SPN, 12p.
- TOUSSAINT B. et al., 2005a.** Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Raretés, protections, menaces et statuts. Version 3a. CRP/CBNBL
- TOUSSAINT B. et al., 2005b.** Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Raretés, protections, menaces et statuts. Version 3a. CRP/CBNBL
- TOUSSAINT B., HOUSET P. et al., 2005.** Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Raretés, protections, menaces et statuts. Version 2a. CRP/CBNBL

- VAHRAMEEV P., 2011 (a).** Définitions et méthode de hiérarchisation des espèces végétales invasives sur le territoire d'agrément du CBNBP. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 16p.
- VAHRAMEEV P., 2011 (b)** Mise à disposition des données sur la répartition des plantes invasives en région Centre - Etat des connaissances 2011. CBNBP, 69p.
- WEBER E, 2011.** Observatoire régional des plantes invasives en Champagne-Ardenne Etat des lieux des connaissances et des acteurs en 2010. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 149p.
- WEBER E. & GUT D., 2004.** Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal for Nature Conservation, 12, 171-179p.
- ZAMBETTAKIS C. et MAGNANON S., 2008.** Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Basse-Normandie. CBNB 6p.

Glossaire

Accidentelle = adventice : se dit d'une plante exotique qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans sa station. Aucune durée minimale de présence n'est utilisée pour définir cette notion. La persistance de l'espèce dans le milieu varie selon sa forme biologique et est, généralement, insuffisamment documentée. Les espèces qualifiées d'accidentelles ne doivent pas montrer de tendance à l'extension par voie sexuée ou végétative dans leurs stations. Les espèces d'arrivée récente manifestement en extension sont qualifiées de naturalisées (cas des espèces invasives émergentes).

Accidentelle historique : se dit d'une plante exotique et éloignée de son aire de présence naturelle (Europe méridionale, Europe centrale, certaines atlantiques...) dont les stations étaient rares et dispersées selon les catalogues floristiques régionaux du XIX^{ème} siècle sans lien avec une introduction ou culture anciennes (notamment aux environs des principales villes) et qui n'a pas été revue récemment.

Anthropique : se dit d'un milieu fortement influencé par les activités humaines.

Archéonaturalisée = archéophyte : se dit d'une plante introduite volontairement ou non du fait des activités humaines avant 1500. Les plantes eurasiatiques dont l'aire d'indigénat est incertaine, mais largement répandues dans leurs biotopes à la fin du XIX^{ème} siècle et considérées comme "spontanées" dans la bibliographie régionale et nationale sont considérées comme indigènes. Les plantes ayant cette histoire, mais dont les stations étaient rares et dispersées à cette époque sont en principe considérées comme naturalisées ou accidentelles historiques.

Caractère invasif (plante à) : se dit d'une espèce formant dans plusieurs sites des populations denses bien installées et montrant une dynamique d'extension rapide à l'échelle du territoire (LACROIX P. *et al.*, 2007).

Cosmopolite : se dit d'une plante ayant une répartition géographique très large.

Émergente : se dit d'une plante invasive dont la répartition est encore ponctuelle sur le territoire considéré.

Exotique = allochtone = xénophyte : se dit d'une plante introduite volontairement ou involontairement par l'Homme après 1500 et qui n'est indigène ni en région Centre ni dans des régions limitrophes.

Indigène = autochtone : se dit d'une plante faisant partie du cortège floristique "originel" du territoire dans la période bioclimatique actuelle. Deux autres notions sont regroupées sous ce terme : les néo-indigène* et les archéonaturalisées*.

Invasive (plante) : se dit d'une plante exotique, naturalisée, dont la prolifération (récente ou passée) cause des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels.

Naturalisée : se dit d'une plante exotique capable de se répandre naturellement et durablement en dehors de tout contrôle (sans apport de nouvelles propagules par l'Homme) et s'intégrant

aux groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme.

Néo-indigène : se dit d'une espèce apparue spontanément ou extrêmement rare au XIX^{ème} siècle en région Centre, considérée comme indigène dans un territoire limitrophe et pour laquelle aucun facteur anthropique direct n'est reconnu à l'origine de l'introduction.

Occasionnel : terme regroupant les plantes accidentelles et subspontanées, occasionnellement présentes dans les groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme mais ne présentant pas de dynamique d'extension. Les espèces occasionnelles s'opposent aux espèces naturalisées.

Spontanée : se dit d'une espèce croissant naturellement, sans intervention intentionnelle de l'Homme sur le territoire considéré (= qui pousse toute seule).

Subspontanée : se dit d'une plante exotique faisant l'objet d'une culture intentionnelle et s'échappant à proximité du site d'introduction mais ne se mêlant pas ou peu à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps en dehors de son lieu d'introduction ou de culture (quelques générations pour une annuelle, une seule génération pour les espèces ligneuses). Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon constituant des reliques culturelles sont également intégrées dans cette catégorie. Au XIX^{ème} siècle, le terme de subspontané était très peu usité et il était plutôt fait mention de naturalisation locale, dans des parcs, au voisinage des habitations... La culture plus fréquente à cette époque de certaines espèces pouvait donner l'impression d'une espèce naturalisée à la lecture de la bibliographie. L'observation d'une moins forte présence aujourd'hui peut permettre de révéler l'absence d'une véritable naturalisation.

"Transformers" : terme anglais employé par Richardson pour désigner les plantes ayant un impact négatif sur la composition, la structure et la nature de l'écosystème qu'elle envahit.

Annexe 1 : Liste des espèces exotiques dont le comportement est à étudier

Il s'agit des taxons exotique pour lesquels un statut d'invasibilité n'a pas pu être déterminé par manque de données sur son comportement (densité des peuplements et milieux colonisés) ou de recul par rapport à son observation récente sur le territoire (observation en dehors des lieux d'introductions).

Le tableau contient :

- **Nom** latin du taxon

- **Indigénat** Centre

Ps : Subspontané

A : Accidentel

N : naturalisé

- **Fréquence**

CCC : Extrêmement commun

CC : Très commun

C : Commun

AC : Assez commun

AR : Assez rare

R : Rare

RR : Très rare

RRR : Extrêmement rare

NRR : Non revu récemment

nc : Présent, fréquence non communiqué

- **Liste de veille** : taxons cités dans la liste de veille, stade d'invasibilité indifférencié

- **1ere observation FLORA** : Date à laquelle le taxon a été cité pour la première fois en région Centre.

- **Milieu** : milieu colonisé en région Centre

0 : milieux colonisés non connus

1 : milieux perturbés

2 : milieux naturels peu perturbés

- **Densité** : densité des populations rencontrées en région Centre

0 : densité non connue

1 : densité faible (< 25% de recouvrement)

2 : densité forte (> 25% de recouvrement)

Nom	Indigénat Centre	Fréquence	Liste de veille	1er OBS FLORA	Milieu	Densité
<i>Acer saccharinum</i> L.	Ps	nc		2002	1	1
<i>Alcea rosea</i> L.	Ps	nc		1990	1	1
<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	N	R		1963	1	1
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	N	AC		1873	1	?
<i>Artemisia annua</i> L.	A	RRR		2000	1	?
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	N	R	x	1867	1	2
<i>Arum italicum</i> Mill. subsp. <i>italicum</i>	Ps	nc		1994	2	?
<i>Asclepias syriaca</i> L.	Ps	nc	x	1812	1	2
<i>Aster novae-angliae</i> L.	Ps	nc	x	1987	1	2
<i>Aster novi-belgii</i> L. subsp. <i>laevigatus</i> (Lam.) Thell.	Ps	NRR		1904	?	?
<i>Beta trigyna</i> Waldst. & Kit.	Ps	nc		1995	1	1
<i>Bidens connata</i> Willd.	N	RRR		1991	2	2
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter	A	RRR	x	2007	1	1
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Ps	NRR		/	1	1
<i>Bromus carinatus</i> Hook. & Arn.	Ps	nc		2000	1	1
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	N	R		1988	1	1
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Ps	nc	x	1849	1	2
<i>Bromus sitchensis</i> Trin.	Ps	nc		2004	1	1
<i>Bunias orientalis</i> L.	N	RR		1959	1	1
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.	N	RRR		1838	1	1
<i>Celtis australis</i> L.	Ps	nc		1861	2	?
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Ps	nc		1990	1	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	N	RRR		1990	1	?
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	N	AC	x	1887	2	1
<i>Chenopodium pumilio</i> R.Br.	A	RRR		2008	1	1
<i>Cochlearia danica</i> L.	N	RRR		2006	1	2
<i>Collomia grandiflora</i> Douglas ex Lindl.	N	RRR		2002	1	2
<i>Conyza floribunda</i> Kunth	N	RRR		1999	1	?
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Ps	NRR		1838	1	0
<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	Ps	nc		2004	1	1
<i>Cuscuta scandens</i> Brot.	N	AR		1990	1	1
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	N	R	x	1998	2	?
<i>Cyperus glomeratus</i> L.	A	RRR		1978	2	1
<i>Cyrtomium fortunei</i> J.Sm.	Ps	NRR		2010	1	0
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Her.) Sweet	Ps	nc	x	1990	1	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	Ps	nc	x	2004	1	1
<i>Datura stramonium</i> L. subsp. <i>stramonium</i> var. <i>tatula</i> (L.) Torr.	N	nc		1838	1	?
<i>Dianthus barbatus</i> L.	Ps	nc		1838	1	1
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	N	R	x	1913	1	?
<i>Echinochloa muricata</i> (P.Beauv.) Fernald	N	AR		1990	1	?
<i>Echinochloa muricata</i> (P.Beauv.) Fernald subsp. <i>microstachya</i> (Wiegand) Jauzein	N	nc		1989	1	?
<i>Echinochloa muricata</i> (P.Beauv.) Fernald subsp. <i>muricata</i>	N	nc		1974	1	?
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	A	RRR		2001	1	1
<i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski	Ps	NRR		/	1	0
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	N	AC	x	1980	1	?
<i>Eragrostis virescens</i> J.Presl	A	RRR		2000	1	?

Nom	Indigénat Centre	Fréquence	Liste de veille	1er OBS FLORA	Milieu	Densité
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. subsp. <i>annuus</i>	N	nc		1871	1	?
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. subsp. <i>septentrionalis</i> (Fernald & Wiegand) Wagenitz	N	nc		1995	1	?
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Her.	A	RRR		1868	1	?
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	Ps	nc		1904	1	1
<i>Euphorbia maculata</i> L.	N	AC		1999	1	2
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	A	RRR		2005	1	?
<i>Euphorbia tommasiniana</i> Bertol.	N	nc		1979	1	?
<i>Evonymus japonicus</i> L.f.	Ps	nc		1996	1	1
<i>Fallopia aubertii</i> (L.Henry) Holub	Ps	nc		1999	1	2
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	Ps	nc		1989	1	2
<i>Festuca stricta</i> Host subsp. <i>trachyphylla</i> (Hack.) Patzke	Ps	nc	x	1993	1	?
<i>Gamochaeta falcata</i> (Lam.) Cabrera	A	RRR		2006	1	1
<i>Gladiolus communis</i> L.	Ps	NRR		/	1	0
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Ps	nc	x	2005	1	0
<i>Guizotia abyssinica</i> (L.f.) Cass.	A	RRR		2010	0	0
<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i> L.	Ps	nc		2001	2	1
<i>Hesperis matronalis</i> L.	N	RR		1838	2	?
<i>Hieracium bauhini</i> Schult.	A	RRR		2010	2	0
<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f.	N	R	x	1988	1	2
<i>Juglans nigra</i> L.	Ps	nc		1988	1	0
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	N	CC		1922	2	?
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L. subsp. <i>argentatum</i> (Smejkal) J.Duvign.	Ps	nc		1995	?	?
<i>Lepidium didymum</i> L.	A	RRR		1844	1	1
<i>Lepidium virginicum</i> L.	N	AR		1882	1	?
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Ps	nc		1990	1	1
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Ps	nc		2007	1	1
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Ps	nc	x	1996	1	?
<i>Lonicera nitida</i> E.H.Wilson	Ps	nc		2002	1	1
<i>Lycium barbarum</i> L.	Ps	nc	x	1866	1	1
<i>Lycium europaeum</i> L.	Ps	NRR		1885	1	1
<i>Lysimachia punctata</i> L.	Ps	nc		1885	1	2
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	N	nc		1842	1	?
<i>Mimulus guttatus</i> Fisch. ex DC.	Ps	nc	x	2000	2	?
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Ps	nc		2002	1	?
<i>Mollugo verticillata</i> L.	A	RRR		2010	1	0
<i>Nicandra physaloides</i> (L.) Gaertn.	Ps	NRR		1852	1	?
<i>Oenothera biennis</i> L.	N	AC		1833	1	?
<i>Oenothera oakesiana</i> (A.Gray) S.Watson & Coult.	A	RRR		1980	1	?
<i>Oenothera parviflora</i> L.	A	RRR		1991	1	?
<i>Oenothera suaveolens</i> Desf. ex Pers.	N	RRR		1903	1	?
<i>Oenothera subterminalis</i> R.R.Gates	A	RRR		1989	1	?
<i>Oenothera x drawertii</i> Renner ex Rostanski	N	RRR		1980	1	?

Nom	Indigénat Centre	Fréquence	Liste de veille	1er OBS FLORA	Milieu	Densité
<i>Oenothera x fallax</i> Renner	N	RRR		1980	1	?
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	N	nc		1903	1	?
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Ps	nc	x	1975	1	2
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	Ps	nc		2001	1	1
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	N	RRR	x	2001	1	2
<i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	N	nc		1996	2	?
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	Ps	nc	x	1990	1	?
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Ps	nc		1993	1	1
<i>Phalaris canariensis</i> L.	A	RRR		1904	1	1
<i>Phyllostachys</i>	Ps	nc	x	2009	1	2
<i>Pinardia coronaria</i> (L.) Less.	A	RRR		1872	1	?
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>nigra</i>	Ps	nc		1973	2	?
<i>Populus x canadensis</i> Moench	Ps	nc		1834	1	?
<i>Potentilla pensylvanica</i> L.	Ps	nc		1992	1	1
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Ps	nc		1991	1	?
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. var. <i>atropurpurea</i> H.Jaeger	Ps	nc		1999	1	?
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. var. <i>cerasifera</i>	Ps	nc		2002	1	?
<i>Prunus domestica</i> L.	Ps	nc		1908	1	?
<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) Bonnier & Layens	N	nc		1833	?	?
<i>Prunus x fruticans</i> Weihe	N	nc		1845	2	?
<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Lidén	Ps	nc		2001	1	1
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Ps	nc	x	1978	2	?
<i>Quercus rubra</i> L.	Ps	nc	x	1985	2	?
<i>Rhus typhina</i> L.	Ps	nc	x	2001	1	2
<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser	N	RRR		1991	2	?
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	Ps	nc		2004	1	1
<i>Rubus laciniatus</i> (Weston) Willd.	Ps	nc		1908	1	?
<i>Rumex patientia</i> L.	Ps	nc		1885	1	?
<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh.	N	AC		1988	2	?
<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.	N	RRR	x	2005	2	2
<i>Salix babylonica</i> L.	Ps	nc		2000	1	1
<i>Scirpus atrovirens</i> Willd.	A	nc		2009	2	1
<i>Scorzonera hispanica</i> L. subsp. <i>hispanica</i>	Ps	nc		1993	1	1
<i>Sedum spurium</i> M.Bieb.	Ps	nc		1991	1	?
<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir.	A	NRR		1872	1	0
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	Ps	nc		1835	1	1
<i>Sisymbrium irio</i> L.	A	RRR		1838	1	1
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	A	RRR		2000	1	1
<i>Sisyrinchium montanum</i> Greene	N	RRR		1996	2	1
<i>Solanum chenopodioides</i> Lam.	A	RRR	x	2005	2	1
<i>Solanum physalifolium</i> Rusby	N	RRR		2002	1	2
<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Ps	nc		2006	1	?
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Ps	nc		1908	1	1
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	N	RRR		1883	1	?
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	Ps	nc		1873	1	2

Nom	Indigénat Centre	Fréquence	Liste de veille	1er OBS FLORA	Milieu	Densité
<i>Sporobolus vaginiflorus</i> (Torr.) Wood	A	RRR		2004	2	2
<i>Staphylea pinnata</i> L.	Ps	nc		1961	1	1
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake	Ps	nc	x	1988	1	2
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake subsp. <i>albus</i> var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S.F.Blake	Ps	nc		1908	1	2
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Ps	nc	x	1853	2	2
<i>Tagetes patula</i> L.	Ps	nc		2002	1	1
<i>Tilia x vulgaris</i> Hayne	Ps	nc		1998	1	?
<i>Trifolium hybridum</i> L.	N	AC		1846	2	?
<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>elegans</i> (Savi) Asch. & Graebn.	N	nc		1812	2	1
<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>hybridum</i>	N	nc		1874	2	1
<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>incarnatum</i>	Ps	nc		1866	1	?
<i>Verbena bonariensis</i> L.	Ps	nc		2005	1	1
<i>Veronica peregrina</i> L.	N	AR		1940	1	1
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	Ps			1990	1	1

Annexe 2 : Bordereau espèce invasive

Cf. page suivante



Jun 2011

**BORDEREAU
ESPECE INVASIVE**

Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle
*** champs obligatoires**

Validé
Saisi
Carto/GPS
Commanditaire(s)
 aucun
GTPI Centre.....
encart réservé au CBNBP

CARTOGRAPHIE (un seul choix possible)

oui LE FORMULAIRE DOIT OBLIGATOIREMENT ETRE ACCOMPAGNE D'UN EXTRAIT DE CARTE OU DE COORDONNEES dans le cas de stations ponctuelles
 non
 GPS

IDENTIFIANT

Observateur(s) (organisme)* :

Date observation (j/m/a)*:/...../.....

Numéro personnel station
(initial - (a/m/j) - numéro perso) _____ - _____ / _____ / _____ - _____

LOCALISATION

Commune* : (une seule commune possible)

Lieu-dit* : Dept* :

Commentaires : (cours d'eau, bassin versant, massif forestier, route...) :

Coordonnées (possible uniquement si station ponctuelle = inférieure à 625 m² [25m x 25m] ou si linéaire inférieur à 25 m de long)

X (long): Y (lat):

Système de coordonnées: WGS84 LB93 LB2 étendu
 Unité: degrés minutes secondes mètres
 autres (précisez) : Précision (PDOP) :

POPULATION

Déterminateur (si différent de l'observateur) :

Espèce*:
(nom latin)

Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Bordereau à retourner à :
 Conservatoire botanique national du Bassin parisien
 5 avenue Buffon – BP 6407 – 45064 ORLEANS
 Tél. 02 36 17 41 33 - Fax 02 36 17 41 30
 Mail : nobilliaux@mnhn.fr

POPULATION suite (un seul choix possible par rubrique)

Recouvrement moyen (Abondance):
 Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50 % (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le secteur
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Comptage précis : **Unité dénombrée*:** Inflorescences
 Tiges Individus Herbiers / massifs
Phénologie : Germination Végétatif Floraison
 Fructification Fané

Dynamique population :
 Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Statut de la population : Subspontanée Plantée

Remarques :

STATION (un seul choix possible par rubrique)

Géomorphologie (à l'échelle kilométrique ou hectométrique) :

Lit majeur Vallon Cuesta
 Lit mineur Vallée Crête
 Bras mort Colline Falaise continentale
 Confluence Butte Affleurements rocheux
 Ile lacustre ou fluviale Plaine, bassin Eboulis
 Terrasse alluviale Plateau Combe
 Versant Gorge, ravin

Espaces anthropiques :
 Surf. artificielles Canal Bord de route Carrière
 Chemin, layon Fossé Levée, berge, digue
 Mur, bâti Talus Voie ferrée

Sol (Texture dominante de surface) :
 Tourbeux Argileux Limoneux Sableux
 Granules (2 à 10mm) Gravier (10 à 20mm) Cailloux et blocs (>20mm)

MILIEU / HABITAT / ENJEUX **Code Corine Biotopes :** _____ [_____%]
 (description générale du milieu) _____ [_____%]

.....

.....

ESPECES d'intérêt patrimonial COMPAGNES :

POPULATION

Espèce*:

(nom latin)

Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Recouvrement moyen (Abondance):

- Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50 % (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Comptage précis :..... **Unité dénombrée*:** Inflorescences

Tiges Individus Herbiers / massifs

Phénologie : Germination Végétatif Floraison

Fructification Fané

Dynamique population :

Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Statut de la population : Spontanée Plantée

Remarques :

POPULATION

Espèce*:

(nom latin)

Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Recouvrement moyen (Abondance):

- Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50 % (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Comptage précis :..... **Unité dénombrée*:** Inflorescences

Tiges Individus Herbiers / massifs

Phénologie : Germination Végétatif Floraison

Fructification Fané

Dynamique population :

Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Statut de la population : Spontanée Plantée

Remarques :

POPULATION

Espèce*:

(nom latin)

Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Recouvrement moyen (Abondance):

- Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50 % (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Comptage précis :..... **Unité dénombrée*:** Inflorescences

Tiges Individus Herbiers / massifs

Phénologie : Germination Végétatif Floraison

Fructification Fané

Dynamique population :

Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Statut de la population : Spontanée Plantée

Remarques :

POPULATION

Espèce*:

(nom latin)

Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Recouvrement moyen (Abondance):

- Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50 % (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Comptage précis :..... **Unité dénombrée*:** Inflorescences

Tiges Individus Herbiers / massifs

Phénologie : Germination Végétatif Floraison

Fructification Fané

Dynamique population :

Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Statut de la population : Spontanée Plantée

Remarques :

NOTICE

CARTOGRAPHIE *(un seul choix possible)*

- oui** à cocher si réalisation d'une cartographie
 non à cocher si pas de localisation précise
 GPS à cocher si localisation par coordonnées GPS

Cochez la case correspond au mode de localisation choisie. Si vous employez des coordonnées GPS, vérifiez leur exactitude.

REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

Tout polygone doit être limité à une seule commune

Une même carte peut être utilisée pour plusieurs bordereaux si ils correspondent à une même commune. Ne pas oublier de reporter sur l'extrait de carte le numéro de chaque station (numéro personnel station).

L'ensemble des renseignements et le contour du relevé doivent se limiter exclusivement à la population de l'espèce observée. Ne pas faire plusieurs polygones pour un seul relevé.

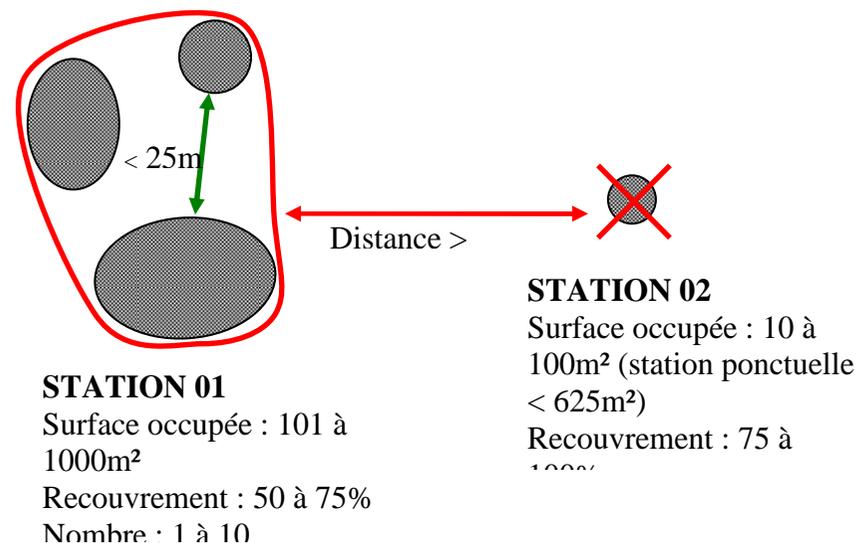
Les cartes jointes ne peuvent pas être à une échelle plus grande que 1/25000.

Selon l'échelle cartographique choisie :

- les stations recouvrant moins de la surface minimale des polygones (voir tableau) doivent être représentées par une croix ; il s'agit de stations ponctuelles ;
- les stations linéaires dont la largeur est inférieure à la largeur minimale des linéaires (voir tableau) doivent être représentées par un trait ;
- deux individus (herbiers ou massifs) éloignés l'un de l'autre d'une distance inférieure à la largeur minimale entre deux stations (voir tableau) doivent être cartographiés dans une seule et même station.

Echelle cartographique	Surface minimale des polygones (1 x 1mm sur la carte)	Largeur minimale des linéaires et largeur minimale entre 2 stations (1mm sur la carte)	
1/25000 (carte IGN)	625 m ² (25 m x 25 m sur le terrain)	25 m sur le terrain	
1/10000	100 m ² (10 m x 10 m sur le terrain)	10 m sur le terrain	
1/5000	25 m ² (5 m x 5 m sur le terrain)	5 m sur le terrain	
	si surface observée inférieure, représentez sur la carte par une croix ou notez les coordonnées GPS	si largeur du linéaire observé inférieure, représentez sur la carte par un trait	si distance inférieure, représentez une seule station
	si surface ou largeur supérieure, représentez sur la carte par un polygone		si distance supérieure, représentez deux stations

Par exemple, au 1/25 000ème (carte IGN), représentez ainsi deux stations de Renouée du Japon distantes l'une de l'autre de plus de 25m et précisez dans les bordereaux d'inventaire le recouvrement de Renouée au sein de chaque station.



D'une manière générale, respectez les contours définis par l'IGN.

Lorsque vous réalisez l'inventaire complet d'un site en préalable à la mise en place d'un **plan de lutte**, n'hésitez pas à augmenter l'échelle d'observation afin de préciser la donnée.

Les petites zones à recouvrement dense (> à 25%) au sein d'une zone envahie de manière éparse peuvent être cartographiées dans une nouvelle station pour être mise en évidence. Par exemple, un cours d'eau colonisé par la Jussie de manière ponctuelle sur tout son linéaire doit être cartographié en une seule et même station (en prenant garde aux limites communales). Toutefois, une station à fort recouvrement dans un bras mort le long de ce linéaire peut être cartographiée dans une nouvelle station dont le recouvrement moyen sera plus élevé.

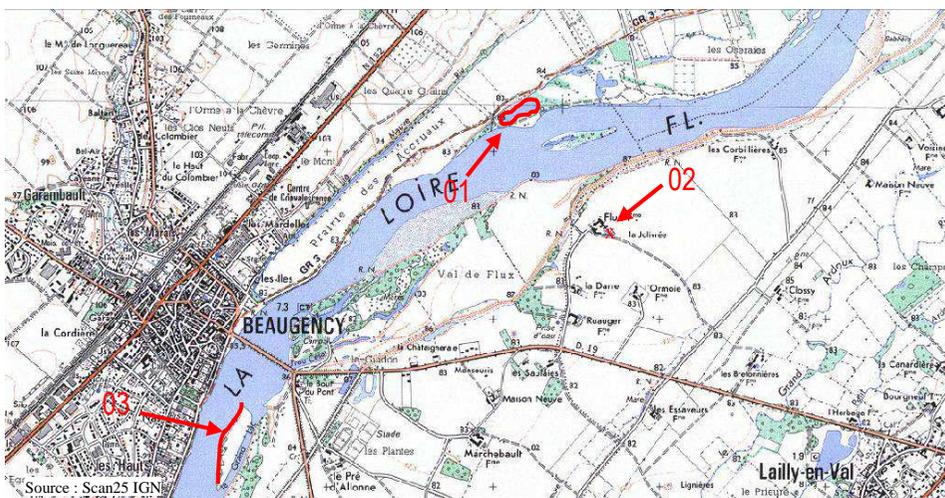
IDENTIFIANT

Observateur(s) (organisme)* : *Jean DUPONT (ONF)*

Date observation (j/m/a)* : *28./08/2011*

Numéro personnel station
(initial – (a/m/j) – numéro perso) *JD -11/08/28 - 01*

Le numéro personnel station permet de rattacher les bordereaux à la carte de localisation.



LOCALISATION

Commune* : (une seule commune possible) *Beaugency*

Lieu-dit* : *Prairie des accruaux* Dept* *45*

Commentaires : (cours d'eau, bassin versant, massif forestier, route...) : *val de Loire*

Coordonnées (possible uniquement si station ponctuelle = inférieure à 625 m² [25m x 25m] ou si linéaire inférieure à 25 m de long)

X (long): Y (lat):

Système de coordonnées: WGS84 LB93 LB2 étendu
Unité : degrés minutes secondes mètres
 autres (précisez) : Précision (PDOP) :

L'usage des coordonnées GPS n'est possible que pour localiser des stations ponctuelles ; c'est à dire une station d'une surface inférieure à 625m². Dans l'exemple, la station 02 pourrait être localisée uniquement à l'aide de coordonnées GPS, les stations 01 et 03 doivent impérativement être cartographiées.

POPULATION

Espèce* : *Ludwigia grandiflora*
(nom latin)

Ne renseignez qu'un taxon.

En cas de non détermination de l'espèce, le terme « invasif » doit être utilisé pour préciser la donnée (par exemple, Ludwigia invasif, Parthenocissus invasif...)

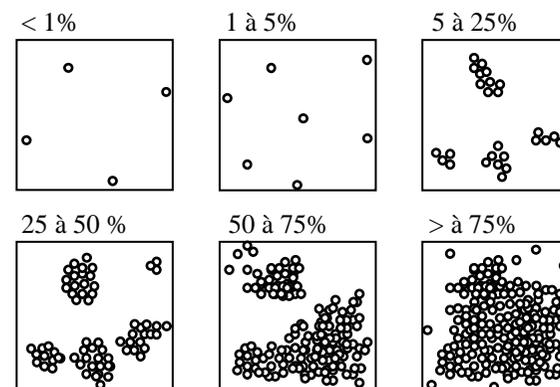
Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10

Cette valeur correspond à la surface totale de présence de la population qui correspond à la **surface du polygone**.

Recouvrement moyen (Abondance):

Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50% (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Il s'agit du pourcentage de recouvrement de la projection au sol, des parties aériennes de la plante, au sein de sa surface de présence. Ce champ permet de préciser l'ampleur de la colonisation de l'espèce au sein du polygone.



Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000
Comptage précis : Unité dénombrée* : Inflorescences
 Tiges Individus Herbiers / massifs

Il est possible d'évaluer ou de compter précisément les inflorescences, tiges, individus ou herbier/massif présents sur la station. N'oubliez pas de préciser l'unité dénombrée.

Phénologie : Germination Végétatif Floraison
 Fructification Fané

Cochez une ou plusieurs cases.

Ce champ permet d'améliorer les connaissances sur la biologie de l'espèce en région Centre.

Dynamique population :
 Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Ne cochez qu'une seule case

Cette partie est à mettre en relation avec la répartition connue de l'espèce ou lors de suivis de populations.

Une population nouvelle correspond à une population découverte en dehors de la zone connue de répartition de l'espèce (se reporter aux cartes de répartition à disposition).

Si vous effectuez le suivi régulier d'une population, par exemple suite à sa gestion, les termes « en expansion » ou « en régression » peuvent être cochés suivant la dynamique observée.

Statut de la population : Spontanée Plantée

Ce champ est à renseigner dans le cas de population d'espèce **volontairement introduit** dans la station observée.

Une population spontanée est une population d'espèce exotique, introduite volontairement, qui persiste plus ou moins longtemps dans sa station d'origine et qui a une dynamique propre peu étendue et limitée aux alentours immédiats de son implantation initiale.

Une population plantée est une population d'espèce exotique introduite ponctuellement et volontairement dans une station naturelle ou semi naturelle et qui n'a pas de dynamique.

Plusieurs espèces invasives sur un même site...

Si plusieurs espèces invasives sont présentes sur une même station (**même contour de population**), vous pouvez utiliser l'extension du bordereau pour renseigner les informations sur les populations des autres espèces. Attention cette page supplémentaire ne peut être utilisée séparément du bordereau.

Ne pas utiliser séparément du bordereau espèce invasive et uniquement pour des populations d'espèces à localisation identique

POPULATION

Espèce*:

(nom latin)

Surface occupée (m²) (= surface du polygone) : Non connu <1
 1 à 10 11 à 100 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Recouvrement moyen (Abondance):

Non connu < 1% (+) 1 à 5% (1) Plusieurs individus isolés
 5 à 25% (2) Plusieurs herbiers/massifs de petite taille, épars sur le secteur
 25 à 50 % (3) Plusieurs herbiers/massifs de taille moyenne, non dominants sur le
 50 à 75% (4) Plusieurs herbiers/massifs discontinus et dominants sur le secteur
 > à 75% (5) Un herbier/massif quasi continu sur tout le secteur

Nombre : Non connu 1 à 10 11 à 100
 101 à 1 000 1 001 à 10 000 > à 10 000

Comptage précis :..... **Unité dénombrée*:** Inflorescences

Tiges Individus Herbiers / massifs

Phénologie : Germination Végétatif Floraison

Fructification Fané

Dynamique population :

Indéterminée Nouvelle En expansion En régression

Statut de la population : Spontanée Plantée

Remarques :

GEOMORPHOLOGIE

L'échelle d'observation est en général de l'ordre du kilomètre ou de plusieurs centaines de mètres.

Bras mort : Section de lit de la rivière complètement isolé du ruisseau principal sauf quand il se remplit pendant la saison d'inondation.

Butte : relief de faible énergie (100 à 400 m) à sommet plat et versants raides dans la partie supérieure.

Colline : relief isolé de faible énergie à sommet arrondi plus ou moins circulaire et à versants en pente douce.

Combe : vallée à barres rocheuses, dominées par un ou deux crêts. dépression évidée dans les couches tendres d'un anticlinal après érosion des couches dures supérieures. Il s'agit d'une dépression issue du creusement des couches les plus tendres d'un mont après érosion des couches supérieures dures.

Confluence : Endroit où deux cours d'eau se rejoignent (correspond à un secteur particulier de lit majeur).

Crête : relief compris entre deux vallées. Relief résultant du recoupement de deux versants le long d'une ligne de points hauts.

Cuesta (coteau) : Plateau à double pente asymétrique, dont le côté le plus raide, tourné en sens inverse du pendage s'appelle le front, et le côté le moins raide, le revers.

Dépression : cuvette fermée vers le fond de laquelle convergent l'ensemble des pentes.

Eboulis : Accumulation de fragments rocheux déplacés par gravité.

Falaise : Abrupt, escarpement presque verticale, pouvant se situer aussi bien à l'intérieur des terres que le long d'une côte.

Gorge, ravin : Passage étroit et encaissé creusé au cours des millénaires par un torrent.

Ile lacustre ou fluviale : Etendue de terre ferme émergée de manière durable.

Lit : la partie en général la plus profonde de la vallée dans laquelle s'écoule gravitairement un courant d'eau. De manière classique, on distingue le lit mineur limité par des berges, du lit majeur occupé temporairement par les eaux débordantes.

Plaine : surface plane ou légèrement ondulée au sein de laquelle le réseau hydrographique n'est pas encaissé. Les dénivellations sont faibles et les pentes infimes.

Plateau : surface plane ou légèrement ondulée au sein de laquelle le réseau hydrographique est encaissé.

Replat : espace limité par deux ruptures de pente au sein d'un versant.

Terrasse alluviale : Replat sur un versant de vallée à une altitude supérieure à celle du cours d'eau.

Vallée : Dépression allongée drainée et façonnée par un cours d'eau.

Vallon : Dépression allongée entre deux collines ou coteaux.

STATION

MILIEU / HABITAT / ENJEUX

Code Corine Biotopes : 22 [30%]

(description générale du milieu)

53 [70%]

Plan d'eau et berges, végétations communes, pas d'enjeux majeurs.....

ESPECES d'intérêt patrimonial **COMPAGNES** : *Thalictrum flavum*.....

Un code Corine plus précis peut être utilisé. Dans le cadre d'une mosaïque d'habitats, la part de chaque habitat sera exprimée en pourcentage. Evidemment, le total des surfaces devra être égal à 100.

CODE CORINE

2 – MILIEUX AQUATIQUES NON MARINS

22. Eaux douces stagnantes (lacs, étangs et mares)

24. Eaux courantes (cours d'eau)

3 – LANDES, FRUTICEES, PELOUSES ET PRAIRIES

31. Landes et fruticées

34. Steppes et prairies calcaires sèches

35. Prairies siliceuses sèches (acides, sables décalcifiés)

37. Prairies humides et mégaphorbiaies

38. Prairies mésophiles

4- FORETS

41. Forêts caducifoliées

44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides

5- TOURBIERES ET MARAIS

51. Tourbières hautes (acides, ombrotrophes)

53. Végétation de ceinture du bord des eaux (roselière, cariçaie)

54. Bas marais, tourbières de transition et sources

6 – ROCHERS CONTINENTAUX, EBOULIS ET SABLES

61. Eboulis (surfaces instables)

62. Falaises continentales et rochers exposés (et dalles rocheuses)

64. Dunes sableuses continentales

8 – TERRES AGRICOLES ET PAYSAGES ARTIFICIELS

81. Prairies améliorées (pâturage intensif)

83. Vergers, bosquets et plantations (culture de ligneux)

82. Cultures

84. Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages

85. Parcs urbains et grands jardins (espaces récréatifs)

86. Villes, villages et sites industriels (carrières)

87. Terrains en friche et terrains vagues (jachères, zones rudérales, bords de route, espaces interstitiels)

89. Lagunes et réservoirs industriels, canaux

