

LES ESPECES VEGETALES INVASIVES

DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE





Préface

Comme dans la plupart des régions de France, après avoir subi pendant plusieurs décennies la régression, voire la disparition, de nombre de ses représentants, la flore des zones humides du Nord de la France s'est récemment enrichie de quelques nouvelles espèces aquatiques et du bord des eaux. Ce pourrait être une bonne nouvelle en ces temps où la diminution de la biodiversité devient une préoccupation dont même les médias nationaux se font l'écho...

Mais à y regarder de plus près, ces nouvelles arrivées présentent des dynamiques de colonisation quelquefois très spectaculaires, et sont alors considérées par les naturalistes, les usagers et les gestionnaires des zones humides comme de redoutables « envahisseurs », causant des nuisances plus ou moins importantes. Les introductions d'espèces, accidentelles ou volontaires, ne sont évidemment pas un phénomène récent puisque des animaux et des plantes ont été transportés par les humains au moins depuis le développement de l'agriculture, mais depuis quelques décennies, l'accroissement des échanges commerciaux au niveau mondial et la mise en vente de nombreuses plantes exotiques d'origines géographiques très diverses (continents américain, africain ou asiatique) dans les jardinerie ont multiplié les possibilités d'introduction de ces plantes dans les milieux naturels. Parmi les plantes exotiques qui s'installent dans ces milieux, une faible proportion devient effectivement envahissante. La grande dynamique de colonisation de ces espèces envahissantes est liée, entre autres, à leurs fortes capacités d'adaptations dans de nombreux biotopes, de reproduction végétative et de compétition interspécifique. Une des hypothèses actuellement admise est que ces espèces arrivant dans une nouvelle région sans maladies, parasites ou consommateurs spécifiques ont un avantage compétitif qui explique en grande partie leur invasion.

Les impacts négatifs importants et très divers créés par ces invasions biologiques préoccupent les écologistes depuis plusieurs années. Des relais se mettent actuellement en place au travers de politiques internationales, nationales et régionales destinées à organiser la gestion de ces développements végétaux.

En matière d'interventions de régulation, il n'existe pas, hélas, de recette "miracle", c'est-à-dire généralisable sans adaptation ni réflexion ou organisation à tous les sites et toutes les situations. La recherche très fantasmagique de ce type de recette a toutefois souvent débouché sur des interventions inadaptées contribuant à disperser encore plus les espèces qu'elles avaient pour but "d'éradiquer" ! Méconnaissance de la biologie et de l'écologie de ces espèces (pour lesquelles, par exemple, un fragment de tige de quelques centimètres suffit à reconstituer une plante entière), sous estimation des capacités de régénération des plantes dans les sites où des travaux ponctuels sont réalisés sans prévision d'entretien ultérieur, dépôts en zones humides de plantes arrachées où elles peuvent se maintenir malgré l'entassement des tiges : les exemples de ces interventions inappropriées sont maintenant

suffisamment nombreux pour qu'ils puissent servir d'avertissement ! Seules des actions coordonnées et régulières fondées sur l'intégration des connaissances disponibles sur la biologie et de l'écologie de ces plantes, sur les caractéristiques du milieu à gérer et les usages qui y sont développés, ceci dans un cadre clair d'objectifs de gestion, peuvent permettre d'espérer réguler ces colonisations végétales. Parallèlement à ces actions curatives s'appliquant aux plantes elles-mêmes, des mesures préventives devraient également être mises en œuvre pour limiter les installations de plantes exotiques : il s'agit en particulier d'actions destinées à réduire les perturbations physiques (telles que les aménagements de cours d'eau, la régulation des niveaux dans les plans d'eau ou le drainage des zones humides) ou chimiques (ce que l'on dénomme souvent "eutrophisation") des milieux.

D'autres mesures, réglementaires celles-ci, visant l'interdiction à la vente de ces espèces envahissantes devraient également contribuer à cette prévention : elles sont en cours d'élaboration.

Tous ces efforts doivent enfin être appuyés par une information et une sensibilisation du public, moyens complémentaires nécessaires pour que ces invasions biologiques deviennent visibles pour l'ensemble de la société. C'est le but de ce livret, fruit du travail de deux étudiantes, relayées par l'équipe scientifique du Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (CRP/CBNBL).

Ce livret devrait permettre aux pêcheurs, bateliers, agriculteurs, techniciens en environnement, naturalistes, etc., d'identifier plus d'une vingtaine de plantes exotiques qui colonisent les zones humides du bassin Artois-Picardie. Ils pourront y découvrir la beauté de certaines de ces plantes qui peut expliquer leur présence dans la région mais aussi leurs capacités à coloniser les milieux qui leur sont favorables, ainsi que les impacts négatifs qu'elles sont capables d'induire envers les équilibres écologiques et les activités humaines. Pour chaque espèce, le lecteur trouvera donc une fiche illustrée comportant des renseignements synthétiques sur la morphologie de la plante, sur son origine géographique et l'histoire de sa propagation, sur ses principaux traits écologiques et biologiques, sur sa distribution géographique actuelle, ainsi que sur les principales nuisances induites par sa prolifération.

Puisse cette source d'information permettre à ses lecteurs de contribuer à la préservation des zones humides du nord de la France (cours d'eau, mares, marais...) en les amenant à signaler la présence de ces espèces à l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et au CRP/CBNBL.

Alain DUTARTRE
Hydrobiologiste
CEMAGREF de Bordeaux

Introduction

Plantes envahissantes – plantes invasives... Quelle différence ?

Toutes les espèces traitées dans ce livret présentent, dans les milieux aquatiques et associés (rives, prairies humides, marécages...), de fortes capacités de croissance, de multiplication et de dispersion. On utilise couramment les termes de « plante proliférante » ou « plante envahissante » pour évoquer ce fort dynamisme.

Dans la nature, de très nombreuses plantes présentent cette propension à coloniser spectaculairement l'espace aquatique ou terrestre disponible. Dans les zones humides, on citera en exemples le roseau (*Phragmites australis*) ou les massettes (*Typha* spp.) qui colonisent en quelques années des surfaces considérables en bordure des plans d'eau ou dans des bassins en voie d'atterrissement. Après quelques années, les saules (*Salix* spp.) viennent à leur tour coloniser ces roselières. Les fossés de certains marais sont littéralement obstrués en été par des herbiers denses de Cornifle nageant (*Ceratophyllum demersum*) ou plus rarement de Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) : souvent, un épais tapis de lentilles d'eau recouvre leur surface. Certains plans d'eau ou grands fossés sont presque totalement colonisés par le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*).

Ces espèces, que nous ne traiterons pas dans cet ouvrage, sont parfaitement indigènes (on dit aussi autochtones) dans nos régions. Leur dynamisme parfois spectaculaire dans les zones humides est lié à l'évolution spontanée du milieu (atterrissement ou abandon de pratiques agropastorales par exemple), même si aujourd'hui, la prolifération de certaines espèces est aussi souvent le reflet d'une dégradation de la qualité biologique du milieu du fait des activités humaines : perturbations physiques du milieu, enrichissement excessif du substrat et des eaux (eutrophisation)... qui favorisent leur croissance. Par phénomène de concurrence inter-spécifique pour la lumière, les éléments nutritifs et l'eau (la loi du plus fort !), ces plantes supplantent progressivement des espèces moins compétitives. Les gestionnaires d'espaces naturels sensibles et/ou protégés mettent souvent en œuvre des opérations visant à limiter leur extension (arrachage, débroussaillage, fauche, curage...) afin de préserver des végétations ou des espèces végétales moins concurrentielles et le cortège faunistique qui leur est associé. Ces mesures de gestion, bien que coûteuses, sont généralement couronnées de succès à court ou moyen terme. Les nuisances engendrées par ces proliférations d'espèces végétales indigènes peuvent être localement importantes vis-à-vis des activités humaines, mais en général, elles ne mettent pas fondamentalement en péril les équilibres biologiques du milieu.

Toutes les plantes présentées dans ce livret sont des espèces exotiques (on dit aussi allochtones ou xénophytiques), originaires de diverses contrées du globe. Elles présentent fondamentalement les mêmes caractéristiques biologiques que certaines espèces indigènes

proliférantes (croissance rapide, multiplication végétative ou sexuée efficace...). Au même titre que les plantes indigènes, leur introduction dans nos régions, suivie plus ou moins rapidement d'un phénomène de naturalisation, engendre des nuisances multiples et variées envers les activités humaines - notons ici que la notion de nuisance est évidemment subjective et doit être mise en relation avec un usage, une pratique, voire une perception personnelle de la nature -. Mais au delà de ces impacts socio-économiques, leur extension massive dans les milieux naturels induit également des perturbations majeures de certains écosystèmes fragiles (modifications des cycles biochimiques, concurrence importante et souvent irréversible avec des végétations et des espèces végétales ou animales autochtones parfois de grand intérêt écologique ou de grande valeur patrimoniale...).

Pour les distinguer des plantes envahissantes indigènes, on qualifiera ces plantes exotiques de « plantes allochtones invasives » (ou plus simplement de « plantes invasives »).

Les invasions biologiques sont considérées à l'échelle mondiale comme la seconde cause de diminution de la biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels). Déjà malmenées par la pollution et l'eutrophisation des eaux, l'intensification ou la déprise agricole, les plantations massives de peupliers, les drainages, l'urbanisation..., les zones humides du Nord/Pas-de-Calais et de la partie nord de la Picardie couvertes par le territoire de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie doivent donc de plus en plus faire face à cette nouvelle menace.

Un état des lieux sur le bassin Artois-Picardie

Ce livret illustré présente un état des lieux de la connaissance relative à la distribution, à l'écologie, à la biologie d'une vingtaine de plantes exotiques invasives présentes dans les zones humides du bassin Artois-Picardie. Les espèces ont été classées dans trois chapitres : « plantes exotiques aquatiques et amphibies », « autres plantes exotiques inféodées préférentiellement aux zones humides » et « plantes exotiques des milieux salés ». Les principales nuisances écologiques et socio-économiques induites par leur prolifération sont listées.

Ce bilan s'appuie bien sûr sur des éléments bibliographiques (notamment la synthèse nationale de MÜLLER 2004) mais aussi sur les très nombreuses données régionales originales recueillies, saisies et validées par le Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (CRP/CBNBL) et diffusées via son Système d'Information Floristique et Phytosociologique « DIGITALE ». Que les très nombreux informateurs, botanistes amateurs bénévoles ou professionnels, qui ont contribué à l'alimentation de cette base de données reçoivent ici nos sincères remerciements.

Bien entendu, ce bilan, notamment la cartographie en maille de 4 x 4 km selon le maillage de l'Institut Floristique Franco-Belge avec

distinction graphique des données antérieures à 1990, ne prétend pas à l'exhaustivité, et ce d'autant moins qu'il s'agit ici souvent d'espèces apparues récemment, en extension rapide et parfois méconnues des botanistes ! Il a donc vocation à être complété par chaque lecteur et nous recevrons avec gratitude toute contribution en ce sens (pointages cartographiques).

Le choix des espèces traitées dans ce livret s'appuie sur les connaissances acquises régionalement (Nord/Pas-de-Calais et Picardie) mais également sur les données bibliographiques relatives aux régions voisines (notamment MÜLLER 2004). Ainsi, certaines espèces aujourd'hui encore très rares dans le bassin Artois-Picardie ont démontré ailleurs en France ou en Europe leurs capacités d'extension géographique et de nuisance envers les écosystèmes (exemple *Lagarosiphon major*, *Egeria densa*, *Myriophyllum aquaticum*). D'autres espèces présentes dans les zones humides des régions voisines auraient pu être traitées en détail mais nous avons préféré, par souci d'homogénéité de la présentation des fiches, n'en faire qu'une simple mention ici. Nous citerons notamment l'Orpin des marais (*Crassula helmsii*), petite plante vivace à feuilles charnues opposées originaire d'Australie et de Nouvelle-Zélande qui se répand sur des rives d'étangs et de fossés en Belgique, Angleterre et Pays-Bas (découverte récemment en Lorraine). L'apparition de graminées américaines du genre *Paspalum* (*P. dilatatum* et éventuellement *P. distichum*) n'est pas à exclure. En revanche, le Topinambour (*Helianthus tuberosus*), largement naturalisé dans certaines vallées de l'est et du sud de la France, est de plus en plus rarement cultivé dans nos régions et ne semble guère y représenter une menace. Notons encore que certaines espèces traitées dans ce guide ne sont pas strictement inféodées aux zones humides (renouées, solidages et asters se rencontrent souvent à proximité des habitations, dans des friches, sur des terroirs... dans des milieux frais à secs).

Un réseau d'alerte à structurer et des actions concertées de gestion à mettre en œuvre

En matière de lutte contre la prolifération des plantes allochtones invasives, il convient de mettre en œuvre, sur la base d'une réflexion stratégique initiale et de connaissances scientifiques et socioéconomiques solides, des mesures préventives et curatives parfaitement coordonnées et adaptées à chaque situation locale. Les conséquences économiques liées à la lutte contre ces plantes invasives, plus facilement chiffrables que les impacts écologiques (compétition avec la flore et la faune indigènes notamment), sont considérables et s'accroissent d'année en année. Il n'apparaît plus guère raisonnable aujourd'hui d'envisager agir simultanément sur toutes les espèces et tous les sites concernés. Certaines plantes sont déjà tellement répandues qu'il faut les considérer comme installées définitivement dans nos paysages (Renouée du Japon ou lentilles d'eau exotiques par exemple) et des actions de régulation ne doivent être envisagées dans ces cas que sur un nombre restreint de sites d'intérêt biologique majeur (réserves naturelles par exemple) ou lorsque la « demande sociale » les justifie. Pour d'autres espèces, en revanche, il n'est pas trop tard (herbiers localisés, de petite taille). Plus une « invasion biologique » est décelée tôt, plus le succès d'une intervention de contrôle planifiée et judicieuse est grand.

Le premier maillon dans cette stratégie de lutte est le recueil et la diffusion des informations relatives aux espèces concernées. Depuis quelques années, en région Picardie, le CRP/CBNBL en partenariat avec le Conseil régional et la DIREN Picardie a mis en place un réseau d'alerte visant à recueillir auprès des différents acteurs impliqués dans la préservation ou la gestion des milieux naturels (principalement des zones humides) toutes les observations sur la présence et l'extension de plantes invasives. Cette mission intègre également un volet relatif à l'alerte et aux conseils techniques auprès des gestionnaires. Des journées d'information ont permis de sensibiliser différents publics et des documents (mini-guide, plaquette et poster) ont été réalisés et diffusés. Dans le Nord/Pas-de-Calais, des partenariats entre le CRP/CBNBL et différents organismes se sont récemment mis en place sur ce thème (formation des agents des Voies Navigables de France à la reconnaissance des plantes et mise en place d'un réseau régional d'alerte pour le réseau navigable par exemple).

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie est le partenaire privilégié de nombreux organismes pour coordonner ou accompagner ces différentes actions de sensibilisation. Elle peut également accompagner techniquement et financièrement les projets locaux de lutte contre les plantes invasives portés par les gestionnaires d'espaces naturels, les collectivités locales, les associations de pêcheurs, les associations naturalistes... Trop souvent hélas, par manque d'information, de coordination et de moyens, certaines initiatives isolées restent infructueuses ; certaines ont même pu contribuer à aggraver le phénomène (par méconnaissance de la biologie des plantes notamment).

Nous invitons donc les lecteurs de ce livret à transmettre au CRP/CBNBL des échantillons frais ou secs des plantes présumées invasives pour confirmation de la détermination (avec un pointage cartographique précis et des informations écologiques sur le milieu où croît la plante). Des « fiches d'alerte » sont disponibles dans un mini-guide diffusé par le CRP/CBNBL (SALIOU & HENDOUX 2003). En relais avec l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et d'autres partenaires techniques dont les coordonnées sont fournies en annexe (liste non exhaustive), si la situation le justifie, des mesures adaptées de contrôle des peuplements concernés pourront être planifiées.

La préservation de la valeur biologique des zones humides du nord-ouest de la France est donc plus que jamais l'affaire de tous !

Benoît TOUSSAINT

Chef du service Flore

Centre Régional de Phytosociologie

agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul



PLANTES EXOTIQUES AQUATIQUES OU AMPHIBIES

- L'AZOLLE*
- LES ELODEES, LE LAGAROSIPHON ET L'EGERIA*
- L'HYDROCOTYLE FAUSSE-RENONCULE*
- LES JUSSIES*
- LA LENTILLE D'EAU MINUSCULE, LA LENTILLE D'EAU TURIONIFERE OU LENTILLE D'EAU ROUGE*
- LE MYRIOPHYLLE DU BRESIL*

L'Azolle (*Azolla filiculoides* Lam.) (Famille des Azollacées)



Morphologie

L'Azolle est une fougère aquatique flottante de dimensions réduites (1 à 10 cm). Les feuilles, constituées de deux lobes superposés, longues de 1 à 2,5 mm, sont disposées sur deux rangs le long d'axes courts et ramifiés. Elles sont imbriquées comme les tuiles d'un toit. Le lobe supérieur est de couleur verte, avec une coloration rouge en fin de saison. Une rangée de racines non ramifiées pend dans l'eau.

Origine et date d'introduction

Azolla filiculoides est originaire d'Amérique tropicale et tempérée. En France, la première observation de cette espèce dans la nature a été faite dans les Deux Sèvres en 1880. Elle s'est échappée des aquariums et jardins botaniques. Son introduction dans le nord de la France remonterait au début du XXème siècle.

Biotope

L'Azolle occupe des eaux stagnantes, généralement méso-eutrophes et se réchauffant aisément. Elle se développe dans des eaux relativement chargées en azote, mais sa symbiose avec une cyanobactérie (« algue bleue »), *Anabaena azollae*, lui permet également de vivre dans des milieux pauvres en azote.

On l'observe sur le bassin Artois-Picardie dans les fossés, watergangs et canaux et dans quelques étangs.

Reproduction et propagation

Cette espèce est souvent fugace et imprévisible ; elle peut disparaître et apparaître dans ses stations selon les conditions climatiques. En conditions optimales, elle forme des tapis denses à la surface de l'eau. C'est une plante très prolifique qui présente une multiplication végétative très active par fragmentation. Elle est également capable de se reproduire sexuellement (spores) mais sa « fructification » est irrégulière, la plante restant souvent stérile dans nos régions.

Distribution dans le bassin

Cette espèce présente trois vastes noyaux de populations stables : vallée de la Somme, marais audomarois et plaine maritime flamande. Elle est plus localisée dans la plaine de la Scarpe. Son aire de répartition totale est encore probablement sous-évaluée.

raison des fluctuations inter-annuelles de populations qui caractérisent cette espèce.

Impacts négatifs

A l'instar des lentilles d'eau, quand l'Azolle forme des tapis denses à la surface de l'eau, elle engendre des modifications physico-chimiques du milieu. Ce tapis limite la pénétration de la lumière et les échanges de gaz, pouvant conduire à l'asphyxie du plan d'eau.

Toutefois, ces nuisances sont encore très localisées et généralement inconstantes dans le bassin Artois-Picardie.

Les élodées, le Lagarosiphon et l'Égéria

Élodée du Canada (*Elodea canadensis* Michaux)

Élodée à feuilles étroites ou Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii* (Planch.) St John)

Lagarosiphon (*Lagarosiphon major* (Ridley) Moss)

Égéria (*Egeria densa* Planch.)

(Famille des Hydrocharitacées)

Morphologie

Les trois espèces d'élodées, le Lagarosiphon et l'Égéria sont assez proches du point de vue morphologique. Il s'agit de plantes vivaces fixées dans les sédiments, immergées (pas de feuilles flottantes ni de tiges aériennes), développant de longues tiges plus ou moins ramifiées portant des feuilles simples, linéaires à ovales. L'identification des différents taxons sur le terrain se base essentiellement sur la morphologie des feuilles et leur disposition sur la tige. Ces plantes fleurissent rarement, la floraison est discrète.



Elodea canadensis

Feuilles verticillées le plus souvent par 3 (opposées dans le bas des tiges), assez rigides, ovales à linéaires-oblongues, obtuses-arrondies à subaiguës au sommet.



Elodea nuttallii

Feuilles verticillées le plus souvent par 3 (opposées dans le bas des tiges), linéaires, à apex aigu à subaigu, fréquemment arquées vers le bas et/ou plus ou moins tire-bouchonnées.



Lagarosiphon major

Feuilles du bas des tiges alternes, disposées en spirale, arquées vers le bas.



Egeria densa

Feuilles verticillées le plus souvent par 4 ou 5, atteignant 3 à 4 cm de long et 0,5 cm de large.

Elodea callitrichoides (L.C.M. Rich.) Caspary

Une troisième espèce d'élodée a été signalée dans le bassin Artois-Picardie mais sa présence reste à confirmer. *Elodea callitrichoides* (= *E. ernstiae* St John) peut être identifié, à l'état frais, par la pointe des racines adventives rougeâtre (cet apex est blanchâtre à vert grisâtre chez les deux autres élodées).

Origine et date d'introduction

Les 3 élodées sont originaires du continent américain : *Elodea canadensis* et *Elodea nuttallii* d'Amérique du Nord et *Elodea callitrichoides* d'Argentine.

Elodea canadensis est arrivé le premier en

France en 1845 ; elle est citée dès la fin du XIX^{ème} siècle dans le Nord/Pas-de-Calais et en Picardie.

Elodea nuttallii apparaît en Belgique en 1939 mais la colonisation de la France débute

réellement dans les années 70 (première mention dans le Nord/Pas-de-Calais à la fin des années 50).

Elodea callitrichoides a été identifié pour la première fois en Alsace en 1959.

Lagarosiphon major est originaire d'Afrique du sud. Cultivé en aquarium, il s'en échappe et se naturalise dès les années 1940. Il est aujourd'hui très répandu dans le sud-ouest de la France (étangs des Landes en particulier). Son apparition dans le bassin Artois-Picardie est récente (fin des années 1990 ?)

Egeria densa provient d'Amérique du Sud. Largement utilisé par les aquariophiles, il s'est propagé depuis un siècle partout dans le monde. Signalé pour la première fois en France dans la nature dans la seconde moitié du XXème siècle, l'Égéria est aujourd'hui surtout abondant dans l'ouest et le sud-ouest du pays. Sa naturalisation dans le nord de la France est incertaine mais néanmoins possible.

Biotope

On observe ces plantes dans les eaux (mésotrophes) des étangs, mares, canaux, fossés et rivières.

Elodea canadensis se rencontre le plus souvent dans des cours d'eau. Dans ses stations en eaux stagnantes, *Elodea nuttallii*, plus résistant à l'ammoniac et à vitesse de croissance supérieure, tend à le supplanter.

Elodea callitrichoides est réputé coloniser les eaux calmes ou stagnantes eutrophes.

Egeria densa et *Lagarosiphon major* ont une amplitude écologique importante. Ils présentent une photosynthèse très efficace qui leur confère une grande capacité à coloniser les eaux profondes ou troubles.

Reproduction et propagation

Ces plantes aquatiques sont vivaces. Leur développement végétatif à la bonne saison peut être extrêmement important. En hiver, les herbiers régressent considérablement de volume (poussissement des tiges).

Toutes ces espèces sont dioïques (pieds mâles et femelles séparés) mais curieusement, un seul sexe de chaque espèce est connu dans nos régions (pieds femelles chez les élodées et le *Lagarosiphon* ; pieds mâles chez l'Égéria).

Elles se reproduisent donc uniquement de manière végétative, par fragmentation et bouturage des tiges. Elles produisent en outre des hibernacles, bourgeons spécialisés permettant d'assurer la survie de la plante en hiver et sa multiplication.

Distribution dans le bassin

Elodea canadensis et *Elodea nuttallii*

Les deux espèces sont assez répandues dans la plupart des plaines alluviales et maritimes. *Elodea nuttallii* manque presque totalement dans les rivières à courant marqué (Artois notamment). *Elodea canadensis* semble en régression sur le bassin Artois-Picardie.

Lagarosiphon major

Connu depuis plusieurs années dans le canal de Roubaix (à Leers près de la frontière belge). Identifié plus récemment au sud de Lille (dans un étang à Lezennes, dans une mare à Beuvry-la-Forêt) et dans un étang de pêche artificiel à Floursies (Avesnois).

Egeria densa

Aurait été signalé dans l'Aa (naturalisation éventuelle à confirmer). Il est en tout cas utilisé pour l'ornementation des mares privées.

Elodea callitrichoides

A été cité à quelques reprises mais probablement par confusion avec *E. nuttallii*.



Impacts négatifs

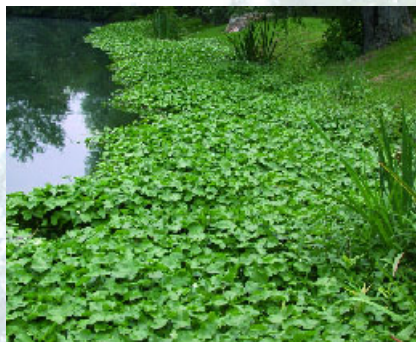
Ce sont des espèces compétitives formant des peuplements denses, souvent monospécifiques, qui concurrencent fortement, jusqu'à les éliminer, des espèces et végétations aquatiques indigènes, parfois d'un grand intérêt patrimonial. La biodiversité des espaces aquatiques colonisés est donc fortement réduite.

Les herbiers denses modifient les conditions physico-chimiques du milieu. Ils peuvent engendrer une augmentation de la sédimentation dans les plans d'eau.

Localement, leur abondance représente une gêne pour la pêche et les loisirs nautiques.

L'Hydrocotyle fausse-renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides* L. f.)

(Famille des Apiacées = Ombellifères)



Morphologie

Plante fixée aquatique ou amphibie à longues tiges portant des racines aux nœuds. Feuilles alternes, arrondies (en forme de cœur), plus ou moins profondément lobées au bord. Floraison discrète (ombelles de petites fleurs blanchâtres au ras de l'eau, masquées par le feuillage).

Origine et date d'introduction

Hydrocotyle ranunculoides est originaire d'Amérique du Nord. L'historique et l'état des populations en France sont inconnus (signalé notamment dans le département de l'Essonne). Il n'est connu que depuis quelques années dans le bassin Artois-Picardie (Villeneuve-d'Ascq). Sa naturalisation en Belgique (région de Gand notamment) rend possible voire probable son extension dans notre bassin.

Biotope

L'Hydrocotyle fausse-renoncule se rencontre surtout dans les eaux lentes ou stagnantes, mésotrophes à eutrophes. Le faible nombre de données régionales ne

permet pas de bien caractériser son écologie.

Reproduction et propagation

Cette espèce est encore mal connue au niveau national. La reproduction végétative par bouturage semble être le principal moyen de dissémination. La production de biomasse est importante.

Cette plante colonise les plans d'eau à partir de la berge.

Distribution dans le bassin

Introduit volontairement (à la fin des années 90 ?) sur le site urbain du Parc du Héron à Villeneuve-d'Ascq, il a très rapidement colonisé les rives de plusieurs plans d'eau.

Repéré en 2004, abondant, dans la Scarpe canalisée en aval de Saint-Amand, il vient d'être observé en 2005 dans la Vieille Lys sur le territoire d'Haverskerque. Sa progression est à surveiller.

Impacts négatifs

C'est une espèce très compétitive vis-à-vis des autres végétaux. Elle forme des herbiers denses et étendus. Elle concurrence directement les espèces indigènes (aquatiques et amphibies). Elle accélère la sédimentation des plans d'eau et constitue un frein hydraulique important pouvant accroître le risque d'inondation. Elle perturbe fortement les activités halieutiques et nautiques.

Les jussies

Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter et Burdet)
Jussie rampante (*Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven)
(Famille des Onagracées)



Ludwigia peploides



Ludwigia sp.

Origine et date d'introduction

D'origine américaine (Amérique du sud), les deux jussies ont été largement diffusées à des fins ornementales dans une grande partie des zones tropicales, subtropicales et tempérées du globe où elle peuvent se révéler invasives. En France, les jussies ont été accidentellement introduites vers 1820-1830 dans le Lez à Montpellier. Elles ont d'abord colonisé le bassin méditerranéen puis le Sud-Ouest, avant de connaître, depuis moins de 20 ans, une extension vers le nord du pays.

Leur introduction dans le bassin Artois-Picardie remonterait à la fin des années 80 (Somme).

Biotope

On observe ces deux espèces dans des milieux stagnants à faiblement courants : étangs, mares, canaux, watergangs. L'eutrophisation favorise leur croissance mais les jussies peuvent croître dans des eaux de bonne qualité biologique.

Reproduction et propagation

Le mode de dispersion des jussies est essentiellement (sinon exclusivement)

végétatif. Chaque fragment de tige comportant un nœud peut se bouturer et former très rapidement un nouvel individu. La vitesse de croissance de la plante est très importante (jusqu'à 2 cm/jour !) et la biomasse des herbiers est en moyenne de 2 kg de matière sèche par mètre carré.

La plante se développe à partir des rives, s'implantant au ras de l'eau ; elle s'étend ensuite sur l'eau et s'enracine ultérieurement dans les sédiments.

La reproduction sexuée reste à prouver dans nos régions.

Distribution dans le bassin

Ludwigia grandiflora :

Largement naturalisé depuis le milieu des années 90 dans le canal de la Haute-Colme et les environs (plaine maritime flamande), ainsi que dans la vallée de la Somme (hortillonages d'Amiens notamment). Introduit volontairement dans les bassins du site Eurotunnel et dans un étang du marais de Guînes. Une mention à confirmer dans la plaine de la Lys.

Ludwigia peploides :

La seule station confirmée à ce jour dans le

Morphologie

Ce sont des plantes amphibies vivaces, très polymorphes. Leurs tiges rigides portent des racines aux nœuds. Elles se développent jusqu'à 3 m de profondeur et émergent jusqu'à 80 cm au-dessus de la surface. Les feuilles sont alternes : les flottantes, ovales et glabres, forment des rosettes, les aériennes sont plus lancéolées et plus poilues. Les fleurs sont de couleur jaune vif et mesurent de 2 à 4,5 cm de diamètre.

La distinction entre les 2 espèces est délicate (quasi impossible en l'absence de fleurs).

bassin Artois-Picardie se situe dans le canal de Roubaix (à Leers, près de la frontière belge). Elle aurait également été introduite (avec *L. grandiflora* et *Myriophyllum aquaticum*) dans un étang de la plaine de la Lys.

Impacts négatifs

Les herbiers denses de jussies peuvent présenter de forts impacts sur la qualité physico-chimique des eaux : réduction des teneurs en oxygène dissout (allant jusqu'à l'asphyxie du milieu), modification du pH.

Ils limitent également par leur développement estival l'écoulement des eaux et leur litière abondante provoque un atterrissement accéléré du milieu. Ces deux phénomènes combinés augmentent localement les risques d'inondation.

Leur présence provoque aussi la banalisation écologique de certains biotopes. La plante émettrait des substances toxiques pour certains organismes vivants, réduisant ainsi la biodiversité.

Les nuisances vis-à-vis des usages sont multiples : gêne pour la pêche, la chasse, la pratique des sports nautiques.

La Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth)

La Lentille d'eau turionifère ou Lentille d'eau rouge (*Lemna turionifera* Landolt)

(Famille des Lemnacées)

Morphologie

Il existe plusieurs espèces de lentilles d'eau, très proches du point de vue morphologique : plantes flottantes non enracinées, réduites à des « frondes » en forme de lentilles, se multipliant végétativement par bourgeonnement (floraison très rare).

Le tableau ci-dessous permettra de distinguer les quatre espèces de lentilles à frondes suborbiculaires à elliptiques et à une seule racine (en début de saison, la distinction peut être très délicate).

Espèces exotiques

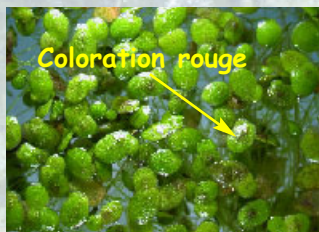


Lemna minuta

Lentilles vertes, à bords très minces, à dos caréné (petite crête longitudinale).

Une seule nervure.

Taille : (1-) 1,5-3 mm.



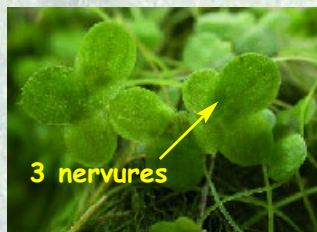
Lemna turionifera

Lentilles teintées de rouge (au minimum au point d'insertion de la racine). À la face supérieure, papille (rugosité) située au niveau de l'insertion de la racine plus grande que toutes les autres.

Taille : 2-3 (-4) mm.

Turions (lames réduites, sans racine) présents à l'automne.

Espèces indigènes de morphologie voisine



Lemna minor

Lentilles de teinte vert pâle, à 3 nervures assez visibles par transparence.

2 papilles de plus grande taille sur l'axe longitudinal de la face supérieure.

Taille : 2-5 mm.



Lemna gibba

Lentilles épaisses, spongieuses (grandes cavités aérifères à la face inférieure), se teintant de rose en été.

(3) 4-5 nervures (peu visibles).

Taille : 2-5 mm.

N.B. : au printemps, le renflement est faible (observer les cavités aérifères à la face inférieure).

Origine et date d'introduction

Lemna minuta : originaire d'Amérique tempérée et subtropicale (Nord et Sud). En France, la première récolte de l'espèce aurait été faite en 1950 dans la région de Bordeaux. Première mention dans le Nord/Pas-de-Calais à Condé-sur-Escaut en 1980.

Lemna turionifera : décrit seulement en 1975 par le botaniste suisse Landolt. Très abondant en Amérique du Nord, nettement plus rare en Asie. Un doute subsiste sur son indigénat potentiel en Europe, compte tenu des facilités de confusion avec d'autres espèces, surtout avec *Lemna minor*. Première observation en France en 1992, première mention dans la Somme (à Amiens) en 1995.

Biotope

Lemna minuta : préfère les eaux mésotrophes à eutrophes. Elle peut couvrir de grandes surfaces dans les eaux calmes à stagnantes, le plus souvent ombragées, à réchauffement lent.

Lemna turionifera : préfère les eaux eutrophes stagnantes mais assez bien oxygénées, claires ou troubles, généralement bien éclairées et se réchauffant facilement.

Reproduction et propagation

Toutes les lentilles d'eau présentent des similitudes de mode de reproduction et de propagation :

- propagation presque exclusivement végétative, par « bouturage »,
- dispersion sur de longues distances par le courant, les animaux et parfois par le vent (zones à sec),
- multiplication très rapide en été, permettant la colonisation de surfaces importantes,
- disparition de la surface de l'eau l'hiver.

Lemna minuta

Résiste mieux au froid que les autres espèces. Ainsi, en automne, alors que les autres lentilles régressent rapidement de la surface de l'eau, la Lentille d'eau minuscule subsiste pratiquement seule, résistant même aux premières gelées. Lors de l'abaissement sévère de la température, un nombre restreint d'individus reste en vie. Ils réduisent leur surface par épaississement et s'enfoncent juste sous la surface de l'eau. Ils sont alors pris dans la glace, où la température est moins basse qu'à l'air libre. Au printemps, la plante recommence à se développer et à se multiplier végétativement.

Lemna turionifera

Cette espèce diffère nettement des autres lentilles d'eau du genre *Lemna* par son cycle de développement : elle disparaît en fin d'automne pour hiberner au fond des eaux sous forme de petits turions vert-olive dépourvus de racines. À partir de mars, ces turions remontent à la surface et reprennent leur croissance et leur division.

Distribution dans le bassin

Lemna minuta

Cette espèce est assez largement répandue sur le bassin Artois-Picardie : plaine maritime flamande, marais audomarois, plaine de la Scarpe, vallée de la Somme... La répartition de cette espèce, méconnue de nombreux botanistes, est sans aucun doute sous-évaluée. Elle semble néanmoins manquer dans les rivières de l'Artois, du Boulonnais et de l'Avesnois.

Lemna turionifera

Découverte récemment dans nos régions, cette lentille est présumée rare. Toutefois, il est probable que sa répartition soit beaucoup plus étendue. Son principal noyau de populations est localisé dans la plaine maritime flamande et le marais audomarois. Elle s'observe également çà et là dans la région lilloise et dans l'Avesnois. Le petit nombre de stations signalées dans la Somme (présence surtout dans la région d'Amiens) correspond certainement à une sous-évaluation de la fréquence de cette espèce méconnue.



Impacts négatifs

La prolifération des lentilles d'eau aboutit à la formation de tapis (parfois sur plusieurs centimètres d'épaisseur) à la surface de l'eau, qui empêchent la pénétration de la lumière et les échanges gazeux entre l'air et l'eau. Des conditions d'anaérobiose (asphyxie) peuvent en résulter, entraînant la disparition de la flore et de la faune aquatiques. Ces nuisances restent toutefois très localisées dans nos régions.

Les tapis peuvent constituer une gêne physique pour des activités (navigation, baignade, pêche) et sont parfois perçus par les riverains comme un symbole d'insalubrité des eaux (« pollution visuelle »).

Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdc.) (Famille des Haloragacées)



Morphologie

Plante amphibie à tiges noueuses pouvant mesurer 3 à 4 m de longueur et quelques millimètres de diamètre. Feuilles verticillées par 4 à 6, le plus souvent 5. Elles sont pectinées, avec 8 à 30 segments parallèles filiformes de chaque côté de la nervure centrale. Une même tige peut comporter des feuilles immergées vert foncé et des feuilles émergées vert bleuté clair.

L'espèce se distingue des myriophylles indigènes par sa capacité à développer des tiges émergées. Toutefois en condition d'étiage prononcé, ceux-ci (*M. spicatum* et *M. verticillatum*) peuvent présenter des morphologies comparables.

Origine et date d'introduction

Cette plante est originaire d'Amérique tropicale et subtropicale (Argentine, Chili, Brésil). L'introduction de cette espèce en France serait liée à des essais de naturalisation dans la région bordelaise vers 1880. Aujourd'hui, elle est fréquemment utilisée pour la décoration des bassins d'intérieur. Elle a été observée pour la première fois dans le bassin Artois-Picardie en 2000, dans un fossé de la plaine maritime flamande.

Biotope

Cette espèce se développe dans les eaux lentes ou stagnantes, de préférence bien éclairées, pouvant atteindre jusqu'à 3 m de profondeur. Le substrat est généralement vaseux, parfois sableux. Le Myriophylle du Brésil présente une grande tolérance vis-à-vis de la minéralisation et du pH et est favorisé par les eaux riches en nutriments.

Reproduction et propagation

Seules les plantes femelles sont connues à l'état naturalisé en Europe. Par conséquent, la reproduction végétative par allongement, fragmentation et bouturage des tiges est le seul mode de propagation de cette espèce. La colonisation s'effectue généralement à partir du pied de la berge puis s'étend progressivement vers les zones plus profondes du plan d'eau.

Distribution dans le bassin

Cette espèce est encore rare dans le bassin. Elle a été découverte en 2000 entre Ghyselde et Les Moères puis, en 2003 dans le marais audomarois (Saint-Omer). Introduit au sud de Lille dans des étangs à Santes et à Roost-Warendin. Dans la Somme, signalé à Cléry-sur-Somme et à Moreuil. Probablement présent ailleurs !

Impacts négatifs

Le Myriophylle du Brésil forme des herbiers denses, mono-spécifiques, pouvant être très étendus, qui concurrencent les espèces indigènes (aquatiques et amphibies) jusqu'à les éliminer.

La décomposition de leur biomasse importante peut créer un déficit en oxygène qui limite ou interdit la vie animale aquatique. Le comblement du milieu est accéléré par le piégeage du sédiment et l'accumulation de matière organique morte. Les herbiers engendrent ainsi une réduction de la capacité de drainage des réseaux de fossés et accroissent localement les risques d'inondation.

Ils perturbent également les activités de pêche et de navigation de plaisance.

*AUTRES PLANTES EXOTIQUES
INFEODEES PREFERENTIELLEMENT AUX BORDS DES EAUX
ET AUX LIEUX FRAIS A HUMIDES*

- LES ASTERS AMERICAINS*
- LA BALSAMINE GEANTE OU BALSAMINE DE L'HIMALAYA*
- LA BALSAMINE ORANGE OU BALSAMINE DU CAP*
- LA BERCE DU CAUCASE*
- LE BIDENT A FRUITS NOIRS*
- LES RENOUVEES ASIATIQUES*
- LES SOLIDAGES AMERICAINS*

Les asters américains

Aster lancéolé (*Aster lanceolatus* Willd.)

Aster de Virginie (*Aster novi-belgii* L.)

Aster à feuilles de saule (*Aster salignus* Willd.)

(Famille des Astéracées = Composées)



Aster novi-belgii



Aster novi-belgii

Origine et date d'introduction

Les 3 principales espèces d'asters naturalisés en France retenues ici sont d'origine nord-américaine (en fait, ce sont souvent des plantes obtenues par les horticulteurs à partir de souches américaines) ; d'autres espèces exotiques peuvent aussi localement s'échapper des jardins. La culture pour l'ornement et la naturalisation sont très anciennes. En France, les flores et catalogues régionaux parmi les plus anciens les signalent régulièrement dès 1815. Compte tenu des problèmes taxonomiques inhérents à ce groupe, l'interprétation de ces données historiques est souvent malaisée.

Biotope

On observe ces plantes soit dans des situations rudérales relativement sèches (friches, accotements routiers...), soit dans des zones humides. C'est dans ce second cas que ces asters montrent un réel comportement invasif. Ils colonisent les

berges des cours d'eau, les peupleraies, les clairières forestières alluviales, les mégaphorbiaies et les prairies fraîches à humides sous-exploitées ou récemment abandonnées. Les substrats eutrophes riches en bases sont les plus favorables à leur croissance.

Reproduction et propagation

Les asters sont des plantes vivaces dont le système souterrain est pourvu de longs rhizomes traçants qui donnent naissance au printemps à de nouvelles tiges (les anciennes dépérissent l'hiver). Ce pouvoir de propagation végétative important permet la constitution rapide de colonies denses et étendues. En outre, ils sont également pourvus d'une forte capacité de dissémination par reproduction sexuée, les akènes étant pourvus d'une aigrette de soies facilitant le transport par le vent. La floraison abondante des plantes compense une viabilité des fruits assez faible (malformations ou avortements fréquents).

Morphologie

Il existe plusieurs espèces d'asters américains, très proches du point de vue morphologique. Il s'agit de plantes vivaces à hautes tiges dressées, à feuilles alternes, linéaires à lancéolées. Les capitules sont nombreux, bordés d'un involucre constitué de (2) 4-5 rangs de bractées inégales, à sommet toujours aigu, larges de 1 mm au maximum. Un seul rang de fleurs ligulées blanches, bleues, roses, lilas ou violacées (ligule plus longue que l'involucre) ceinture les fleurs tubulaires jaunes. Le pic de floraison est automnal. L'identification des différents représentants du genre est difficile et ne peut être valablement explicitée dans le cadre de ce livret. Elle se base essentiellement sur la morphologie des capitules (bractées de l'involucre, taille du capitule, couleur des fleurs ligulées) et la forme de la base des feuilles caulinaires.

Distribution dans le bassin

Aster lanceolatus

Cet aster présente de petites populations éparpillées à travers le bassin Artois-Picardie. Notons que cette espèce présente un important noyau de populations dans la moyenne vallée de l'Oise où elle s'est naturalisée de manière spectaculaire. Son extension dans d'autres zones humides est à surveiller.

Aster novi-belgii

Cette espèce est présente çà et là à travers le bassin Artois-Picardie, souvent dans des milieux rudéralisés.

Aster salignus

Il s'agit de l'aster le plus fréquemment naturalisé actuellement sur le bassin. Il se développe notamment dans le bassin minier

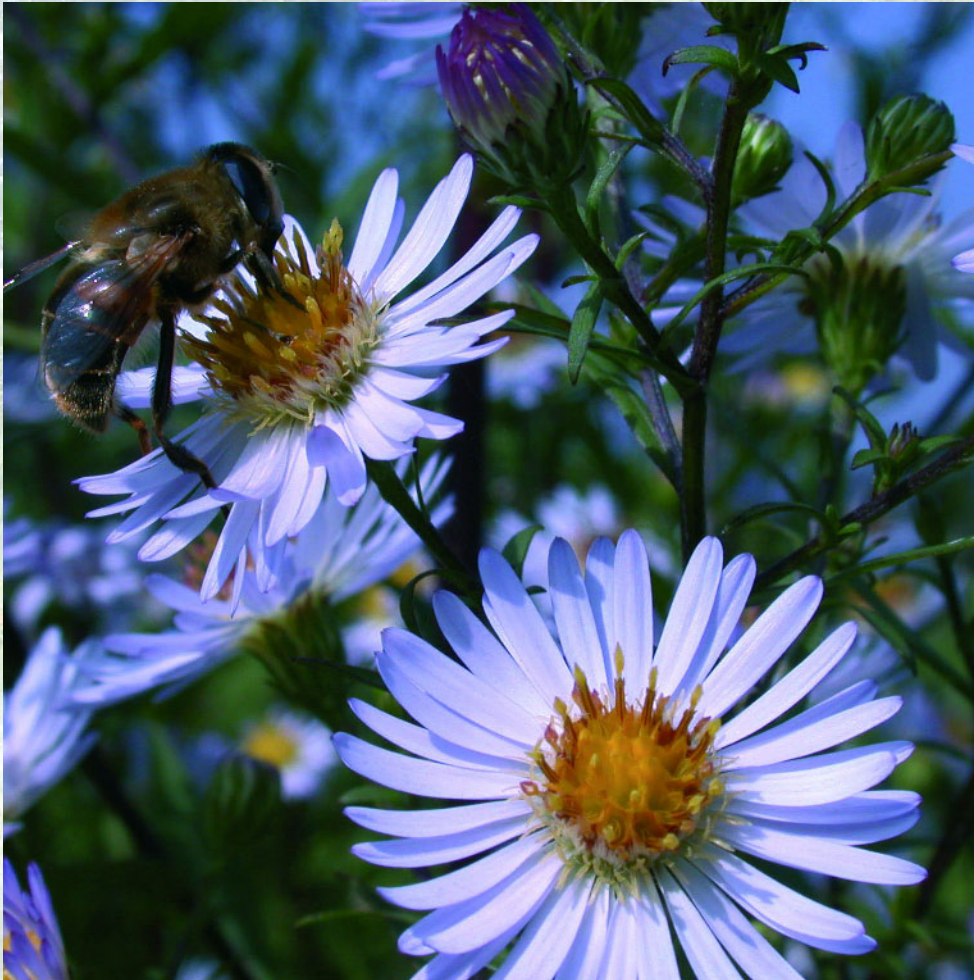
et la plaine de la Scarpe. Il est présent également dans l'estuaire de la Slack dans le Boulonnais (aux côtés d'*Aster novi-belgii*).

Impacts négatifs

Ce sont des espèces très compétitives,

formant des colonies denses qui concurrencent fortement les végétations prairiales ou les mégaphorbiaies dans les zones humides, dont certaines présentent un grand intérêt patrimonial (notamment sur substrats mésotrophes).

Par leur développement très rapide, les asters accélèrent le processus d'ourlification des communautés prairiales (« vieillissement prématuré ») entraînant la disparition d'espèces d'intérêt patrimonial.



La Balsamine géante ou Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera* Royle) (Famille des Balsaminacées)



Origine et date d'introduction

Cette espèce est originaire de l'ouest de l'Himalaya (du Cachemire au Népal). En France, elle est observée à partir du début du XX^{ème} siècle en bordure de cours d'eau, dans la plaine du Rhin, dans les Vosges, ainsi que dans le Massif Central et les Pyrénées. Dans le bassin Artois-Picardie, elle est signalée échappée de jardin dès la seconde moitié du XIX^{ème} siècle mais sa naturalisation dans les zones humides semble plus récente (milieu du XX^{ème} siècle ?). Cette espèce est représentative d'une catégorie de plantes attractives, prisées dans les jardins ornementaux.

Biotope

La Balsamine géante est une espèce préférentiellement inféodée aux rives des cours d'eau. Elle se développe sur les berges et les alluvions des rivières et canaux, ainsi qu'au bord des fossés ou sur des talus

humides. On la rencontre rarement dans des milieux plus secs (échappée de jardin). C'est une espèce nitrophile qui a besoin de lumière et qui recherche les sols riches en éléments fins.

Reproduction et propagation

Cette espèce annuelle autofertile fleurit de juillet à octobre. Comme chez les autres espèces de balsamines, les graines assez nombreuses (jusqu'à 800 par plante) sont projetées à plus d'un mètre par « explosion » du fruit à maturité mais l'espèce est aussi disséminée sur de longues distances par le courant.

Elle se reproduit également de manière végétative, par bouturage de tiges ou des racines, ce qui peut également assurer un transport efficace lors de crues.

Distribution dans le bassin

La Balsamine géante est disséminée çà et là

Morphologie

La Balsamine géante se distingue aisément des autres balsamines par ses feuilles dentées opposées ou verticillées par 3 (et non alternes comme chez les autres espèces du genre), ses grandes fleurs généralement pourpres et également sa taille pouvant dépasser 2 m.

Les fleurs pourpres ou rarement blanchâtres, longues de 2,5 à 4 cm, sont munies d'un éperon fortement courbé (parfois presque nul). Le fruit (une capsule) est allongé et, à maturité, éclate au moindre contact, projetant les graines jusqu'à une distance de 2 m.

dans l'ensemble du bassin. Elle est bien naturalisée dans la vallée de la Liane, de la Canche, de l'Aa, dans quelques watgangs de la plaine maritime flamande, dans le marais audomarois et dans quelques pannes dunaires. Dans la vallée de la Somme, elle est surtout localisée entre Amiens et Abbeville.

Impacts négatifs

Ses colonies conduisent à une augmentation de l'érosion des berges et des terrasses alluviales (les alluvions restant à nu en hiver après la disparition de la plante). Par ailleurs, ses peuplements luxuriants en bordure des rivières peuvent entraver l'évacuation du flot des eaux lors de phases de crue. Ils induisent également une baisse de la biodiversité naturelle des zones alluviales et des rives, en particulier les espèces héliophiles de petite taille concurrencées par l'ombre des peuplements denses de la Balsamine géante.

La Balsamine orange ou Balsamine du Cap (*Impatiens capensis* Meerb.) (Famille des Balsaminacées)



Morphologie

Cette espèce se distingue des autres balsamines par ses fleurs oranges tachées de brun rouge à l'intérieur, à sépales inférieurs brusquement contractés en éperon fortement courbé (formant un angle souvent voisin de 180°, de telle sorte que l'éperon est parallèle à la corolle). Feuilles pourvues de chaque côté de 5-10 (-14) dents généralement obtuses et d'environ 1-2 mm de profondeur.

Origine et date d'introduction

Cette plante est originaire d'Amérique du Nord. Elle apparaît de manière erratique en France au début du XIX^{ème} siècle. Son caractère invasif ne se manifeste qu'à partir des années 1990 (corridor rhénan). Dans la vallée de la Somme, la plante est signalée depuis les années 1950. Elle colonise également plus au sud la basse vallée de la Seine.

Biotope

La Balsamine orange est une espèce des vasières riveraines des rivières. En Picardie, on la rencontre le plus souvent dans des endroits arborés (saules), parfois sur des remblais, apparemment sur des sols minéralisés.

Reproduction et propagation

Cette espèce est moins compétitive que la Balsamine géante. Ses populations montrent de fortes fluctuations inter-annuelles d'effectifs.

Cette plante annuelle autofertile, fleurit de juillet à octobre. Elle produit un assez grand nombre de graines. Comme chez les autres espèces de balsamines, les graines sont projetées, ici à quelques décimètres, par « explosion » du fruit à maturité, mais l'espèce est surtout disséminée sur de longues distances par le courant.

Il est possible qu'elle se multiplie également de manière végétative, par bouture de tiges ou racines.

Distribution dans le bassin

Cette espèce a colonisé la vallée de la Somme en aval de Péronne. L'état actuel et la dynamique de ses populations mériteraient d'être précisés.

Présence à confirmer dans la vallée du Liger (affluent de la Bresle).

Impacts négatifs

L'habitat de la Balsamine orange dans la vallée de la Somme étant souvent rudéralisé, l'impact de cette plante paraît a priori assez limité. Néanmoins, compte tenu de la présence de nombreux habitats palustres de grand intérêt patrimonial dans cette vallée, l'écologie et l'impact éventuel de l'espèce devraient être étudiés.

La Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.)

(Famille des Apiacées = Ombellifères)



Morphologie

C'est une espèce hémicryptophyte, qui fleurit la 3ème ou 4ème année, puis meurt. La floraison a lieu en été (entre juin et septembre) et la fructification à l'automne. La plante peut atteindre 3 mètres, avec une tige de plus de 10 cm de diamètre et une ombelle terminale atteignant 1,5 m de diamètre !

Elle se différencie de la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), indigène, par la présence de 50 à 120 rayons de 8 à 30 cm (contre 8 à 30 rayons de 8 à 13 cm), les fruits aplatis sont longs de 9 à 14 mm (contre 6 à 8 mm), les feuilles sont plus imposantes et fortement découpées et dentées.

Origine et date d'introduction

Cette espèce originaire du Caucase, fut d'abord cultivée comme plante ornementale dans les jardins botaniques d'où elle s'échappa. Elle est également appréciée pour ses qualités mellifères. Après une période de latence de près d'un siècle, elle devint invasive à partir de 1950/1970. La première mention dans le bassin Artois-Picardie date de 1960.

Biotope

Cette plante nécessite un sol suffisamment humide et un substrat bien pourvu en azote. Les sols acides sont évités. Dans ces conditions, la Berce du Caucase envahit les talus le long des bords de route, les terrains vagues et les friches, mais également les berges des rivières, parfois en compagnie des renouées (*Fallopia sp.*), ou encore sur des friches minières voire des coteaux calcaires et les lisières forestières. Elle est favorisée par les perturbations de l'habitat.

Reproduction et propagation

Cette espèce se propage par les graines qui germent à partir d'avril. Les plantes ont un développement uniquement végétatif les 2 ou 3 premières années, durant lesquelles elles accumulent des réserves. La floraison intervient, en règle générale, la 3ème ou 4ème année. Elle a lieu entre juin et septembre, avec une fructification à l'automne (entre fin août et mi-octobre), puis la plante meurt. La dissémination de cette espèce se fait par les fruits dispersés par le vent et l'eau.

Distribution dans le bassin

La plante est disséminée çà et là dans tout le bassin Artois-Picardie. Elle présente actuellement toujours de petites populations mais semble en extension ces dernières années.

Impacts négatifs

La Berce du Caucase est une espèce très compétitive, qui par sa croissance rapide et sa grande taille, élimine la plupart des espèces indigènes là où elle s'implante.

Toutes les parties de la plante contiennent des substances chimiques (furocoumarines) qui provoquent, suite à un contact direct avec la peau, de fortes réactions allergiques (dermatoses), surtout après exposition au soleil. Dans ce cas, il est conseillé de laver la zone concernée avec beaucoup d'eau et de savon et si nécessaire de traiter la blessure comme s'il s'agissait d'une brûlure, ou en appliquant un corticoïde sous forme de gel ou encore une lotion contre l'irritation. Le contact avec les muqueuses (œil, bouche...) nécessite un traitement approprié.

Le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa* L.) (Famille des Astéracées = Composées)



Morphologie

Plante annuelle, qui se distingue des espèces voisines par ses limbes foliaires pennatiséqués, à segments nettement pétiolulés, alors qu'ils ne le sont jamais chez *Bidens radiata* et *B. tripartita*. Les capitules, formés de fleurs tubulaires jaunes, sont entourés de bractées foliacées. Les akènes brun noirâtre sont aplatis jusqu'au sommet. Ils sont bordés, au moins sur les ? inférieurs, de poils raides dirigés vers le haut et surmontés de deux arêtes à poils raides dirigés généralement vers le bas (vers le haut chez la variété *anomala*).

Origine et date d'introduction

Cette espèce est originaire d'Amérique du nord. Elle a été observée pour la première fois en France près de Paris en 1920. Les premières données sur le bassin Artois-Picardie datent du milieu du XX^{ème} siècle.

Biotope

Bidens frondosa est une espèce pionnière, caractéristique des végétations des vases (et graviers dans d'autres régions) exondables. Ses populations envahissent dès l'été les berges des canaux, mares et fossés. Sa présence en bord de rivière à courant marqué n'est pas formellement attestée dans le bassin Artois-Picardie.

Reproduction et propagation

Cette espèce annuelle se reproduit

uniquement par graines. Une plante porte un grand nombre de capitules (50 à 100 en moyenne) d'août à septembre. Plusieurs milliers de fruits sont produits par plante. Leur dissémination sur de longues distances est assurée par la faune palustre (akènes accrochés par leurs arêtes denticulées au pelage ou aux plumes), parfois aussi par l'homme (akènes s'accrochant aisément aux vêtements). Le courant peut également contribuer à leur dispersion.

Distribution dans le bassin

Notons que la répartition de cette espèce est sans doute sous-évaluée (confusion fréquente avec *Bidens tripartita*). On observe les principales populations dans le marais audomarois, dans la vallée de la Scarpe et un peu dans la vallée de la Sensée.

Ailleurs, elle est plus sporadique, mais assez largement disséminée (plaines et les marais). Elle est présente notamment dans le canal de Roubaix, la Deûle, la plaine maritime flamande et la vallée de la Somme. Notons que cette espèce a été revue récemment dans la Baie de Somme (dans la réserve naturelle).

Impacts négatifs

La prolifération de *Bidens frondosa* peut conduire, par compétition interspécifique, à un appauvrissement de la diversité floristique des groupements pionniers auxquels il est associé. Actuellement, ces nuisances écologiques paraissent cependant peu importantes sur le bassin Artois-Picardie.

Les renouées asiatiques

La Renouée du Japon (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene)
La Renouée de Sakhaline (*Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene)
La Renouée de Bohême (*Fallopia x bohemica* (Chrtek et Chrtková) J.P. Bailey)
(Famille des Polygonacées)

Morphologie

Il existe plusieurs espèces de grandes renouées asiatiques, proches du point de vue morphologique.

Ce sont des plantes terrestres vivaces, herbacées. Les deux espèces ont un système souterrain très développé, constitué de longs rhizomes parfois enfouis à plus d'un mètre de profondeur. Les feuilles sont alternes. Les fleurs blanchâtres ou crème sont groupées en grandes inflorescences lâches.



Fallopia japonica

Plante atteignant 3 m de hauteur.

Feuilles ovales brusquement tronquées à la base, atteignant 20 cm de long, glabres à la face inférieure (même sur les nervures).



Fallopia sachalinensis

Plante atteignant 4 m de hauteur.

Feuilles ovales-oblongues légèrement cordées à la base, atteignant 40 cm de long, munies de poils allongés sur les nervures à la face inférieure.

Fallopia x bohemica

Il s'agit de l'hybride entre les deux espèces citées ci-dessus. Il présente des caractères morphologiques intermédiaires avec les parents (poils courts sur les nervures à la face inférieure des feuilles)

Origine et date d'introduction

La Renouée du Japon est originaire des régions méridionales et océaniques d'Asie orientale. La Renouée de Sakhaline croît spontanément dans cette île de l'extrême est de la Russie, ainsi qu'au nord du Japon. Les deux espèces ont été introduites en Europe, à des fins ornementales,

fourragères et mellifères, en 1825 pour la Renouée du Japon et en 1869 pour celle de Sakhaline. Leur colonisation exponentielle n'a débuté que vers le milieu du XXème siècle. Dans le nord de la France, *Fallopia japonica* est signalé comme en voie de naturalisation dès le début du XXème siècle, alors que les premières mentions de *F. sachalinensis*

datent du milieu de ce siècle.

L'hybride, longtemps méconnu des botanistes, n'a été identifié que très récemment dans le Nord/Pas-de-Calais. Il est à rechercher en Picardie et est susceptible de se rencontrer en l'absence des parents (en particulier de *F. sachalinensis*

Biotope

Les renouées asiatiques préfèrent une atmosphère humide et un bon ensoleillement ainsi que les substrats frais à humides, de niveau trophique élevé. Elles se développent préférentiellement dans les milieux alluviaux anthropisés, le long des cours d'eau ou à proximité mais on les rencontre aussi fréquemment sur des milieux plus secs (friches, accotements routiers...) où leur caractère invasif est plus limité.

Reproduction et propagation

Les deux espèces et leur hybride sont généralement stériles en Europe. La floraison n'intervient qu'en automne (septembre-octobre) et les plantes ne parviennent que rarement à produire des graines viables. Ces renouées sont donc disséminées essentiellement par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures des

tiges. Cette dissémination est réalisée naturellement par l'eau, l'érosion des berges des rivières et parfois les animaux, mais l'homme en porte une grande responsabilité par déplacement des terres « contaminées » par les renouées, à l'occasion de travaux de génie civil (construction de routes et autres voies de communication, réseaux d'assainissement, aménagements de cours d'eau ou d'espaces verts, etc.).

Distribution dans le bassin

Fallopia japonica : très abondant sur tout le territoire. Particulièrement envahissant dans les zones humides (plaine de la Scarpe et vallée de la Somme par exemple).

Fallopia sachalinensis : nettement plus rare. À l'exception peut-être de l'estuaire de la Slack, il ne semble guère menacer des milieux fragiles. Certaines populations semblent avoir été volontairement introduites (plante mellifère).

Fallopia x bohemica : surtout recensé dans le bassin minier mais sans doute sous-observé. À rechercher.

Impacts négatifs

Les renouées asiatiques sont très compétitives et leur éradication est difficile. Elles sécrètent des substances toxiques pour les autres végétaux. En conséquence, les peuplements monospécifiques de renouées ont un impact négatif sur la biodiversité naturelle et uniformisent le paysage.

En bord de rivière, les peuplements étendus empêchent la régénération naturelle des boisements alluviaux et favorisent ainsi l'érosion des berges (celles-ci restant à nu l'hiver).

La luxuriance de ces espèces, constitue parfois une gêne pour la circulation et l'accès des usagers (en particulier des pêcheurs) aux rives des cours d'eau.

Les solidages américains

Solidage du Canada (*Solidago canadensis* L.)

Solidage glabre (*Solidago gigantea* Ait.)

(Famille des Astéracées = Composées)



Morphologie

Ces deux espèces de solidages sont proches tant sur le plan morphologique, que biologique et écologique. Ce sont des plantes herbacées vivaces pouvant atteindre 80 à 150 cm de hauteur. Les feuilles sont lancéolées, et les fleurs sont jaunes.

Le Solidage du Canada se reconnaît à sa tige velue et ses limbes foliaires vert franc et pubescents sur la face inférieure, alors que, pour le Solidage glabre, la tige est glabre et les limbes foliaires vert bleuâtre à la face inférieure.

Origine et date d'introduction

Les deux espèces sont originaires d'Amérique du Nord (sud du Canada et Etats-Unis). Elles ont été très tôt introduites comme plantes ornementales et mellifères en Europe et s'y sont naturalisées à partir du XIX^{ème} siècle. Les premières mentions dans le bassin Artois-Picardie datent du début du XX^{ème} siècle.

Biotope

Les deux espèces, assez nitrophiles, colonisent principalement des milieux rudéralisés, comme des remblais, des bords de routes, les voies ferrées ou les friches (urbaines, minières, etc.). *Solidago gigantea* semble davantage cantonné aux milieux frais à humides, alors que *S. canadensis* supporte mieux une sécheresse prolongée du substrat.

Reproduction et propagation

Les deux espèces fleurissent à partir de la mi-juillet jusqu'à fin octobre. Ces plantes sont autostériles et nécessitent pour produire des graines fertiles une fécondation croisée. Le nombre d'akènes

produits est très élevé. Ceux-ci sont munis d'une aigrette de soies, permettant une dissémination par le vent.

Outre cette reproduction sexuée, les deux solidages présentent une reproduction végétative très efficace. Leurs rhizomes conduisent à la formation de clones de forme circulaire, pouvant atteindre plusieurs mètres de diamètre.

Distribution dans le bassin

Solidago canadensis

Les populations sont assez disséminées dans les zones humides, telles les vallées de la Somme et de la Scarpe, cette espèce développe localement des colonies importantes, tandis qu'ailleurs, souvent près des habitations, son extension est en général moins spectaculaire.

Solidago gigantea

Cette espèce est plus fréquente que la précédente. Elle se rencontre à proximité des zones urbanisées et de certaines zones humides telles que les vallées de la Scarpe, de la Deûle et de la Lys.

Impacts négatifs

La colonisation par l'une ou l'autre espèce de solidage conduit à des végétations denses, de taille relativement élevée (de 1 m à 1,5 m, parfois plus dans les conditions les plus favorables).

La biodiversité naturelle de ces peuplements est réduite.

Ils concurrencent localement des végétations prairiales ou des mégaphorbiaies parfois de haute valeur écologique. Ils peuvent aussi empêcher ou retarder la colonisation ligneuse.

PLANTES EXOTIQUES DES ESTUAIRES

- LA SPARTINE DE TOWNSEND

La Spartine de Townsend (*Spartina townsendii* H. et J. Groves) (Famille des Poacées = Graminées)



Morphologie

La Spartine de Townsend est une graminée vivace à souche longuement rhizomateuse, à feuilles vert jaunâtre, larges de 4 à 15 mm, planes ou plus ou moins enroulées. La ligule est formée par une rangée de longs poils. L'inflorescence est constituée de longs épis dressés, presque parallèles entre eux.

Origine et date d'introduction

Spartina townsendii est une plante d'origine hybride, résultant du croisement spontané entre une espèce indigène en Europe,

Spartina maritima, et une espèce américaine :

S. alterniflora. Elle a été observée pour la première fois en 1870 dans la Baie de Southampton en Angleterre, où *S. alterniflora* aurait été introduit volontairement en 1836. C'est en 1906, en Baie de Vey, près de Carentan (Normandie), que l'on note pour la première fois cette plante en France.

Biotope

Spartina townsendii est un halophyte strictement inféodé aux estrans marins sablo-vaseux. Il occupe une position pionnière dans la partie supérieure de la slikke (zone submergée à chaque marée) ou dans les chenaux ou dépressions du schorre.

Reproduction et propagation

Si les hybrides stériles (variété townsendii à

2n = environ 62 chromosomes) ne peuvent compter que sur leur propagation végétative (éclats de souche) pour former de nouvelles colonies, les tétraploïdes fertiles (variété anglica à 2n = environ 124 chromosomes) produisent en outre de nombreuses semences. Ces semences, produites de juillet à novembre, germent sur place ou sont reprises soit par le vent, soit par les courants marins, pour être déposées plus loin.

La Spartine de Townsend forme des prairies denses à partir de clones circulaires à extension périphérique rapide.

Distribution dans le bassin

Cette espèce a largement colonisé les principaux estuaires du bassin : Baie de Somme, estuaires de l'Authie, de la Canche, de la Slack (rare), « plages vertes » du littoral flamand (Platier d'Oye et Fort Vert).

Impacts négatifs

Les colonies de spartine concurrencent, sur

la haute slikke et dans les dépressions du schorre, des communautés végétales indigènes originales à chénopodiacées pionnières (salicornes, soude...). En Baie de Somme et dans l'estuaire de l'Authie, il n'est pas exclu que l'extension de la Spartine de Townsend ait été à l'origine de la disparition de la Spartine maritime.

Le caractère vivace des touffes et des colonies de spartine augmente la sédimentation et peut conduire à une accélération des processus d'envasement ou d'ensablement dont les répercussions paysagères (extension des prés salés) et écologiques (réduction des aires de nourrissage des oiseaux limicoles,...) peuvent être importantes.

Dans la Baie de Somme, son extension est corrélée avec une régression manifeste des gisements de coquillages.

Certaines activités locales, qu'il s'agisse de la cueillette des salicornes, de la pêche ou d'autres loisirs, peuvent être affectées.

Pour en savoir plus

La littérature botanique consacrée aux plantes exotiques invasives en France, et plus largement en Europe et dans le monde, est extrêmement abondante et ne saurait être ici présentée dans le détail.

La référence incontournable pour la France métropolitaine est :

MULLER, S. (coordinateur), 2004. - Plantes invasives en France. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, 168 p.

Le lecteur trouvera dans cette synthèse, espèce par espèce, de très nombreuses références nationales et internationales.

En complément, nous proposons ici quelques références récentes, traitant souvent d'une manière plus générale du problème des plantes invasives ou concernant directement notre région et les zones limitrophes.

ABOUCAYA, A., 1998. - Les plantes invasives. Bull. Soc. Bot. Vaucluse, 6 : 10-13.

ABOUCAYA, A., 1999. - Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire métropolitain français (Corse comprise), in « Les plantes menacées de France. Actes du colloque de Brest 15-17 octobre 1997. ». Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S. 19 : 463-482.

ANONYMES; 1997-1998. - Envahisseurs de la planète. Planète Conservation, 4. U.I.C.N. 64 p.

Auteurs multiples, 2004. - Actes de la journée d'information sur les plantes invasives. Amiens, le 18 juin 2003. Mém. Soc. Linn. Nord-Picardie, année 2004 (4). 62 p.

CRONK, Q.C.B. & FULLER, J.L., 1996. - Plant invaders. Chapman & Hall, Londres, 241 p.

DE WAAL, L.C., CHILD, L.E., WADE, P.M. & BROCK, J.H., 1994. - Ecology and management of invasive riverside plants. Landscape Ecology Series, Chichester, 217 p.

DUTARTRE, A., 1992. - Gestion de la végétation aquatique. Prolifération de certaines espèces. Nuisances induites et modes de contrôle. in « Journées techniques sur les lacs et étangs aquitains - 14-15 mai 1992 » : 213-232.

DUTARTRE, A. JAURY, J. & PLANTY-TABACCHI, A.-M., 1997. - Introductions de macrophytes aquatiques et riverains dans les hydrosystèmes français métropolitains : essai de bilan. Bull. Fr. Pêche Piscic., 344-345 : 407-426.

EIGLE, D. & DUTARTRE, A., 1997. - Bilan des proliférations végétales exotiques aquatiques dans le département des Landes. Répartition. Bilan des actions engagées pour les contrôler. Propositions. Rapport du CEPEE, Conseil Général des Landes. Bordeaux. 112 p. + annexes.

GOURIÉ, C., 2004. - Contribution à l'inventaire des sites colonisés par des espèces végétales invasives en Bretagne : les résultats de l'enquête. Erica, 18 : 3-18.

HENDOUX, F., 1999. - Les espèces naturalisées ou en voie de naturalisation à caractère de « peste végétale » en Picardie. Rapport du Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul pour le Conseil Régional de Picardie, 69 p. + annexes.

INTER-AGENCE DE L'EAU, 1997. - Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France. Synthèse bibliographique. Les Etudes de l'Agence de l'Eau, 68 : 199 p.

KOWARIK, I., 2003. - Biologische Invasionen : Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer (Stuttgart), 380 p.

LAMBINON, J., 1994. - L'introduction et la réintroduction d'espèces vivantes : remède à la perte de biodiversité, ou bien déviation des objectifs et de l'éthique de la conservation de la nature ? *Annales de Gembloux*, 99 : 71-95.

LAMBINON, J., 1998. - Les introductions de plantes non indigènes dans l'environnement naturel. *Sauvegarde de la Nature*, 87. Conseil de l'Europe. 28 p.

PYSEK, P., PRACH, K., REJMANEK, M. & WADE, M., 1995. - Plant invasions. General aspects and special problems. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 263 p.

SAINTENOY-SIMON, J., 2003. - Les plantes exotiques naturalisées et les espèces invasives de Wallonie. *Parcs et Réserves*, 58(1) : 23-39.

SAINT-MAXENT, T., 2002. - Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques. Fiches synthèse espèces végétales. Rapport de DESS-GRNR Univ. Lille1 pour l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. 143 p. (document téléchargeable sur le site de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie).

SALIOU, P. & HENDOUX, F., 2003. - Petit guide de quelques plantes invasives aquatiques et autres du nord de la France. Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (avec le soutien des DIREN Nord/Pas-de-Calais et Picardie). 28 p.

THIÉBAUT, G., JULITA, M., DI NINO, F. & MULLER, S., 2002. - Enquête sur la répartition d'*Elodea nuttallii* et *Elodea canadensis* en France. Laboratoire Biodiversité et Fonctionnement des Écosystèmes. Univ. de Metz. 6 p.

VERLOOVE, F., 2002. - Ingeburgerde plantensoorten in Vlaanderen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. 227 p.

VERLOOVE, F. & HEYNEMAN, G., 1999. - *Hydrocotyle ranunculoides* L. f. (Grote waternavel) snel uitbreidend in de omgeving van Gent. *Dumortiera*, 74 : 1-20. Meise.

WATTEZ, J.-R., 1998. - A propos des plantes allochtones envahissantes. *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie*, 16 : 28-33. Amiens.

WILLIAMSON, M., 1996. - Biological invasions. Chapman & Hall, Londres, 244 p.

Glossaire

Adventif(ive) : se dit d'un organe (bourgeon, racine) apparaissant sur une partie inhabituelle de la plante (ex. racines adventives sur les stolons des fraisiers).

Akène : fruit sec qui ne s'ouvre pas (indéhiscant) et ne contient qu'une graine.

Alluvial(aux) produit ou constitué par les alluvions.

Alluvions : sédiments des cours d'eau et des lacs composés, selon les régions traversées et la force du courant, de galets, de graviers et de sables en dépôts souvent lenticulaires, la fraction fine correspondant à des argiles et à des limons (c'est elle qui domine dans les zones inondables du Nord/Pas-de-Calais).

Alternes : se dit d'organes (feuilles, rameaux, fleurs...) insérés isolément à des niveaux différents sur une tige ou sur un rameau.

Anaérobiose : en hydrologie, se dit de l'appauvrissement en oxygène des eaux marines et continentales (douces).

Annuel(elle) : se dit d'une plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an.

Apex : sommet d'un organe.

Atterrissement : accroissement ou extension progressifs des terres, aux dépens d'une étendue aquatique, par accumulation de matériel (terre, limon, sable, gravier) sous l'action de mécanismes naturels.

Autofertile : se dit des plantes qui peuvent se féconder avec leur propre pollen.

Autostérile : se dit des plantes qui ne peuvent être fécondées à partir de leur propre pollen (nécessité d'une fécondation par un individu génétiquement distinct).

Biotope : site homogène susceptible d'accueillir la vie et défini par toute une série de caractéristiques physico-chimiques (facteurs topographiques, climatiques et pédologiques) (= milieu de vie).

Bouturage : mode de reproduction asexuée des végétaux, au cours de laquelle un fragment de la plante (bouture) permet d'obtenir un nouvel individu.

Bractée : feuille modifiée et plus ou moins réduite, parfois jusqu'à n'être plus qu'une petite languette ou une écaille, située à la base du pédicelle des fleurs ou des ramifications de l'inflorescence, ou encore de l'inflorescence elle-même.

Capitule : inflorescence formée de fleurs sessiles, serrées les unes contre les autres, insérées sur un réceptacle commun (de forme discoïdale, hémisphérique ou globuleuse), et entourées le plus souvent d'un involucre de bractées stériles ; les fleurs les plus jeunes sont au centre ; l'ensemble simule généralement une fleur unique (ex. pâquerette, pissenlits...).

Carène : saillie longitudinale à section triangulaire.

Clone : ensemble de cellules ou d'individus provenant, par multiplication asexuée (bouturage par exemple), d'une même cellule ou d'un même individu.

Denté(e) : bordé de dents, c'est-à-dire de petites expansions triangulaires plus ou moins aiguës.

Dioïque : se dit d'une espèce dont les fleurs sont unisexuées, mâles (uniquement staminées) ou femelles (uniquement pistillées), et portées par des individus différents, qui sont donc soit mâles soit femelles.

Elliptique : en forme d'ellipse (= courbe plane, convexe, fermée, à 2 axes de symétrie perpendiculaires et de longueurs différentes).

Éperon : prolongement en doigt de gant, porté généralement par un pétale ou par un sépale, et ordinairement nectarifère.

Épi : inflorescence formée d'un axe allongé portant, à des niveaux différents, des fleurs sessiles, c'est-à-dire non pédicellées, ou subsessiles.

Estran : espace littoral compris entre les plus hautes et les plus basses eaux.

Estuaire : embouchure fluviale, généralement large, où se font sentir les marées et les courants.

Étiage : basses eaux d'un cours d'eau ou d'un étang atteintes généralement en été et en début d'automne.

Eutrophe : se dit d'un milieu riche en éléments nutritifs, généralement non ou très faiblement acide et permettant une forte activité biologique (voir oligotrophe et mésotrophe ; voir aussi « trophie des milieux aquatiques »).

Foliacé(e) : qui a l'apparence, la consistance et la couleur d'une feuille.

Foliole : élément foliacé de la feuille composée (ex. : la feuille des trèfles comporte 3 folioles).

Fourragère : se dit d'une plante, spontanée ou cultivée, intéressante pour l'alimentation du bétail herbivore.

Friche : terrain antérieurement cultivé puis abandonné depuis plusieurs années ; terme employé aussi, par extension, pour les terrains ayant été utilisés par l'homme pour des activités autres qu'agricoles (ex. friches industrielles, gares abandonnées).

Fronde : autre nom de la feuille des fougères ; petit disque élémentaire de l'appareil végétatif des lentilles d'eau.

Glabre : dépourvu de poils.

Halieutique : qui se rapporte à la pêche.

Halophyte : végétal adapté à un milieu salé.

Héliophile : se dit d'une espèce vivante exigeant un fort ensoleillement pour se développer ou présenter une activité normale.

Hémicryptophyte : type biologique des plantes qui passent l'hiver avec des bourgeons vivants situés au niveau du sol.

Herbacé(e) : qui a la consistance souple et tendre de l'herbe.

Hibernacle : bourgeon gorgé de réserves se développant à l'automne sur certaines plantes aquatiques ; il se trouve libéré spontanément ou par pourrissement de la tige et tombe dans la vase où, au printemps suivant, il peut donner naissance à un nouvel individu (ex. : élodées).

Indigène : se dit d'une espèce habitant naturellement et depuis longtemps un territoire donné ; les plantes indigènes constituent normalement le fond de la flore d'une région (= spontané ; <> planté, introduit, naturalisé, subspontané, adventice).

Inflorescence : ensemble de fleurs, d'axes (pédoncules et pédicelles) et de bractées.

Introduit(e) : se dit d'une espèce étrangère à un territoire donné mais qui y est apparue suite à des activités humaines, directement ou indirectement, volontairement ou involontairement (<> indigène, spontané).

Involucre : ensemble des bractées, souvent verticillées, insérées à la base d'une ombelle, d'un capitule, d'un autre type d'inflorescence ou même sous une fleur solitaire.

Lancéolé(e) : en forme de fer de lance, c'est-à-dire 3-5 fois aussi long que large et rétréci progressivement aux 2 extrémités.

Ligule : languette membraneuse située à la jonction de la gaine et du limbe chez les Graminées (Poacées) et certaines Cypéracées et Joncacées ; aussi languette formée par la fusion des 5 pétales de la corolle chez certaines fleurs de Composées (Astéracées) (ex. : pissenlits).

Ligulé(e) : en forme de ligule ou muni d'une ligule.

Linéaire : se dit d'un organe long et étroit, à bords plus ou moins parallèles.

Mégaphorbiaie : formation végétale de hautes herbes (surtout des plantes à larges feuilles = Dicotylédones), se développant sur des sols humides et riches. Les espèces caractéristiques des mégaphorbiaies dans nos régions sont par exemple la Reine-des-prés, la Consoude officinale, l'Angélique sauvage, la Lysimaque commune...

Mésotrophe : se dit d'un milieu moyennement riche en éléments nutritifs, neutre à modérément acide, et permettant une assez bonne activité biologique (voir « oligotrophe » et « eutrophe » ; voir aussi « trophie des milieux aquatiques »).

Minéralisation : en écologie et en pédologie, transformation par voie microbienne de la matière organique d'un sol en substances minérales, assimilables par les plantes.

Naturalisé(e) : se dit d'une plante étrangère qui a trouvé des conditions favorables à son développement, qui le plus souvent se reproduit normalement et qui s'intègre à la végétation comme une espèce indigène (<> spontané, indigène).

Nitrophile : se dit d'une plante qui préfère nettement les milieux au sol enrichi en nitrates ou en ammonium ; ceux-ci proviennent le plus souvent de la décomposition d'apports organiques liés aux activités humaines (voisinage des habitations, terrains vagues, dépotoirs, reposoirs à bestiaux, etc.) et des épandages agricoles d'engrais.

Nœud : niveau d'insertion, généralement un peu renflé, d'une ou de plusieurs feuilles sur une tige.

Nouveaux(se) : garni de nœuds bien visibles.

Nutriments : corps simple pouvant être assimilé par un organisme sans qu'il y ait transformation digestive.

Oblong(ue) : nettement plus long que large, à bords plus ou moins parallèles.

Oligotrophe : désigne un milieu pauvre en éléments minéraux nutritifs (voir « mésotrophe » et « eutrophe » ; voir aussi « trophie des milieux aquatiques »).

Ombelle : inflorescence dont les pédicelles floraux partent tous du même niveau, au sommet de la hampe ; les fleurs sont généralement plus ou moins étalées dans un plan perpendiculaire à l'axe et les plus jeunes sont au centre ; l'ombelle est rarement simple, on rencontre souvent une ombelle de petites ombelles (= ombellules) [ex. : Ombellifères (Apiacées)].

Opposés(ées) : se dit de 2 organes semblables, insérés au même niveau, de part et d'autre de l'axe porteur.

Ourlet : végétation herbacée ou sous-frutescente se développant en lisière des forêts et des haies ou dans les petites clairières à l'intérieur d'une forêt.

Ourlification : processus d'évolution d'une pelouse ou d'une prairie vers un ourlet.

Palustre : qui se rapporte aux marais / se dit en particulier des organismes qui habitent les marais.

Papilleux(euse) : couvert de papilles, de minuscules saillies obtuses.

Pectiné(e) : en forme de peigne (ex. feuille des myriophylles).

Pennati- : préfixe indiquant des découpures du limbe sur le mode penné (ex. pennatipartite, pennatiséqué...).

Penné(e) : à propos d'une feuille ou d'une bractée, se dit de la disposition des nervures secondaires formant comme les barbes d'une plume par rapport à la nervure principale.

Pétiole : partie étroite de la feuille, reliant le limbe à la tige ; c'est la "queue" de la feuille.

Pétiolule : petit pétiole d'une foliole dans une feuille composée.

Peupleraie : plantation de peupliers.

Photosynthèse : ensemble des phénomènes physiologiques qui permettent aux plantes chlorophylliennes de produire des molécules organiques glucidiques à partir d'eau et de molécules de gaz carbonique atmosphérique (éventuellement dissout dans l'eau), en présence d'énergie lumineuse.

Pionnier(ière) : se dit d'une espèce ou d'une végétation intervenant en premier dans la conquête (ou la reconquête) d'un milieu ; sur les substrats nus, les plantes pionnières constituent les stades initiaux des séries dynamiques de végétations.

Prairial(e, riaux) : se dit d'une plante participant à une prairie ou d'un groupement formant prairie.

Prairie : formation végétale exclusivement herbacée, fermée, dense, haute, généralement dominée par les Graminées (Poacées).

Ptéridophytes : embranchement du règne végétal qui regroupe les fougères, les prêles, les lycopodes, sélaginelles et autres plantes apparentées.

Pubescent(e) : couvert de poils courts et souples, d'un duvet fin.

Rhizomateux(euse) : se dit d'un végétal présentant un rhizome.

Rhizome : tige souterraine, plus ou moins allongée, simple ou ramifiée, horizontale ou oblique, émettant des tiges aériennes (ou flottant dans l'eau) et des racines adventives.

Rosette : groupe de feuilles étalées en cercle au ras du sol, au niveau du collet de la plante (ex. pâquerette, pissenlits).

Rudéral(e, raux) : se dit d'une espèce ou d'une végétation se développant ordinairement dans des sites fortement transformés par des activités humaines non ordonnées, tels que décombres, terrains vagues, dépotoirs, friches, etc. ; les plantes rudérales sont généralement nitrophiles.

Schorre : dans un estuaire ou tout autre lieu de la côte protégé des courants marins, niveau supérieur à la slikke et recouvert seulement par les marées de vive eau (= bas schorre, à Puccinellie maritime, Aster maritime, Obione, etc.) ou plus exceptionnellement encore, par les grandes marées (= haut schorre, à Fétuque rouge littorale, Plantain maritime, Lilas de mer, etc.) (= pré salé).

Sédimentation : ensemble des phénomènes aboutissant à la formation de sédiments, c'est-à-dire de dépôts résultant de l'altération chimique ou physique des roches, de la précipitation de matières dissoutes ou en suspension dans l'eau ou de l'accumulation continentale ou marine de matières organiques.

Sépale : pièce du calice d'une fleur, ordinairement verte et plus petite que le pétale.

Séqué(e) : se dit d'un limbe découpé jusqu'à la nervure principale ; il subsiste toutefois souvent un étroit liseré de limbe entre les segments.

Simple : se dit d'un organe qui n'est pas divisé, ramifié ou composé (ex. tige simple, feuille simple) (<> composé).

Slikke : dans un estuaire ou tout autre lieu de la côte protégé des courants marins, étendue de sédiments vaseux ou sablo-vaseux recouverte à toutes les marées hautes. On distingue la basse et la haute slikke ; la première est soumise à de violents courants de marée, elle présente des pentes ordinairement assez fortes et dépourvues de végétation visible ; la seconde, située un peu au-dessus, à pentes douces, est le domaine des salicornes et spartines (= vasière).

Stérile : se dit d'une plante qui ne produit pas de graine, d'une étamine sans pollen, etc.

Suborbiculaire : presque en forme de cercle.

Symbiose : association à bénéfices réciproques, surtout dans le domaine nutritionnel, de 2 (voire 3) êtres de nature différente.

Trophie des milieux aquatiques : propriété basée sur la disponibilité en éléments minéraux. Les degrés de trophie sont définis en fonction des concentrations en azote ammoniacal et en phosphates. Sept classes sont différenciées allant d'oligotrophe à dystrophe.

eau oligotrophe : pauvre en matières nutritives, concentration < 10 µg/l de P-PO₄³⁻ et de N-NH₄⁺.

eau oligo-mésotrophe : concentration de 10 à 20 µg/l de P-PO₄³⁻ et de N-NH₄⁺.

eau mésotrophe : moyennement riche en matières nutritives, concentration de 20 à 30 $\mu\text{g/l}$ de P-PO_4^{3-} et de N-NH_4^+ .

eau méso-eutrophe : concentration de 30 à 50 $\mu\text{g/l}$ de P-PO_4^{3-} et de N-NH_4^+ .

eau eutrophe : riche en matières nutritives, concentrations de 50 à 100 $\mu\text{g/l}$ de P-PO_4^{3-} et de N-NH_4^+ .

eau hypertrophe : excès de nutriments, concentration supérieure à 100 $\mu\text{g/l}$ de P-PO_4^{3-} et de N-NH_4^+ .

eau dystrophe : composition déséquilibrée générant des dysfonctionnements dans les cycles biogéochimiques.

(d'après TRÉMOLIÈRES & al., 1991)

Trophique : relatif à la nutrition, plus spécialement minérale, chez les végétaux.

Turion : chez certaines lentilles d'eau, fronde hivernale de taille réduite et dépourvue de racines.

Verticille : ensemble d'organes semblables attachés par plus de 2, en cercle, en collerette, à chaque nœud d'une tige ou d'un axe d'inflorescence.

Vivace : se dit d'un végétal dont la longévité dépasse 2 ans ($\leftrightarrow$ annuel, bisannuel).

Watergang (ou watergand) : nom d'origine flamande donné aux larges fossés et aux canaux creusés dès le XII^{ème} siècle dans la plaine maritime et le marais audomarois afin d'évacuer les eaux vers la mer.

Adresses utiles



Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul
Hameau de Haendries. F-59270 BAILLEUL
Tél. : 03.28.49.00.83 – Fax : 03.28.49.09.27 – E-mail : infos@cbnbl.org
Site internet : www.cbnbl.org



Conservatoire des Sites Naturels du Nord-Pas-de-Calais
4, allée de Saint-Elói. F-59118 WAMBRECHIES
Tél. : 03.28.04.53.45 – Fax : 03.20.78.79.20 – E-mail : conservatoiresitesnpc@nordnet.fr
Site internet : www.conservatoiresitesnpc.org



Conservatoire des Sites Naturels de Picardie
Village Oasis. F-80044 AMIENS CEDEX
Tél. : 03.22.89.63.96 – Fax : 03.22.45.35.55 – E-mail : csn.picardie@wanadoo.fr
Site internet : www.conservatoirepicardie.org



Conseil régional du Nord/Pas-de-Calais
Direction de l'Energie, de l'Environnement et des Déchets
Hôtel de Région – Centre Rihour. F-59555 LILLE CEDEX
Tél. : 03.28.82.82.82 – Fax : 03.28.82.82.83 – E-mail : balnpdc@nordpasdecalais.fr
Site internet : www.cr-npdc.fr



Conseil régional de Picardie
11, Mail Albert 1er BP 2616. F-80026 AMIENS
Tél. : 03.22.97.37.37 – E-mail : webmaster@cr-picardie.fr
Site internet : www.cr-picardie.fr



Direction Régionale de l'Environnement Nord/Pas-de-Calais
107 Bd. de la Liberté. F-59041 LILLE CEDEX
Tél. : 03.59.57.83.83 – Fax : 03.59.57.83.00 – E-mail : contact.webmestre@npdc.ecologie.gouv.fr
Site internet : www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr

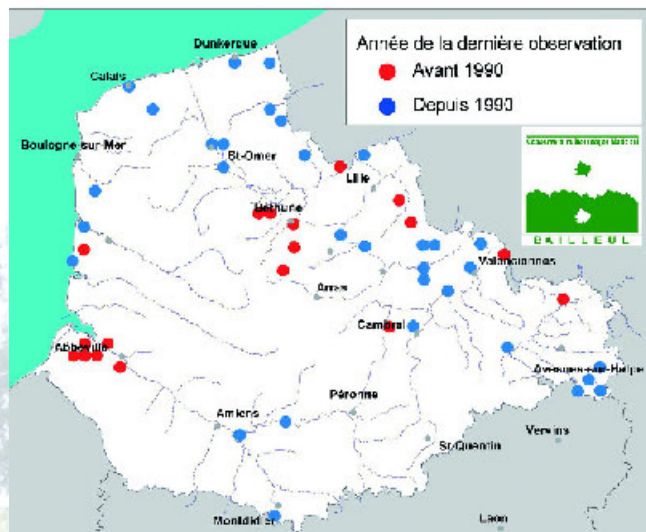


Direction Régionale de l'Environnement Picardie
Cité administrative. 56, rue Jules Barni. F-80040 AMIENS CEDEX
Tél. : 03.22.82.90.40 – Fax : 03.22.97.97.89 – E-mail : diren@picardie.ecologie.gouv.fr
Site internet : www.picardie.ecologie.gouv.fr

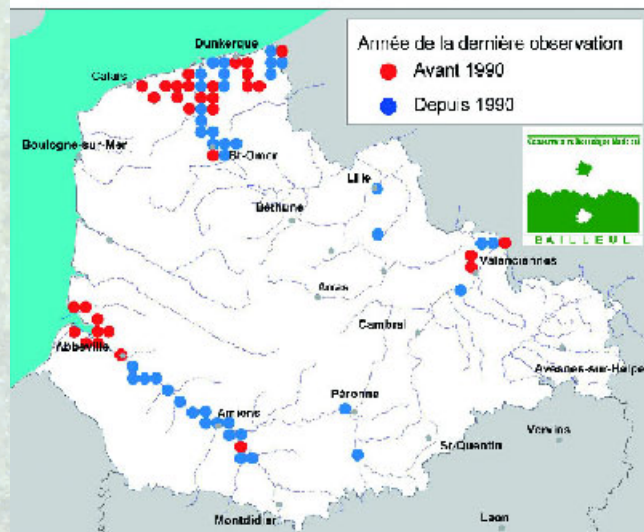
The background of the slide is a photograph of a pond. In the foreground, there is a body of water with some green aquatic plants. The middle ground is filled with tall, dense reeds or grasses. In the background, there is a line of trees with green foliage under a bright sky.

*CARTES DE DISTRIBUTION
DES ESPECES VEGETALES INVASIVES*

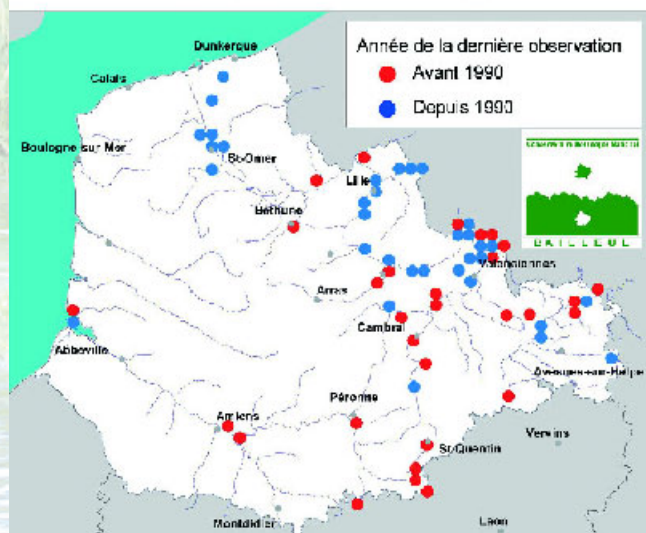
Asters américains



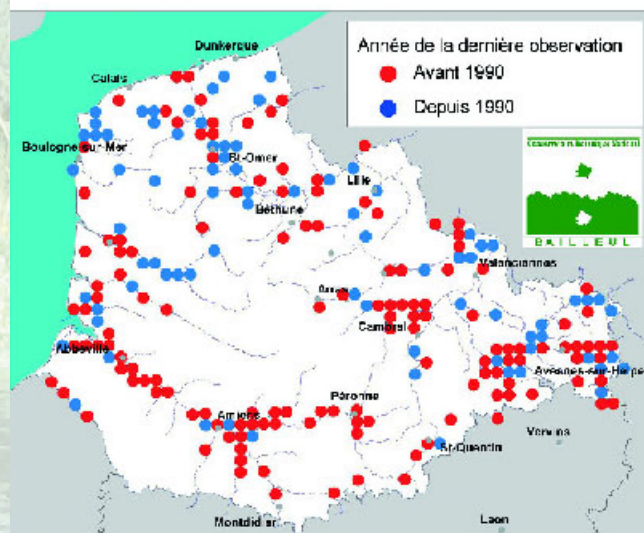
Azolla filiculoides



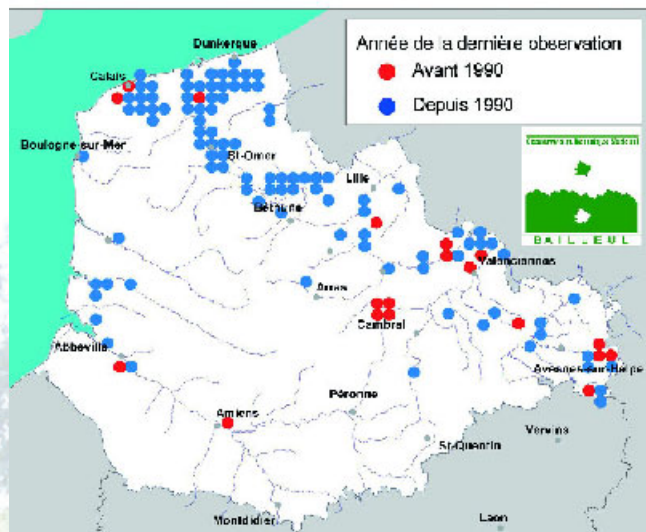
Bidens frondosa



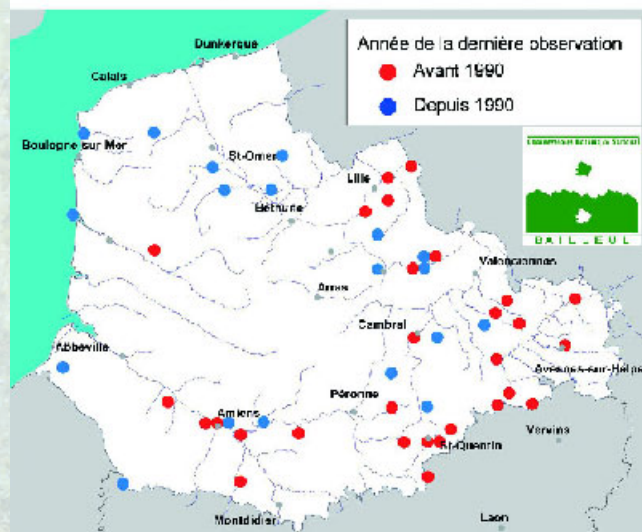
Elodea canadensis



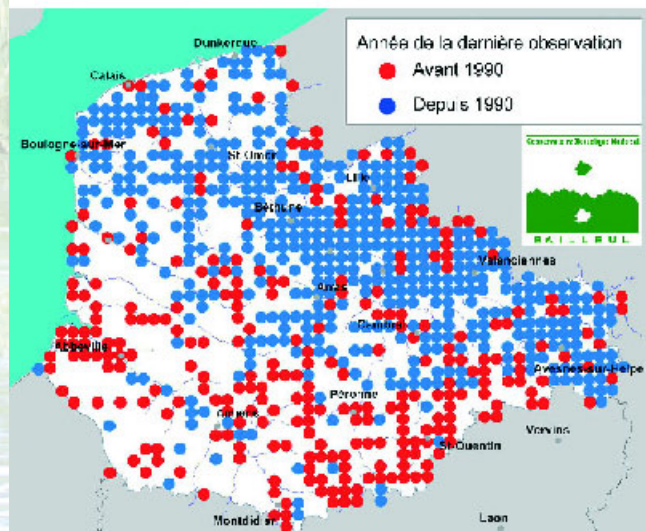
Elodea nuttallii



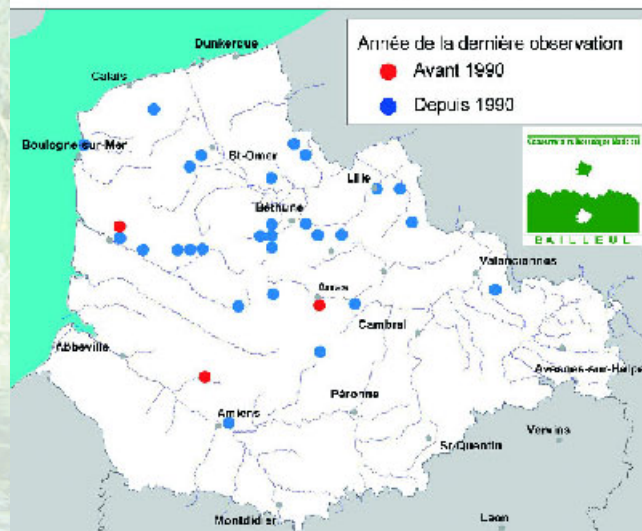
Fallopia sachalinensis



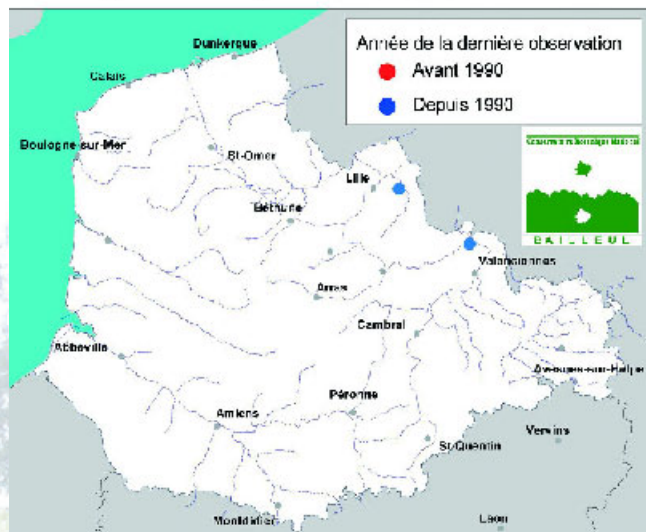
Fallopia japonica



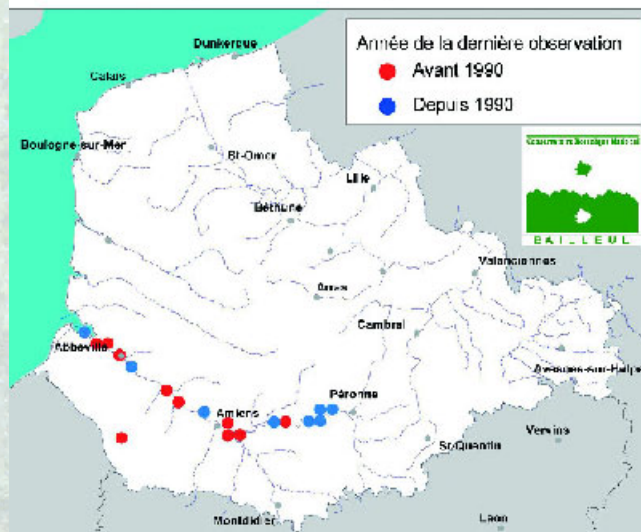
Heracleum mantegazzianum



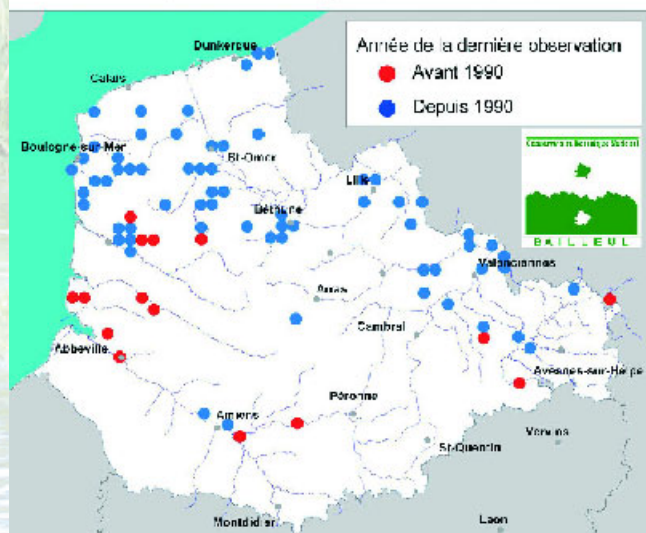
Hydrocotyle ranunculoides



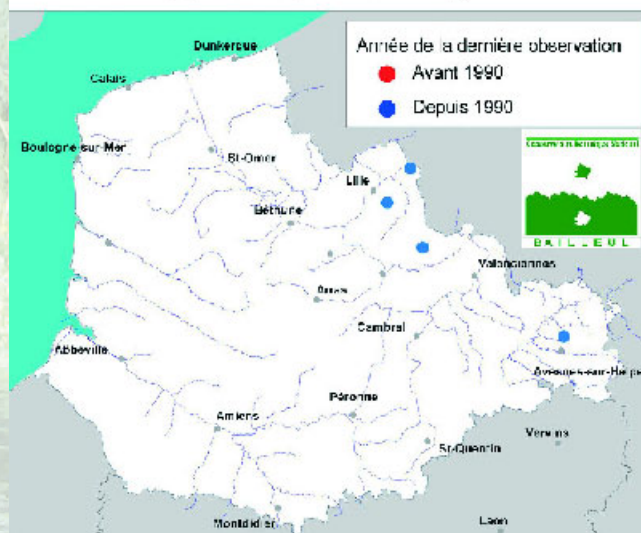
Impatiens capensis



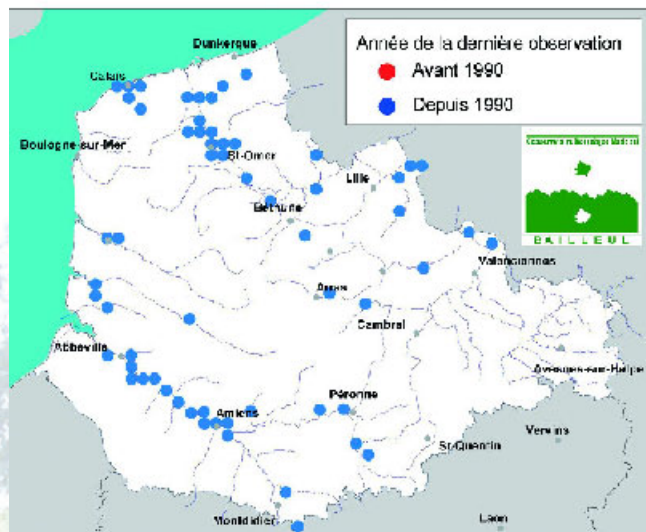
Impatiens glandulifera



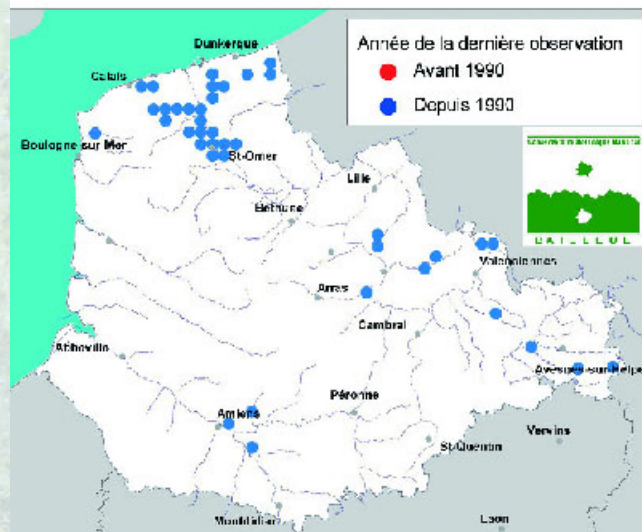
Lagarosiphon major



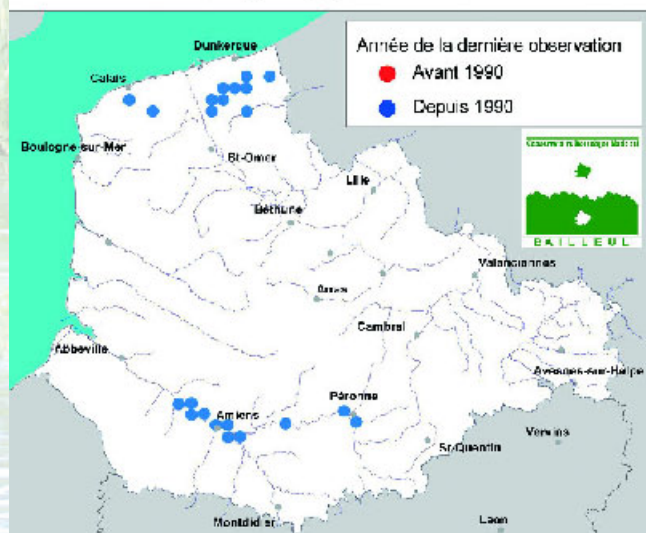
Lemna minuta



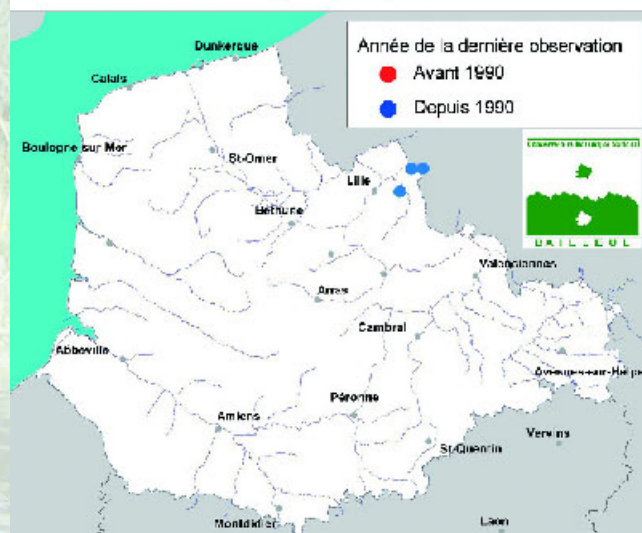
Lemna turionifera



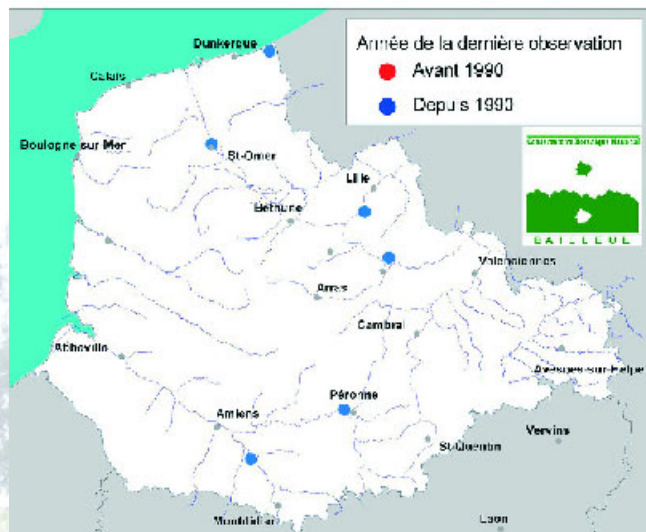
Ludwigia grandiflora



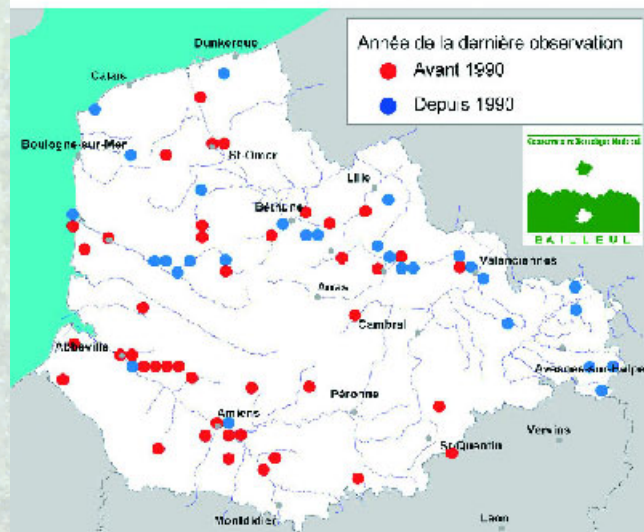
Ludwigia peploides



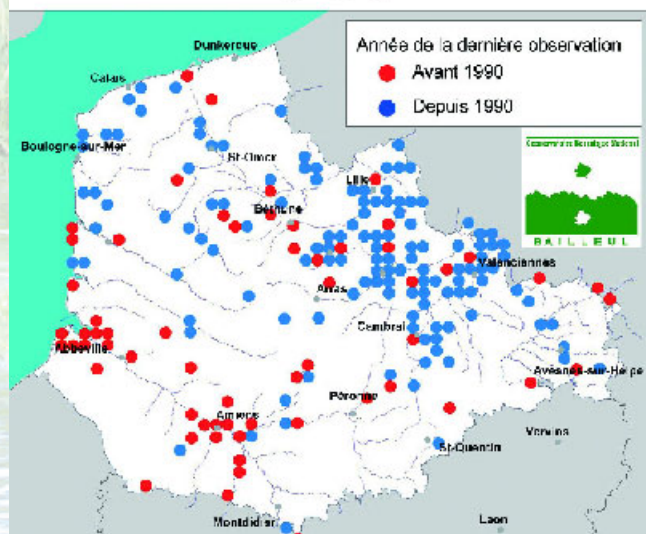
Myriophyllum aquaticum



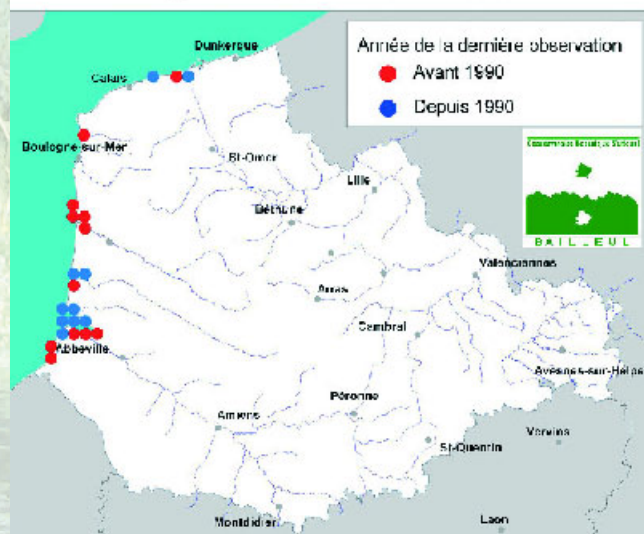
Solidago canadensis



Solidago gigantea



Spartina townsendii



COORDINATION :

Benoît TOUSSAINT - Chef du service Flore
Centre Régional de Phytosociologie
agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (CRP/CBNBL).
Frédéric HENDOUX - Directeur des projets scientifiques (CRP/CBNBL)

AVEC LA PARTICIPATION DE :

Rédaction

Benoît TOUSSAINT et Franck BEDOUET (CRP/CBNBL)
d'après un travail de Tiphaine SAINT-MAXENT et Cécile NEPVEU
(stagiaires à l'Université des Sciences et Techniques de Lille1)

Cartographie

Mickaël DELAERE et Stéphanie RAGUENEZ

Relecture

Prof. Jacques LAMBINON (Université de Liège)
Jean PRYGIEL et Christophe LESNIAK (Agence de l'Eau Artois-Picardie)

CREDIT PHOTOGRAPHIQUE :

Photographes

Franck BEDOUET (page 8)
Christophe BLONDEL (pages 15-18)
Thierry CORNIER (page 19)
Jean-Christophe HAUGUEL (pages 7-17)
Frédéric HENDOUX (pages 9-16)
David MERCIER (pages 5-6-8-9-10-11-12-14-16-20-22)
Thomas PATTYN (pages 6-10-19)
Florence THÉRÈSE (pages 20-24)
Benoît TOUSSAINT (1e et 2e de Couverture - pages 6-18)
Jacques VAST (page 17)



200, rue Marceline - Centre Tertiaire de l'Arsenal - BP. 818 - F-59508 DOUAI cedex
Tel : 03.27.99.90.00 - Fax : 03.27.99.90.15
<http://www.eau-artois-picardie.fr>