

Contrat n° 2010378

ANNEXES

**Etude des espèces
exotiques envahissantes
présentes dans le site
Natura 2000 n° FR2200378
Marais de Sacy-Le-Grand**



Novembre 2012



collection des études

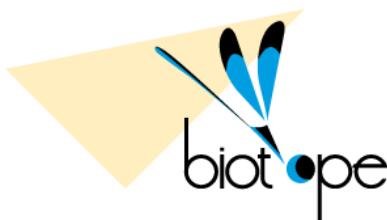
Contrat n° 2010378

ANNEXES

Etude des espèces
exotiques envahissantes
présentes dans le site
Natura 2000 n° FR2200378
Marais de Sacy-Le-Grand



Novembre 2012



Responsable Projet

Fleur Cosnuau

+ 33 (0)2 38 61 60 02

fcosnuau@biotope.fr

Annexes

Annexe 1 : Extrait de l'INVENTAIRE DE LA FLORE VASCULAIRE DE PICARDIE - Espèces exotiques envahissantes avérées et potentielles de Picardie

Annexe 2 : Ensemble des fiches espèces et actions pour la flore exotique envahissante diagnostiquée en 2011 sur le site Natura 2000 Sacy-le-Grand

Annexe 3 : Ensemble des fiches espèces et actions pour la faune exotique envahissante diagnostiquée en 2011 sur le site Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand

Annexe 1 : Extrait de l'INVENTAIRE DE LA FLORE VASCULAIRE DE PICARDIE (Ptéridophytes et Spermatophytes): RARETÉS, PROTECTIONS, MENACES ET STATUTS

Version n° 4c / juin 2012

CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL -

Zoom sur les Espèces exotiques envahissantes avérées et potentielles de Picardie

1_Famille_cat_Pic	2_Nom_taxon_retenu_cat_Pic_2012	3_Nom_français_cat_Pic_2012	4_Status_Pic_2012	5_Rareté_Pic_2012	8_Us_Cult_Pic_2012	9_Fréq_cult_Pic_2012	12_Liste_rouge_Pic_2012	14_caract_ZH_Pic_2012	15_EEE_Pic_2012,	Remarques
ACERACEAE	<i>Acer negundo</i> L.	Érable négondo	N(C)	RR	pj	E?	Non	Non	A	Naturalisé dans les vallées de l'Aisne et de la Marne.
SIMAROUBACEAE	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux	NC(S)	AR	pj	?	Non	Non	A	
ASTERACEAE	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambroisie annuelle	A	E	#	#	Non	Non	A	Plusieurs mentions récentes (2011) ; serait apparemment capable de se reproduire en Picardie.
ASTERACEAE	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Aster lancéolé	ZS(C)	PC	j	PC	Non	Non	A	
ASTERACEAE	<i>Aster salignus</i> Willd.	Aster à feuilles de saule	N?	RR?	#	#	Non	Non	A	
AZOLLACEAE	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Azolle fausse-filicule	Z	R	#	#	Non	Non	A	
ASTERACEAE	<i>Baccharis halimifolia</i> L.	Baccharis à feuilles d'arroche ; Sénéçon en arbre	C(S)	E	j	RR?	Non	Non	A	
ASTERACEAE	<i>Bidens connata</i> Muhlenb. ex Willd.	Bident soudé	N	RR	#	#	Non	Oui	A	
ASTERACEAE	<i>Bidens frondosa</i> L.	Bident à fruits noirs	Z	R	#	#	Non	Oui	A	
ASTERACEAE	<i>Bidens frondosa</i> L. var. <i>anomala</i> Porter ex Fernald	Bident à fruits noirs (var.)	N	E?	#	#	Non	(Oui)	A	
ASTERACEAE	<i>Bidens frondosa</i> L. var. <i>frondosa</i>	Bident à fruits noirs (var.)	Z	R	#	#	Non	Oui	A	
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Z(SC)	AC	pj	AC	Non	Non	A	
CORNACEAE	<i>Cornus alba</i> L.	Cornouiller blanc	C(N?S)	R?	pj	AC?	Non	Non	A	
CORNACEAE	<i>Cornus sericea</i> L.	Cornouiller soyeux	C(NS)	R?	pj	AC?	Non	Non	A	
POACEAE	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. et Schult. f.) Aschers. et Graebn.	Herbe de la Pampa	C(S)	E	j	AC	Non	Non	A	
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L.	Stramoine commune	ZC(A)	AR	j	R?	Non	Non	A	
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>stramonium</i>	Stramoine commune (var.)	Z	AR	#	#	Non	Non	A	
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>stramonium</i> f. <i>stramonium</i>	Stramoine commune (f.)	Z	AR	#	#	Non	Non	A	
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>tatula</i> (L.) Torr.	Stramoine commune (var.)	A	?	#	#	Non	Non	A	
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>tatula</i> (L.) Torr. f. <i>tatula</i> (L.) Danert	Stramoine commune (f.)	A	?	#	#	Non	Non	A	
HYDROCHARITACEAE	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St John	Élodée de Nuttall	Z	AR	#	#	Non	Non	A	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia xpseudovirgata</i> (Schur) Soó	Euphorbe fausse-baguette	N	R	#	#	Non	Non	A	
POLYGONACEAE	<i>Fallopia xbohemica</i> (Chrtk et Chrtková) J.P. Bailey [<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene x <i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene]	Renouée de Bohème	N	RR	#	#	Non	Non	A	
POLYGONACEAE	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z	C	#	#	Non	Non	A	
POLYGONACEAE	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene var. <i>japonica</i>	Renouée du Japon (var.)	Z	C	#	#	Non	Non	A	
POLYGONACEAE	<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene	Renouée de Sakhaline	N(C)	R	p	R?	Non	Non	A	
APIACEAE	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. et Lev.	Berce du Caucase	N(SC)	AR	j	E	Non	Non	A	
APIACEAE	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	Hydrocotyle fausse-recule	C(S)	E	j	?	Non	Oui	A	

1_Famille_cat_Pic	2_Nom_taxon_retenue_cat_Pic_2012	3_Nom_français_cat_Pic_2012	4_Status_Pic_2012	5_Rareté_Pic_2012	8_Us_Cult_Pic_2012	9_Fréq_cult_Pic_2012	12_Liste_rouge_Pic_2012	14_caract_ZH_Pic_2012	15_EEE_Pic_2012,	Remarques
BALSAMINACEAE	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Balsamine du Cap	Z	R	#	#	Non	Oui	A	
BALSAMINACEAE	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamine géante	Z(SC)	AR	j	AR	Non	Oui	A	
HYDROCHARITACEAE	<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss	Lagarosiphon	N(SC)	E	j	E	Non	Non	A	
LEMNACEAE	<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonpl. et Kunth	Lentille d'eau minuscule	Z	AR	#	#	Non	Non	A	
LEMNACEAE	<i>Lemna turionifera</i> Landolt	Lentille d'eau à turions	N	RR	#	#	Non	Non	A	
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter et Burdet	Jussie à grandes fleurs	Z(C)	R	pj	E	Non	Oui	A	
SOLANACEAE	<i>Lycium barbarum</i> L.	Lyciet commun	Z(SC)	RR	pj	RR?	Non	Non	A	
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Velloso) Verdc.	Myriophylle du Brésil	N(C)	RR	pj	RR?	Non	Non	A	
VITACEAE	<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Fritsch	Vigne-vierge commune	C(N?S)	PC	j	C	Non	Non	A	
PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca americana</i> L.	Raisin d'Amérique	CA(S)	RR	j	?	Non	Non	A	
AMYGDALACEAE	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Cerisier tardif	N(C)	R	pj	E?	Non	Non	A	
ERICACEAE	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Rhododendron des parcs	C(NS)	?	pj	AC	Non	Non	A	
FABACEAE	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	NC	AC	spj	AC	Non	Non	A	
ROSACEAE	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Rosier rugueux	C(N)	RR	pj	AC	Non	Non	A	
ASTERACEAE	<i>Solidago canadensis</i> L.	Solidage du Canada ; Gerbe d'or	Z(SC)	AR	j	PC	Non	Non	A	
ASTERACEAE	<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Solidage glabre	Z(SC)	PC	j	PC	Non	Non	A	
ROSACEAE	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	Sorbaire à feuilles de sorbier ; Spirée à feuilles de sorbier	C(S)	E?	j	AR?	Non	Non	A	
POACEAE	<i>Spartina anglica</i> C.E. Hubbard	Spartine anglaise	Z	RR	#	#	Non	Oui	A	
HIPPOCASTANACEAE	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde	C(S)	AC	pj	C	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amarante hybride (s.l.)	ZA	AC	#	#	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>bouchonii</i> (Thell.) O. Bolòs et Vigo	Amarante de Bouchon	Z	AR	#	#	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>cruentus</i> (L.) Thell.	Amarante rouge	A	E?	#	#	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>hybridus</i>	Amarante hybride	A(NC)	AC	j	R?	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>hybridus</i> var. <i>erythrostachys</i> Moq.	Amarante hybride (var.)	A(C)	E?	j	R?	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>hybridus</i> var. <i>hybridus</i>	Amarante hybride (var.)	A(N)	AC	#	#	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>hybridus</i> var. <i>pseudoretroflexus</i> (Thell.) Carretero	Amarante hybride (var.)	A	E?	#	#	Non	Non	P	
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarante réfléchie	Z	AC	#	#	Non	Non	P	
ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias syriaca</i> L.	Asclépiade de Syrie ; Herbe à la ouate	C(NS)	E	j	R?	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Aster novi-belgii</i> L.	Aster de Virginie	NC(S)	R?	j	AR?	Non	Non	P	
BRASSICACEAE	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Alysson blanc	Z	RR	#	#	Non	Non	P	
BRASSICACEAE	<i>Bunias orientalis</i> L.	Bunias d'Orient	Z	AR	#	#	Non	Non	P	
PORTULACACEAE	<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	Claytonie perfoliée ; Pourpier d'hiver	Z	E	#	#	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	C	#	#	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Vergerette de Sumatra	Z	R	#	#	Non	Non	P	
CHENOPodiaceae	<i>Corispermum pallasiifolium</i> Steven	Corisperme à fruits ailés	N(A)	E	#	#	Non	Non	P	
MALACEAE	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decaisne	Cotonéaster horizontal	C(NS)	RR?	pj	CC	Non	Non	P	
CRASSULACEAE	<i>Crassula helmsii</i> (T. Kirk) Cock.	Crassule de Helms	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie : espèce exotique

1_Famille_cat_Pic	2_Nom_taxon_retenue_cat_Pic_2012	3_Nom_français_cat_Pic_2012	4_Status_Pic_2012	5_Rareté_Pic_2012	8_Us_Cult_Pic_2012	9_Fréq_cult_Pic_2012	12_Liste_rouge_Pic_2012	14_caract_ZH_Pic_2012	15_EEE_Pic_2012,	Remarques
										envahissante potentielle à surveiller.
CYPERACEAE	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Souchet comestible	N	E	#	#	Non	Oui	P	
ROSACEAE	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Fraisier d'Inde	C(NS)	R	j	PC	Non	Non	P	
HYDROCHARITACEAE	<i>Egeria densa</i> Planch.	Élodée dense	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore connu en Picardie.
HYDROCHARITACEAE	<i>Elodea canadensis</i> Michaux	Élodée du Canada	Z	PC	#	#	Non	Non	P	
ONAGRACEAE	<i>Epilobium ciliatum</i> Rafin.	Épilobe cilié	Z	PC	#	#	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergérette annuelle	Z	PC	#	#	Non	Non	P	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia maculata</i> L.	Euphorbe tachée	Z	AR	#	#	Non	Non	P	
FABACEAE	<i>Galega officinalis</i> L.	Sainfoin d'Espagne ; Galéga	ZA(C?)	R	j	?	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Galinsoga à petites fleurs	Z	R	#	#	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	Galinsoga cilié	Z	PC	#	#	Non	Non	P	
POACEAE	<i>Glyceria striata</i> (Lam.) A.S. Hitchc.	Glycérie striée	Z	R	#	#	Non	(Oui)	P	
ASTERACEAE	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Topinambour	C(NS)	R	a	AR?	Non	Non	P	
HYDROCHARITACEAE	<i>Hydrilla verticillata</i> F.Muell.	Hydrille verticillée	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie ; Espèce exotique envahissante potentielle à surveiller.
BALSMINACEAE	<i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.	Balsamine de Balfour	C(S)	R	j	?	Non	Non	P	
BALSMINACEAE	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Balsamine à petites fleurs	N	RR	#	#	Non	Non	P	
JUNCACEAE	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Jonc grêle (s.l.)	Z	AC	#	#	Non	Non	P	
JUNCACEAE	<i>Juncus tenuis</i> Willd. subsp. <i>tenuis</i>	Jonc grêle	Z	AC	#	#	Non	Non	P	
FABACEAE	<i>Laburnum anagyroides</i> Med.	Cytise faux-ébénier ; Aubour	Z(CS)	PC	js	?	Non	Non	P	
SCROPHULARIACEAE	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	Lindernie fausse-gratirole	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie : espèce exotique envahissante potentielle à surveiller
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	Ludwigie fausse-péplide (s.l.)	??	#	#	#	#	[Oui]	P	
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven subsp. <i>montevidensis</i> (Spreng.) P.H. Raven	Ludwigie de Montevideo ; Jussie fausse-péplide	??	#	#	#	#	[Oui]	P	
ARACEAE	<i>Lysichiton americanus</i> Hultén et St John	Lysichiton américain	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie : espèce exotique envahissante potentielle à surveiller.
BERBERIDACEAE	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonia à feuilles de houx ; Faux-houx ; Mahonia	C(NS)	AR	pj	C	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	#	#	Non	Non	P	
SCROPHULARIACEAE	<i>Mimulus guttatus</i> DC.	Mimule tacheté	N(SC)	E	j	E?	Non	Oui	P	
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michaux	Myriophylle à feuilles diverses	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie : espèce exotique envahissante potentielle à surveiller.
ONAGRACEAE	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	Z(A)	AR	#	#	Non	Non	P	
POACEAE	<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret	Paspale dilaté	A	E?	#	#	Non	Non	P	Trouvé par A. WATTERLOT et B. KILLIAN en 2007.
POACEAE	<i>Paspalum distichum</i> L.	Paspale distique	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie : espèce exotique envahissante potentielle à surveiller.
POLYGONACEAE	<i>Persicaria wallichii</i> Greuter et Burdet	Renouée à nombreux épis	C(NS)	E?	j	?	Non	Non	P	Plusieurs mentions récentes dans la Somme et l'Aisne ; toutes subséquentes ou adventives.
JUGLANDACEAE	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach	Noyer du Caucase	C(S)	E?	j	?	Non	Non	P	
FAGACEAE	<i>Quercus rubra</i> L.	Chêne rouge	C	#	spj	AR?	#	Non	P	
ANACARDIACEAE	<i>Rhus typhina</i> L.	Sumac hérissé	C(S)	PC	pj	AC	Non	Non	P	
POLYGONACEAE	<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.	Oseille à oreillettes	N	R?	#	#	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Sénéçon du Cap	Z	R	#	#	Non	Non	P	
ROSACEAE	<i>Spiraea alba</i> Du Roi	Spirée blanche	??	#	#	#	#	Non	P	Non encore cité en Picardie : espèce exotique envahissante potentielle à surveiller.
ROSACEAE	<i>Spiraea douglasii</i> Hook.	Spirée de Douglas	C(S)	E?	j	?	Non	Non	P	
STAPHYLEACEAE	<i>Staphylea pinnata</i> L.	Staphylie penné ; Faux-	SC(N)	RR	j	?	Non	Non	P	

1_Famille_cat_Pic	2_Nom_taxon_retenue_cat_Pic_2012	3_Nom_français_cat_Pic_2012	4_Status_Pic_2012	5_Rareté_Pic_2012	8_Us_Cult_Pic_2012	9_Fréq_cult_Pic_2012	12_Liste_rouge_Pic_2012	14_caract_ZH_Pic_2012	15_EEE_Pic_2012,	Remarques
		pistachier								
CAPRIFOLIACEAE	<i>Syphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	Syphorine blanche	CS(N?)	PC	pj	C	Non	Non	P	
CAPRIFOLIACEAE	<i>Syphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S.F. Blake	Syphorine blanche (var.)	CS(N?)	PC	pj	C	Non	Non	P	
ASTERACEAE	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Lampourde épineuse	A	D	#	#	Non	Non	P	NOMBREUSES DONNÉES HISTORIQUES ; NON REVUE RÉCENTEMENT.

LÉGENDES ET CODIFICATIONS – (extrait)

Colonne 1 - Famille [Famille]

Colonne 2 - Nom latin du taxon [Taxon]

Colonne 3 - Nom français

Colonne 4 - Statuts en région Picardie [Statuts Pic]

Sous la coordination du CBN de Bailleul, un groupe de botanistes issus des différents Collectifs botaniques régionaux (B. TOUSSAINT, J. LAMBINON, F. DUPONT, F. VERLOOVE, D. PETIT, F. HENDOUX, D. MERCIER, P. HOUSSET, F. TRUANT et G. DECOCQ) a élaboré en 2002 et 2003 une nouvelle typologie de statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes (voir publication de 2007 dans Acta Botanica Gallica, 154(4) : 511-522).

Un des objectifs de ce travail était d'identifier, le plus clairement possible, chacune de ces catégories de statut par rapport aux autres. De nouvelles catégories ou terminologies sont également proposées

I = Indigène

X = Néo-indigène potentiel

Z = Eurynaturalisé

N = Sténonaturalisé

A = Adventice

S = Subspontané

C = Cultivé

?= indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?)

E= taxon cité par erreur dans le territoire

Colonne 5 - Rareté en région Picardie [Rareté Pic]

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC= indice de rareté régionale du taxon [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 1990-2010, aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), adventives (A) :

E : exceptionnel;

RR : très rare;

R : rare;

AR : assez rare;

PC : peu commun;

AC : assez commun;

C : commun;

CC : très commun

Colonne 8 - Usage cultural en région Picardie [Usage cult. Pic]

Colonne 9 - Fréquence culturelle en région Picardie [Fréq. cult. Pic]

Colonne 14 - Plantes indicatrices de zones humides en région Picardie [Caract. ZH]

Statut affecté à partir d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2. 1 de l'Arrêté du 24 juin

2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. NOR : DEVO0813942A. (Version consolidée au 10 juillet 2008). Cette liste nationale peut être complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique

Codification :

Oui: taxon inscrit. Inclut aussi, par défaut, tous les infrataxons indigènes inféodés aux taxons figurant sur la liste.

(Oui): taxon inscrit mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).

[Oui]: taxon inscrit mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétique (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C) dans la région Picardie.

pp= « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite.

Les taxons non-inscrits sur la liste des indicatrices de zones humides en région Picardie ne font l'objet d'aucune codification.

Colonne 15 - Plantes exotiques envahissantes en région Picardie [EEE. Pic]

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques.

Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, un travail de hiérarchisation a été engagé en 2011 par le CBNBI (LEVY V. & al., 2012). Ce travail permettra de disposer de critères plus objectifs permettant de réaliser la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) en Picardie. Cependant, ces critères prenant en compte la naturalité des végétations potentiellement menacées par les espèces exotiques envahissantes, ce travail n'a pu encore aboutir, pour l'édition du présent catalogue, du fait de la non-finalisation actuelle du catalogue des végétations du territoire Picardie. La liste d'espèces invasives telle qu'elle est traitée dans le présent catalogue se situe donc dans la continuité de la synthèse nationale de S. MÜLLER(2004), complétée par une grille d'analyse réalisée en 2011 et reprenant les cas régionaux avérés ou pressenti non traités au niveau national.

Codification :

A: plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Picardie, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Picardie mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.

N.B. : certains taxons exotiques considérés comme envahissants dans certaines régions voisines mais pour la plupart établis de longue date et ne présentant a priori aucun impact significatif sur l'environnement ou les activités économiques ont été exclus de la liste régionale. Il s'agissait le plus souvent d'espèces rudérales (ex. : *Berteroa incana*, *Bunias orientalis*, *Galinsoga quadriradiata*, etc.)

Colonne 17 - Remarque

Annexe 2 : Ensemble des fiches espèces et actions pour la flore exotique envahissante diagnostiquée en 2011 sur le site Natura 2000 Sacy-le-Grand

Milieux	Nom latin	Nom vernaculaire	Origine géographique
Milieux forestiers	<i>Acer negundo</i> L.	Erable negundo	Amérique du Nord
Milieux ouverts	<i>Asters salignus</i> <i>Aster lanceolatus</i>	Aster américains	Amérique du Nord
Milieux ouverts	<i>Bidens frondosa</i> L.	Bident à fruits noirs	Amérique du Nord
Milieux ouverts	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Arbre aux papillons ou Buddleia du Père David	Montagne de Chine
Milieux aquatiques	<i>Elodea canadensis</i> Michaux	Elodée du Canada	Amérique du Nord
Milieux ouverts	<i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub	Vrillée d'Aubert ou Renouée de Chine	L'ouest de la Chine
Milieux ouverts	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene <i>Fallopia ×bohemica</i> (Chrtek et Chrtková) J.P. Bailey [<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene <i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene]	Vrille du Japon (Renouée du Japon) Vrillée de Bohème (Renouée de Bohème)	Asie (Japon et Sakhaline)
Milieux forestiers	<i>Glyceria striata</i> (Lam.) A.S. Hitchc.	Glycérie striée	Amérique du Nord
Milieux ouverts	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Topinambour ou Hélianthe tubéreux	Amérique du Nord
	<i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.	Balsamine de Balfour	Asie Chaîne himalayenne.
Milieux aquatiques	<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonpl. et Kunth	Lentille minuscule	Amérique du Nord et du Sud
Milieux aquatiques	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter et Burdet	Jussie à grandes fleurs	Amérique du Sud
Milieux aquatiques	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Velloso) Verdc.	Myriophylle du Brésil	Amérique tropicale et subtropicale
Milieux forestiers	<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Fritsch	Vigne vierge commune	Amérique du Nord
Milieux forestiers	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Prunier laurier-cerise	Mer Noire et du sud-ouest asiatique
Milieux forestiers	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Prunier tardif ou Cerisier tardif	Amérique du Nord
Milieux forestiers	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Rhododendron pontique	Balkans, Asie mineure et du l'extrême sud de la péninsule ibérique
Milieux forestiers	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Est des Etats-Unis
Milieux ouverts	<i>Solidago gigantea</i> Ait. <i>Solidago canadensis</i> L.	Solidage du Canada	Amérique du Nord
Milieux forestiers	<i>Symporicarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	Symporine blanche	Amérique du Nord

Description de l'espèce

Origine

Originaire du nord des Etats-Unis et du Canada, l'érable negundo a été délibérément introduit en Europe au XVII^e siècle et planté comme espèce ornementale dans les parcs et jardins, dans les haies, et pour la fixation des berges des cours d'eau. Par la suite, il s'est naturalisé et s'est largement répandu dans le sud de l'Europe.

Reconnaissance

L'érable negundo est un petit arbre caducifolié atteignant 15 à 20 m de hauteur. Son tronc est court et densément ramifié. Il possède une écorce lisse à l'état jeune, devenant crevassée au fil du temps. Les jeunes rameaux demeurent verts pendant longtemps et sont généralement recouvert d'une pruine bleuâtre.

Contrairement aux érables indigènes, ses feuilles sont composées de 3 à 7 folioles. Celles-ci sont ovales, se terminent en pointe et sont irrégulièrement dentées.

Lorsque les fruits sont accrochés sur l'arbre, il est très reconnaissable, puisqu'il possède des double-samares caractéristiques des érables.



Reproduction et mode de propagation

L'érable negundo est une espèce exclusivement dioïque (à un moment donné, un pied ne possède que des fleurs mâles, ou que des fleurs femelles) et protandre (au début de sa vie, un individu est mâle puis devient femelle dans un second temps). On parle d'hermaphrodisme successif (Erfmeier *et al.*, 2011).

La floraison a lieu en avril et la pollinisation est anémophile et entomophile (Erfmeier *et al.*, 2011). Les samares sont dispersées par le vent. Ce système de dispersion efficace assure une colonisation rapide des milieux. La germination nécessite une humidité édaphique importante (Erfmeier *et al.*, 2011).

La reproduction asexuée est inexistante mais l'espèce est capable de rejeter de souche après une coupe.



Milieux naturels colonisés

Espèce pionnière subspontanée dans les forêts de bords de cours d'eau, l'érable negundo prospère dans les saulaines à Saule blanc (*Salix alba*) du sud de la France (Tabacchi et Planty-Tabacchi, 2003). Il est également très présent dans les grands systèmes fluviaux ligériens (Loire) ou rhénans (Rhône). On le retrouve enfin dans les peupleraies blanches, et dans les aulnaies-frênaies.

Il apprécie un bon ensoleillement, mais tolère les situations très ombragées des ripisylves (Michalet, 2008 ; Bottollier-Curte et al., 2011).

Sur le plan édaphique, l'érable préférera un sol riche en cations échangeables et en azote. Il trouve son optimum sur des sables et autres matériaux alluviaux grossiers, dans des zones où la nappe alluviale est peu profonde.

L'espèce possède un **grand pouvoir adaptatif**, si bien qu'elle est de plus en plus observée dans des habitats secs et éloignés des plaines alluviales (Erfmeier *et al.*, 2011).

Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

- Il a été établi que l'invasion par l'érable negundo était susceptible de diminuer significativement la diversité et la richesse floristique de la strate herbacée dans les zones riveraines du sud de la France normalement dominées par le saule blanc (Michalet, 2008 ; Bottollier-Curte et al., 2011). Cette tendance n'est pas toujours observée pour les autres habitats forestiers riverains, mais l'invasion d'*Acer negundo* diminue localement la densité et la richesse des espèces arborées (Michalet, 2008).
- Dans les zones alluviales Tabacchi et Planty-Tabacchi (2003) ont mis en évidence que l'érable negundo avait un impact majeur sur la dynamique du bois mort qui est un élément fondamental du fonctionnement des milieux riverains. La tendance observée est un remplacement des espèces à bois tendre par des bois durs.

Impacts sur la santé et la société ☺

- Le pollen de l'érable negundo est allergène (Ribeiro *et al.*, 2009).

Impact économique

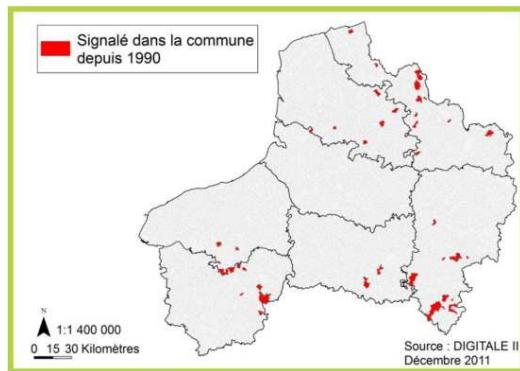
- En freinant voire en empêchant la régénération naturelle des ligneux notamment en forêt alluviale, l'érable peut nuire aux activités liées à la sylviculture.

Répartitions connues

L'espèce est connue dans une grande majorité de l'Europe.

En France, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du pays, mais est particulièrement répandu dans les grands bassins hydrographiques de la moitié sud du territoire (Adour, Garonne, Rhône, Loire et Rhin).

Dans le nord-ouest de la France, l'Erable négondo est présent dans les grandes vallées alluviales. En Haute-Normandie, on le retrouve ainsi en vallée de la Seine où l'espèce a été observée dans une douzaine de localités, notamment entre Elbeuf et Pont-de-l'Arche et entre Gaillon et Vernon. Il est également signalé dans la vallée de l'Eure. En Picardie, l'espèce est présente dans les vallées de l'Oise, de l'Aisne et de la Marne. En région Nord-Pas de Calais, l'Erable négondo a été observé ponctuellement, planté, mais il ne semble pas s'être encore naturalisé. (CBNFI, 2011)



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

La principale mesure préventive recommandée est d'éviter de couper la ripisylve, puisque l'espèce semble profiter des éclaircies effectuées par l'homme (Michalet, 2008).

Arrachage manuel : il est conseillé d'arracher manuellement les plantules (Medrzycki, 2007)

Mécanique :

- La coupe des jeunes plants peut limiter efficacement la colonisation ou la progression de l'espèce sur un site.
- En revanche, chez les individus adultes, la simple coupe est à proscrire en raison de la capacité de l'érable à rejeter de souche. Lorsque la coupe est choisie comme méthode de lutte, il est parfois conseiller qu'elle soit suivie d'un traitement immédiat d'herbicide avec des molécules homologuées. Il est primordial de rappeler les effets néfastes de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement. Par ailleurs, l'arrêté du 12/09/2012, interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, étangs, plan d'eau. Par ailleurs vu les enjeux écologique du Site Natura 2000, il est déconseillé l'usage de molécules de synthèse.
- L'arrachage mécanique (tractopelle) est possible mais cette méthode perturbe énormément les sols. Méthode à utiliser que ponctuellement avec un suivi régulier.
- En fonction des sources documentaires les résultats d'écorçage ou de cerclage sont aussi décrit. **L'encerclage** de la tige n'est pas efficace car l'Érable negundo est résistant à l'encerclage. Il rejette des tiges multiples en dessous du point où son phloème est rompu (Wisconsin Department of Natural Resources).
- La méthode de l'écorçage semble donner de meilleurs résultats de dépérissage et de mortalité. Plusieurs méthodes peuvent être trouvées dans la littérature :

Selon Vernin (2011), l'opération consiste à anneler l'arbre jusqu'au xylème sur l'ensemble de la circonférence, à environ 1,30m du sol en mai-juin. Le traitement peut être effectué à l'aide d'une hache ou d'une tronçonneuse sur une largeur d'au moins 20 cm. Les tissus à enlever sont de couleur marron. Il faut aller jusqu'à rencontrer le blanc du bois. La deuxième année, il faut aller couper les brins qui ont poussé entre la zone d'écorçage et le pied de l'arbre et il faut aussi vérifier que l'arbre n'a pas cicatrisé et si c'est le cas, l'écorcer de nouveau.

Selon la Réserve Naturelle de l'Île du Girard (Jura), l'écorçage est valable seulement sur les jeunes arbres (>15 cm de diamètre). Il faut réaliser en automne et à hauteur d'homme deux entailles circulaires autour du tronc, distantes de 10 cm, et de quelques cm de profondeur, jusqu'à l'aubier. La vie de l'arbre est alors ralenti, l'arbre se dessèche et tombe au bout de 1 à 3 ans. Cette technique pouvant provoquer la chute de l'arbre, attention à ne pas réaliser cette technique à proximité de zones trop fréquentée par des usagers

Chimique : Le traitement des souches et des tiges coupées par un herbicide doit être effectué immédiatement après la coupe de l'arbre. La surface coupée doit être badigeonné et en totalité. Bien que le drageonnage des racines soit inévitable après la coupe, cette méthode permettra d'éviter les rejets de souches (CBN).

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.

Biologique : Le contrôle biologique a également fait ses preuves. Il est avéré que le champignon *Chondrostereum purpureum* (indigène en Europe), pathogène de diverses espèces de *Prunus*, est particulièrement virulent pour le Cerisier tardif (Jong *et al.* 1990). Avant toute opération de contrôle biologique, il est primordial de s'assurer de l'innocuité de la mesure pour les vergers et pour les espèces sauvages.



Localisation de l'Erable négondo (*Acer negundo* L.)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Une seule station de cette espèce a été observée au sein de l'aire d'étude. Il s'agit d'une station localisée à l'est des marais de Sacy, sur une parcelle propriété du Conseil Général dans le futur secteur d'implantation de la maison de la nature. Cette station a dû être plantée. Actuellement aucun impact négatif d'a été observé sur le site Natura 2000.

Etant donné la présence très localisée sur le marais, la facilité d'accès et les capacités envahissantes de cette espèce, l'action préconisée ici est l'éradication prioritaire : **priorité 1**.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

En sachant que sur le marais de Sacy le Grand il n'y a qu'une seule station observée en 2011, située sur le site du futur chantier la maison de la nature, il serait alors pertinent de réaliser une éradication du sujet.

- Pour un petit sujet : par arrachage mécanique de la souche immédiatement après la coupe du sujet. On veillera à perturber le moins possible le sol, d'éliminer tous les fragments au sol sans les mettre au déchet vert sauf s'il s'agit d'une filière professionnelle (monte à haute température et criblage fin), et de réaliser un suivi régulier pour supprimer les rejets.
 - Pour un sujet de moins de 15 cm de diamètre : réaliser un écorçage, de l'arbre en prenant une des deux techniques décrites précédemment.
 - Pour un sujet de plus de 15 cm de diamètre : pratiquer la coupe intégrale de l'arbre et d'éliminer les rejets les années suivantes, jusqu'à épuisement et mort de l'arbre.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Bottollier-Contet, M., Charcosset, J.-Y., Poly, F., Planty-Tabacchi, A.-M., Tabacchi, E., 2011. Light interception principally drives the understory response to boxelder invasion in riparian forests. *Biological Invasions* 1-14.

Erfmeier, A., Böhne, M., Bruehlheide, H., 2011. Secondary invasion of *Acer negundo*: the role of phenotypic responses versus local adaptation. *Biological Invasions* 13, 1599-1614.

Kamińska, M., Śliwa, H., 2006. First report of a decline of ashleaf maple (*Acer negundo*) in Poland, associated with "Candidatus *Phytoplasma asteris*". *Plant Pathology* 55, 293-293.

Levy V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNBL.

Michalet, R. (coordinateur), 2006. Influence de la composition fonctionnelle des communautés alluviales et de l'histoire des perturbations sur l'invasion d'*Acer negundo* : l'exemple des vallées du Haut-Rhône français et de la Basse-Garonne. In : Programme de recherche Invasions Biologiques - Colloque de restitution, 17-19 octobre 2006, Moliets. 129-134.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris, 169 p.

Rameau, J.-C., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecointe, A., Dupont, P., Keller, R., 1989. Flore forestière française. Guide écologique illustré -

Tome 1: Plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier, Paris, 1785 p.

Ribeiro H., Oliveira M., Ribeiro N., Cruz A., Ferreira A., Machado H., Reis A., Abreu I. 2009. Pollen allergenic potential nature of some trees species: A multidisciplinary approach using aerobiological, immunochemical and hospital admissions data. *Environmental Research* 109: 328-333.

Tabacchi, E., Planty-Tabacchi, A.-M., 2003. Recent changes in riparian vegetation: possible consequences on dead wood processing along rivers. *River Research and Applications* 19, 251-263.

Vernin, 2011, Evaluation de quatre méthodes de lutte contre une espèce invasive : l'érable negundo, Université Paul Verlaine Metz, 49p.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Centre de ressources Loire Nature - Fiche réalisée par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux -*Acer negundo* L. Disponible sur http://www.centrederesources-loirenature.com/mediatheque/especies_inva/fiches_FCBN/Fiche%20-%20acer-negundo-sr.pdf
Date d'accès : 05/04/2011
- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2012 - *Acer negundo*. [on line] - From: <http://www.europe-aliens.org/> Date d'accès le 22/12/2012

Description de l'espèce

Origine

Comme l'ensemble des asters naturalisés en France (hormis *Aster squamatus*), *A. salignus* et *A. lanceolatus* sont originaires d'Amérique du nord. De nombreux asters sont cultivés comme espèces ornementales et beaucoup se rencontrent à l'état subspontané ou naturalisé.

Reconnaissance

La taxonomie des asters américains naturalisés en Europe est très complexe, en raison notamment de l'existence de nombreux cultivars obtenus par sélection ou par hybridation.

Caractères communs

Aster salignus et *A. lanceolatus* sont particulièrement proches. Il s'agit de plantes vivaces, pourvues de stolons souterrains, à feuilles alternes, progressivement rétrécies à la base.

Les capitules sont formés de fleurs tubulées au centre et de fleurs ligulées à la périphérie et les bractées de l'involucré sont aiguës au sommet.

Aster salignus

L'involucré est long de 5,5 à 7 mm. Les feuilles de la partie moyenne de la tige sont légèrement embrassantes. Le diamètre des capitules mesure généralement entre 2,5 et 3 mm. Au début de la floraison, les fleurs ligulées sont blanches et prennent ensuite une teinte violacée.

Aster lanceolatus

Le capitule de *Aster lanceolatus* est plus petit (1,2-2 cm de diamètre et involucré de 5,5 mm de long au maximum). Les fleurs ligulées sont blanches ou lilas. Les bractées sont généralement blanchâtres dans leur moitié inférieure.

Reproduction et mode de propagation

Une large proportion des akènes produits par *Aster lanceolatus* parvient à maturité, et ceux-là possèdent un bon pouvoir germinatif (Jedlička et Prach, 2006). Toutefois, on observe chez la plupart des asters de fortes variations interannuelles de la production de graines (Jones, 1978).

Reproduction sexuée : La période de floraison est de juillet à octobre. La pollinisation est entomophile. Une fois que la fécondation a eu lieu, il faut un mois environ pour que les akènes parviennent à maturité (Jones, 1978). Ces akènes sont surmontés d'une aigrette qui leur permet d'être portés par le vent sur de longues distances. La viabilité des graines est estimée à quelques années.

Reproduction asexuée : La reproduction végétative est particulièrement vigoureuse chez les deux espèces. En effet, les plantes produisent un dense réseau de rhizomes traçant, d'où vont naître de nombreuses tiges au printemps. Les anciennes tiges déperissent à chaque hiver. Ce système assure l'expansion de la colonie.

Milieux naturels colonisés

Même s'ils sont assez tolérants, les asters américains ont une préférence marquée pour les substrats frais, riches en base, mésotrophes ou eutrophes. C'est dans ces conditions de milieux humides qu'ils montrent un comportement réellement invasif et provoque de grandes nuisances écologiques.

Les sites généralement envahis par les asters sont les mégaphorbiaies, les prairies humides, les lisières bien exposées des ripisylves. Ce sont des espèces héliophiles à mi-sciaphiles.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

Impact observé sur le site Natura 2000

- L'invasion par des massifs denses d'asters américains entraîne une très forte diminution de la diversité végétale locale, et peut compromettre la survie d'espèces patrimoniales.
- Dans les colonies denses d'asters américains, la dynamique écologique est fortement modifiée (Muller et al., 2004).

Impacts sur la santé et la société

- aucun connu

Impact économique

- Les asters seraient consommés à leur stade juvénile par le bétail mais seraient délaissés à leur stade adulte, entraînant une perte de qualité fourragère des prairies.



Asters américain - Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Répartitions connues

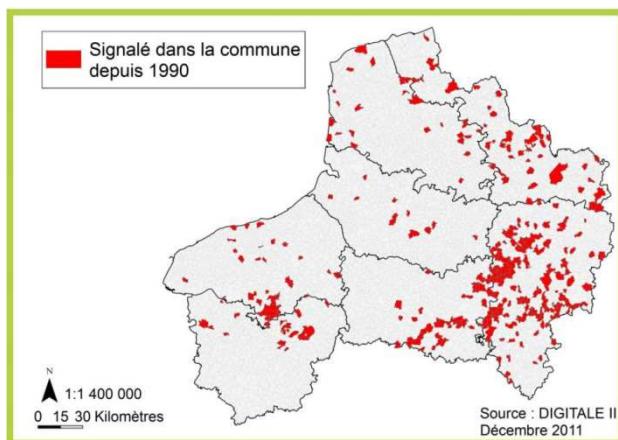
Les deux espèces sont présentes dans toutes l'Europe. et sur l'intégralité du territoire français (DAISIE).

Les espèces les plus fréquemment naturalisées sont *Aster salignus* et *A. lanceolatus*. Une troisième espèce, *Aster novi-belgii* semble plus cantonnée aux abords immédiats des zones urbanisées.

En Haute-Normandie, les Asters américains sont connus d'une quarantaine de communes, essentiellement aux alentours de Rouen et en vallée de la Seine.

Dans le Nord-Pas de Calais, ils sont présents dans plusieurs dizaines de localités.

En Picardie, ces Asters sont surtout connus dans les départements de l'Oise et de l'Aisne. On les retrouve notamment dans les marais et les vallées alluviales de l'Oise et de l'Aisne. Néanmoins, l'état des connaissances relatif à la répartition de ces taxons reste fragmentaire (CBNBL, 2011).



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Les méthodes de lutte préconisées pour les asters, quand la colonisation est considérée comme contrôlable, visent alors à réduire la vitalité des plantes et à faire régresser les peuplements.

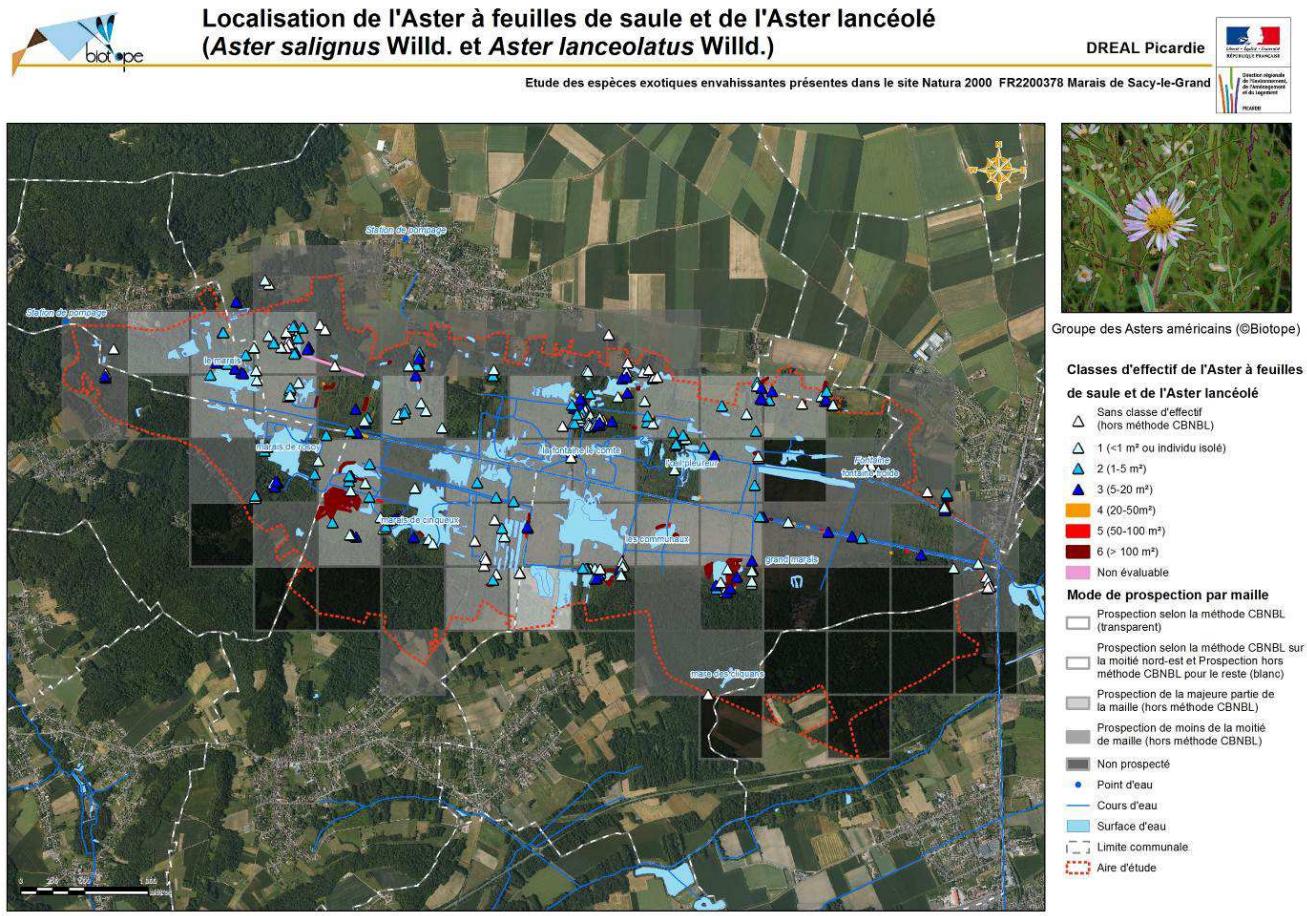
- La stratégie consiste donc à affaiblir les rhizomes et à empêcher la production de graines.

Une seule fauche dans l'année ne fait que stabiliser les asters sans faire régresser les zones colonisées. Une fauche deux fois par an est donc conseillée. Les périodes de fauche variées légèrement en fonction des sources bibliographique, tout en restant avec une première fauche à la fin du printemps (fin mai à juin) permettant aux espèces indigènes concurrentielles de s'installer, et une seconde fauche vers la fin de l'été de mi-août à la mi-septembre pour priver les asters de floraison.

Ces fauches sont à réaliser plusieurs années de suite, afin d'éliminer les massifs d'aster en place mais aussi pour épuiser la banque de graine au sol.

- Le pâturage constitue une piste intéressante, bien que l'efficacité de cette pratique ne semble pas avoir été testée ou évaluée (Vuillemenot, 2007) et que seul les stades juvéniles de la plante seraient consommés.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Lors des prospections 2011 sur le site Natura 2000, les asters américains sont, dans les espèces exotiques envahissantes, celles le plus observées avec 485 stations, dont 55 stations de plus de 100m².

Donc :

- vu l'efficacité de leur mode de dissémination,
- vu les effectifs importants de ces 2 espèces,
- vu leur répartition sur tout le territoire dans les prairies hygrophiles et méso-hygrophiles, friches, prés tourbeux,
- malgré les sites sur lesquelles elles sont implantées, ayant une forte valeur écologique,

il est illusoire de vouloir maîtriser ces deux espèces sur le site Natura 2000.

→ C'est pourquoi les asters américains sont mis en **priorité d'action 4**, c'est-à-dire qu'elles doivent continuer à être surveillée et suivi, et que les mesures de préventions générales aux plantes exotiques envahissantes doivent aussi lui être appliquées.

→ Par contre une régulation de fond de ces 2 espèces semble possible par la généralisation de la mise en **pâture** de sites envahis ou non, comme pour les parcelles du Conseil Général.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention sur l'ensemble du site Natura 2000 :

- Ne plus planter d'Aster américains sur le site Natura 2000 et en périphérie.
- Sensibiliser les locataires et les propriétaires (réunion publique, plaquettes sensibilisation permanente par le Syndicat Mixte des Marais de Sacy).
- Limiter les perturbations du sol sur l'ensemble du site Natura 2000. Si le sol est perturbé dans la cadre de travaux, un sursemis d'espèces indigènes couvrantes serait alors conseillé pour concurrencer rapidement cette espèce à croissance rapide.
- Ne pas utiliser de tondo-broyeur ou de giro-broyeur qui dispersent les fragments de plantes.

2-Mesures sur le site Natura 2000

L'état des peuplements sur le marais, le peu d'accessibilité de certaines parcelles permet d'estimer aujourd'hui qu'il serait difficile de pouvoir contrôler cette espèce.

- Il pourrait néanmoins être intéressant de suivre la progression des peuplements des asters américains sur les **parcelles pâturées** (Island Cattle et des cheveux Camarguais) **et prospectées par Biotope** en 2011 avec le protocole du CBNP, pour évaluer globalement l'impact de l'action de pâture.
Il faudrait favoriser la gestion des milieux ouverts par la mise en place de zones pâturées de façon extensive avec un taux de chargement en UGB (unité gros bovins) assez faible ou installer un troupeau assez important mais sur des courtes périodes pour ne pas abîmer les sols. Vu que les animaux semblent consommer facilement les plantes à un stade juvénile, il faudra de préférence installer le bétail dès l'apparition des plantes pour qu'il y ait une pression constante du troupeau sur la végétation.
- Par ailleurs un même suivi pourrait être réalisé, mais cette fois-ci en expérimentant la **double fauche** mi-mai et mi-août (attention de ne pas réaliser un broyage, mais bien un fauchage).

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Jedlička, J., Prach, K., 2006. A comparison of two North-American asters invading in central Europe. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 201, 652 - 657.

Jones, A.G., 1978. Observations on Reproduction and Phenology in Some Perennial Asters. *American Midland Naturalist* 99, 184-197.

Lambinon, J., Delvosalle, L., Duvigneaud, et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), 5ème édition. Ed. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167p.

Levy V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNL.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. Museum national d'Histoire naturel, Paris, 168p. Patrimoines naturels 62.

Vuillemenot M., 2007 Plan de lutte contre les espèces végétales invasives du marais de Saône(25), état de la connaissance et mise en place du suivi, Conservatoire botanique de Franche-Comté, Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse, CG du Doubs, Syndicat du Marais de Saône, 24p.

Description de l'espèce

Origine

Le Buddleia du père David ou arbre aux papillons est une espèce originaire du centre de la Chine, très prisée en tant qu'arbuste ornemental et introduit en 1869 en Europe. Il a été introduit en France en 1895 à Verrières-le-Buisson dans la propriété de la famille Villmorin, célèbre famille de botanistes et grainetiers.

Reconnaissance

Cet arbuste mesure de deux à cinq mètres de hauteur, avec un feuillage caduques à semi caduque. Les rameaux quadrangulaires avec une moelle importante, restent assez souples.

Feuilles : opposées, vertes ou grisâtres, duveteuses au revers, lancéolées, bords légèrement dentés, mesurant de 10 à 30 cm de long sur pétiole court.

Fleurs : fleurs hermaphrodites de petites tailles (9 à 11 mm) avec une corolle en forme de tubes qui se termine par 4 lobes de couleurs blanches, pourpres ou lilas, regroupées en inflorescences denses et pointues mesurant environ 35 cm de long.

Floraison : ses fleurs au parfum agréable, s'épanouissent de juillet à octobre. C'est un arbuste qui fleurit et fructifie dès la 1ère année.

Fruits : petites capsules de 8 mm de long. Fructification de septembre à décembre.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

Durée de vie : environ 30 ans.

Le Buddleia du père David se reproduit par graines et par multiplication végétative à partir des racines.

Reproduction sexuée : Les nombreuses fleurs nectarifères à floraison estivale/automnale (juillet-octobre) sont pollinisées par des insectes, notamment de nombreux papillons. Les graines (50 à 100 graines par fruit ; 3 millions de graines/arbustes) contenues dans les capsules sont dispersées principalement par le vent. Les véhicules sont également de très bons moyens de transport pour ces graines, même sur de longues distances. Ses graines ont une dormance profonde et peuvent être conservées dans le sol plusieurs années.

Reproduction asexuée : Des fragments de tiges ou de racine transportés le long d'un cours d'eau peuvent facilement se bouturer. Cet arbuste a une croissance rapide, il peut pousser de 2 mètres en un an après une taille réalisée à sa base. La coupe de cet arbuste stimule sa croissance.

Milieux naturels colonisés

- Le Buddleia du père David colonise très facilement les terrains secs, les friches, les talus, les bâtiments en ruine, les abords de voies ferrées et des autoroutes, les berges de rivières, les plages de graviers, les zones abandonnées des gravières, notamment grâce aux capacités de dispersion des graines. On le retrouve parfois en forêt.
- On le trouve sur des sols de nature diverse (pH entre 5.5 et 8.5) et il est résistant à la sécheresse et il n'aime pas les sols trop humides. Par contre il a du mal à s'installer si le milieu est déjà occupé par d'autres arbres et arbustes.
- Cette espèce s'est notamment propagée pendant la seconde guerre mondiale dans les décombres des villes bombardées. Comme de nombreuses plantes exotiques envahissantes, elle colonise rapidement des milieux remaniés.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

Impact observé sur le site Natura

- Le Buddleia du père David forme rapidement des peuplements monospécifiques assez denses, limitant la présence d'autres espèces, notamment d'arbres ou d'arbustes. Possédant une grande capacité de dispersion grâce à ses graines et son implantation rapide, il tend à coloniser les milieux remaniés avant les espèces autochtones et à en limiter la diversité spécifique. C'est un colonisateur de courte durée de vie (l'individu le plus vieux ayant été trouvé à 37 ans).
- Il accumule du phosphore pouvant entraîner une altération physico-chimique du sol

Impacts sur la santé et la société ☀

- Les graines, l'écorce et les feuilles contiennent des protéines toxiques qui ont empoisonné et tué des bovins, des chevaux, des volailles, des moutons et des humains. On doit considérer que l'espèce est toxique pour tous les animaux en cas d'ingestion.

Impact économique ☀

- La qualité ornementale du Buddleia, (plante robuste, très florifère, s'adaptant bien à tout type de sol, à entretien aisés) explique pourquoi cette espèce est proposée depuis des années par de nombreuses jardineries et pépinières pour être plantée en isolée, en haie ou en bordure. Il s'agit normalement d'hybrides stériles, mais pouvant être bouturés.

Répartitions connues

L'arbuste est présent sur tout le territoire national avec une dominance dans la sud ouest (les Pyrénées et la Gironde), le sud est (Alpes -maritimes), mais aussi en Bretagne et dans le bassin parisien (FCBN).

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Manuelle

- Sur des petites populations, la coupe des inflorescences avant la montée en graines est parfois pratiquée. C'est un moyen préventif de limiter la dissémination des graines par le vent, principale mode de colonisation de cette espèce.
 - Arrachage manuellement des jeunes plants dans les premiers stades de l'invasion permet de contrôler partiellement la présence de l'espèce.

Intervention mécanique ou manuel

- L'arrachage mécanique ou manuel selon la taille des plantes, et non d'élagage ou de recepage qui favorisent encore plus l'arbuste, semble la méthode la plus adaptée pour lutter contre cette espèce sur des populations plus importantes. Les matériaux retirés (terre, déchets verts, gravats) chargés de graines de *Buddleia* sont à évacuer en décharge pour être incinérés, et non laissés sur site ou mis en plateforme de compostage.
 - S'il n'y a pas de dessouchage, il est conseillé de réaliser un traitement chimique par badigeonnage de la souche avec un herbicide systémique.
 - L'important rendement des graines et la croissance vigoureuse de la plante conduisent à un renouvellement rapide des populations après toute perturbation du milieu. Lors des travaux type tronçonnage/dessouchage, il est alors nécessaire d'implanter très rapidement d'autres espèces pour rentrer en compétition et/ou de couvrir le sol.

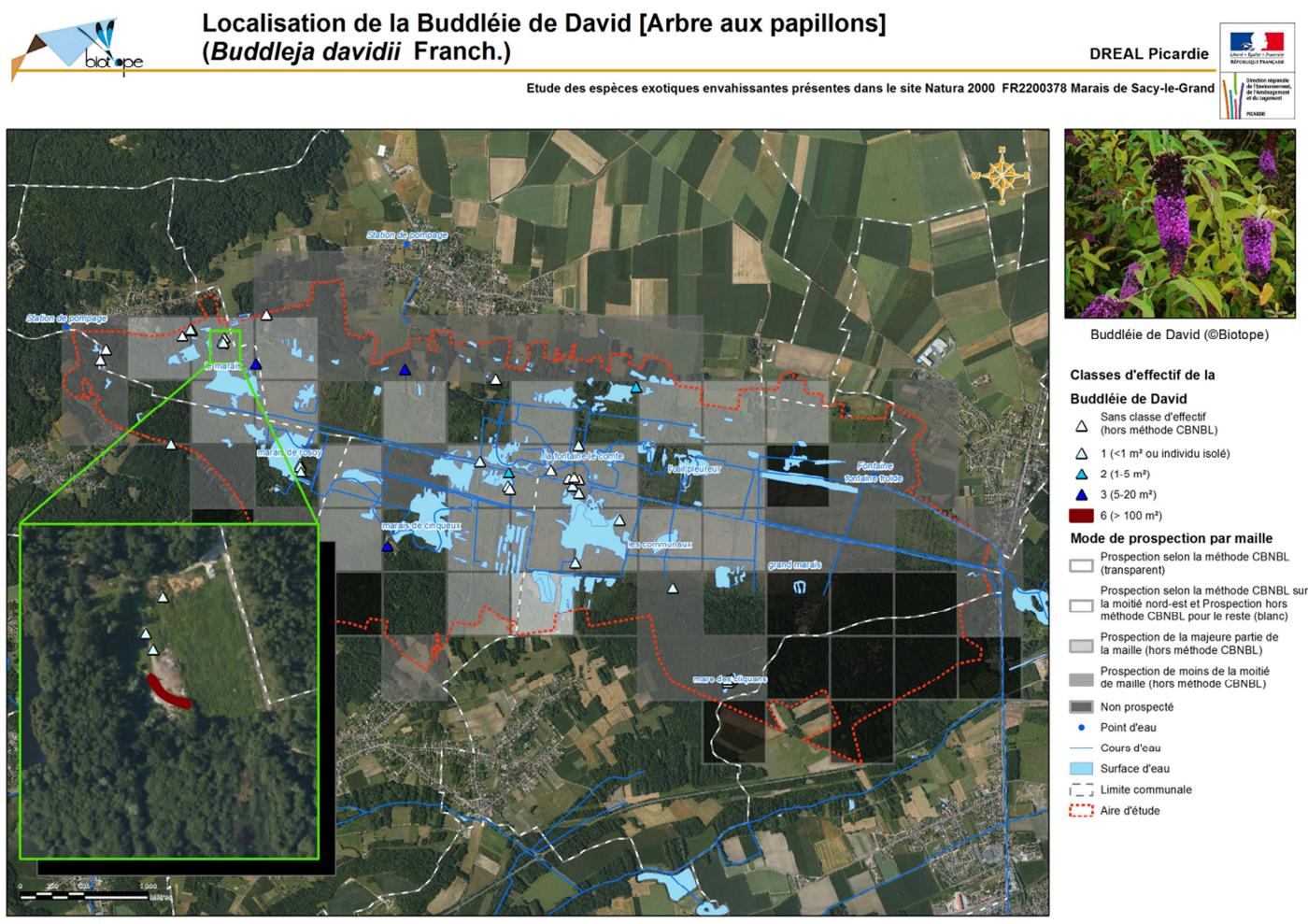
Chimique : L'utilisation seul d'un herbicide est à éviter, car elle ne permet de contrôler que partiellement la présence de cette espèce.

L'application directe des herbicides systémiques sur des souches coupées donne des meilleurs résultats qu'une pulvérisation sur les feuilles.

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.

Biologique/ Ecologique : Des études de lutte biologique par un coléoptère sont en cours de teste mais par sur le continent européen.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy-le-Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Lors de cette étude, 39 stations de Buddleia du père David ont été observées. Cette espèce est donc bien implantée sur les marais de Sacy-le-Grand.

Deux grands types de localisation se dégagent : - Habitats naturels de forte valeur patrimoniale en cœur de marais

- Habitats perturbés (de type friche) en périphérie du marais

L'action à mettre en place est proposée, notamment en fonction de ces deux types de localisation :

- Priorité 3 - action de lutte : stations en cœur de marais où les enjeux écologiques sont élevés- protection des habitats d'intérêt communautaire
- Priorité 4 - action de maintien : stations en périphérie du marais où les habitats remaniés présentent des enjeux plus faibles.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand :

1- Prévention sur l'ensemble du site Natura 2000

- ne plus planter de buddleia
- sensibiliser les locataires et les propriétaires, à ce sujet ainsi que les collectivités locales bordant le Site Nature 2000 (réunion publique et plaquette de communication)

2- Sur les zones de priorité 3 - action de lutte pour protéger les habitats et espèces d'intérêt communautaire

- **Arrachage manuellement** les jeunes plants, dès la germination au printemps avant.
- Pour les **sujets isolés plus gros**, il est possible de les arracher avec des outils appropriés (effet de levier).
- Ne pas effectuer d'élagage ou de recepage qui favorisent encore plus l'arbuste, sauf si un traitement à l'herbicide est utilisé ensuite.
- **Arrachage mécanique** les sujets en adaptant les engins en fonction de l'accès aux parcelles, et à la portance des sols. Cette opération est à mener **avant la montée en graines** qui débute en juillet. Pour perturber le moins possible le sol, des plaques d'envol ou des dalles protection de sol (en aluminium, plastique...) seront à utiliser sur les sites d'arrachage des arbustes.



Plaques de protection de sol - Entreprise Ecosystème / Plaque d'envol - Entreprise Patry

- Les roues et chenilles des engins, plaque d'envol opérant sur les sites risquent d'être imprégnées de graines, il est alors préférable de procéder au nettoyage du matériel utilisé sur les sites avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce par ces graines.
- Dans des terrains difficiles, des cheveux ont été utilisés avec succès pour arracher des grosses souches, d'après le Conservatoire de la Nature en Suisse.
- **Ramasser** et détruire les rémanents avant qu'ils ne bouturent et ne redonnent de nouveaux individus. Ils sont à évacuer en décharge de classe 3 (déchets inertes du BTP). Il pourra être demandé à toute entreprise effectuant ces travaux de fournir le bordereau de suivi des déchets qui devra mentionner la présence d'espèces végétales envahissantes et préconisera de ne pas utiliser ces matériaux en couverture.
- Effectuer un **semi d'herbacées** indigènes et des plantations denses de la zone par des arbustes ou/et des arbres indigènes à croissance rapide. Le choix des espèces est à faire valider par le Conservatoire Botanique National de Bailleul en lien avec le Syndicat Mixte du Marais de Sacy le Grand. L'objectif est de recréer sur le sol nu et perturbé par l'arrachage, une couverture végétale dense qui concurrencera ainsi la germination du stock de graine en place. Le buddleia ne supporte pas bien l'ombre et la concurrence.

- Un **suivi** devra être effectué afin d'arracher les éventuels semis ou repousses pendant au moins 2 à 3 ans. A adapter en fonction des repousses.

Dans le cadre du marais il faudra adapter cette **replantation** à la taille des populations.

De 1 à 5 m² (classe de 1 à 2 du protocole du CBNBL) : pas de replantation mais seulement un suivi des rejets sera nécessaire.

De 5m² à > 100m² (classe 3 à 6 du protocole du CBNBL) : une plantation sera pertinente pour des populations de buddleia de plus de 5 m². Le choix des plantes sera à adapter en fonction de l'habitat en présence mais aussi de l'enjeu écologique du site.

3- Sur les zones de priorité 4 - action de maintien pour limiter seulement la propagation de l'espèce, voir avec les propriétaires et les locataires, s'ils peuvent :

- arracher au printemps, les jeunes plantes et semis encore facilement extractibles, aux abords de zones déjà fortement infestées par des plantes adultes pour limiter l'extension des zones, mais aussi dans des zones nouvellement infestées pour prévenir une future nouvelle concentration.
- Pour les sujets isolés, couper les inflorescences avant la mise en graine et/ou arracher le sujet et mettre les déchets aux ordures ménagères et surtout pas dans la filière de recyclage de déchets verts.
- De 1m² à > 100m² : Mise en place autour des massifs de mesures de prévention pour ne pas favoriser la dissémination des graines ou des fragments : pas de perturbation des sols.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

MULLER S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

BRUNEL S. et CBNMP, Juillet 2003. Plantes envahissantes de la région méditerranéenne, 51p.

PIERET N, DELBART E., juillet 2007. Guide de reconnaissance des principales plantes invasives de long des cours d'eau et plan d'eau en région wallonne, 30p.

Conservatoire de la Faune et de la Nature, Canton de Vaud, Suisse (SFFN), 2007, Plantes exotiques envahissantes, Fiche *Buddleia davidii*, , 7p.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Centre de ressources Loire Nature - Fiche réalisée par le Fédération des Conservatoires botaniques nationaux -*Buddleja davidii* Franchet. 5p.
Disponible sur http://www.centrederessources-loirenature.com/mediatheque/especes_inva/fiches_FCBN/Fiche%20-%20buddleja-davidii_sr.pdf
Date d'accès : 05/04/2011

Description de l'espèce

Origine

L'aire de répartition naturelle de l'élodée du Canada couvre une large moitié nord des Etats-Unis et au sud-est du Canada.

En Europe, les premières observations connues (Muller, 2004) datent du milieu du XIX^e siècle et ont été effectuées en Europe occidentale (Irlande, Allemagne et France).

Reconnaissance

L'élodée du Canada est une plante herbacée aquatique vivace. Elle possède des tiges grêles ramifiées mesurant entre 20 et 30 cm de long. Celles-ci sont cassantes au niveau des nœuds.

Les feuilles, de couleur vert sombre, sont disposées en verticilles de 3 feuilles répartis tout au long de la tige. Dans la partie moyenne et supérieure de la plante, les feuilles sont plus ou moins rigides. Elles sont planes, ovales à oblongues-lancéolées, obtuses à subaiguës au sommet, et finement denticulées. Elles mesurent 0,8-2,3 mm de long et 0,8-2,3 mm de large.

En Europe, la plante ne produit que des fleurs femelles qui s'épanouissent à la surface de l'eau. Celles-ci sont solitaires, enveloppées dans une spathe, et insérées au sommet d'un pédoncule long de 2 à 15 cm. Elles se composent de 3 pétales blanchâtres ou lilas, et de 3 sépales.

E. canadensis peut être confondues avec *Elodea nuttallii* (Planch.) St John. A la différence de *E. canadensis*, *E. nuttallii* possède des feuilles linéaires-lancéolées, aiguës, fortement arquées, voire tirebouchonnées, longues de 7,7-15,5 mm et larges de 0,2-0,8 mm (Lambinon et al., 2004).

Une troisième espèce, *Elodea callitrichoides* (L.C.M. Rich.) Caspary, se distingue des deux autres par la couleur rougeâtre de l'apex des racines adventives (Lambinon et al., 2004).

L'espèce peut également être confondue avec *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss, qui contrairement aux élodées, présente des feuilles alternes insérées en spirale.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

→ L'espèce produit des bourgeons spécialisés passant l'hiver sous l'eau permettant d'assurer sa survie et sa multiplication.

→ L'élodée est une plante dioïque, à pollinisation anémophiles-hydrophiles. Toutefois, les plants mâles sont très rares en Europe, si bien que la reproduction sexuée est exceptionnelle. Lorsqu'elle a lieu, les graines produites sont libérées et sont transportées par le courant.

Reproduction asexuée :

→ La multiplication de l'espèce se fait donc essentiellement par voie végétative. Les tiges étant très cassantes, des fragments de plantes peuvent se décrocher, flotter et produire des racines adventives lorsque les conditions sont favorables.

Facteur de propagation et d'introduction :

→ Les fragments de tiges peuvent également être transportés par les hélices des bateaux, les oiseaux.

→ Les rejets d'aquarium constituent une autre source de contamination.

Milieux naturels colonisés

L'élodée du Canada colonise divers milieux aquatiques d'eau douce, courants ou stagnants. Elle colonise ainsi les eaux calmes des marais, les lacs et les cours d'eau.

Elle préfère les eaux mésotrophes (eau moyenne riche en substances nutritives), à eutrophes (eau très riche en substances nutritives), une bonne exposition à la lumière et des eaux peu profondes et claires (1m).

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- L'élodée peut former de grands peuplements monospécifiques. Son fort pouvoir compétitif peut conduire à l'exclusion des autres espèces d'hydrophytes, dont un certain nombre d'espèces rares et/ou protégées. Globalement, c'est l'ensemble des communautés d'hydrophytes qui s'appauvrit suite à l'invasion par *E. canadensis* (Muller, 2004).
- La production d'une abondante biomasse amène une eutrophisation des eaux et dans certaines conditions à une anoxie du milieu aquatique. Celle-ci est préjudiciable pour la faune aquatique.
- Modification des régimes hydrauliques : réduction de l'écoulement de l'eau.
- L'élodée est négligée par les oiseaux d'eau et les poissons.

Impacts sur la santé et la société ☺

- La formation de denses herbiers induit des nuisances pour les activités de pêche, de baignade ou de navigation.
- Constitue une gêne importante pour la pratique des loisirs nautiques et de la pêche.

Impact économique ☺

- Dans le sud de l'Australie, l'éladée du Canada obstrue les canaux d'irrigation et de drainage, ce qui affecte parfois sérieusement les activités agricoles (Bowmer *et al.*, 1995).
- Accélération de la sédimentation des matières organiques qui provoque parallèlement un envasement accéléré des milieux, pouvant provoquer des opérations de curage de canaux pour régulièrement.

Répartitions connues

L'espèce est présente sur une large part de l'Europe et sur la totalité du territoire français.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

La lutte contre des plantes aquatiques est difficile et délicate, et elle doit être adaptée aux enjeux écologiques de chaque site.

Prévention :

- Réaliser une sensibilisation de la population et les professionnels fréquentant le marais, pour qu'il ne participe pas involontairement à la dissémination de cette plante.
- ne pas utiliser cette plante en aquariophilie.
- ne pas vidanger les aquariums contenant cette plante directement dans un milieu aquatique extérieur.
- ne pas composer cette plante, éliminer les déchets végétaux par incinération.

Mesures de lutte :

Arrachage manuel

- Cette méthode laborieuse est à réservé aux habitats présentant de forts enjeux patrimoniaux, sur des petites surfaces, de faible profondeur, mais aussi sur les secteurs inaccessibles mécaniquement.
- Il convient de prendre toutes les précautions pour éviter la dispersion de fragments (pose de filets, nettoyage méticuleux des machines, export de la biomasse à une distance suffisante de tout écosystème aquatique).
- Période : les racines de la plante meurent durant le moins de juin, et l'éladée continue sa croissance sans s'alimenter par le sol, pour atteindre un maximum de biomasse en septembre. Il est donc pertinent d'intervenir entre **fin juin et fin août**, après la mort des racines. Ainsi la repousse sera plus lente et se fera uniquement pas les fragments de tiges restant dans l'eau.

Arrachage mécanique : Pour des grands secteurs colonisés accessibles mécaniquement, l'arrachage mécanique au moyen d'une pelle mécanique équipée d'un godet ou d'une griffe permet également de réduire temporairement la prolifération de l'espèce, mais peut dans certains cas faciliter la dispersion des propagules si certaines mesures ne sont pas mises en place. Il convient donc de prendre toutes les précautions pour éviter ce danger (pose de filets, barrière pour retenir les fragments, pose d'un filet temporaire sur l'exutoire d'un étang, nettoyage méticuleux des machines, export de la biomasse à une distance suffisante de tout écosystème aquatique). La période d'intervention se fait aussi entre fin juin et fin août.

Lutte Biologique : L'introduction de carpe de roseau (*Ctenopharyngodon idella*) est présentée par Bowmer *et al.* (1995) comme une méthode efficace. Il a été montré qu'elle consomme de grande quantité d'éladée. Toutefois, de nombreux auteurs soulignent que l'introduction de la carpe est susceptible de modifier fortement la composition floristique des herbiers aquatiques, les carpes, s'attaquant préférentiellement certaines espèces et délaissant d'autres. Par ailleurs, notons que cette carpe est une espèce exotique.

Il a été montré expérimentalement que la limnée (*Lymnaea stagnalis* L.) ne contrôle pas efficacement les populations d'éladées du Canada (Pieczyńska, 2003). Il semblerait que les limnées préfèrent un certain nombre de macrophytes indigène aux éladées (Elger et Lemoine, 2005). Muller et Tremollière (2006) estiment que le contrôle biologique avec des organismes herbivores ne constituent pas une technique efficace en soi, mais qu'il peut constituer un complément judicieux d'autres méthodes.

Méthode mixte : Bowmer *et al.* (1995) indique que les seules méthodes efficaces pour contrôler l'éladée du Canada des plants d'eaux et des canaux, sont la mise en assec prolongée, l'application d'herbicides et l'introduction de poissons herbivores. Mais l'ensemble de ces méthodes sont soient interdites, lourdes de conséquences pour l'écosystème et sont difficilement envisageables dans la majorité des cas et de plus ne sont plus homologuées pour ce qui est de l'herbicide.

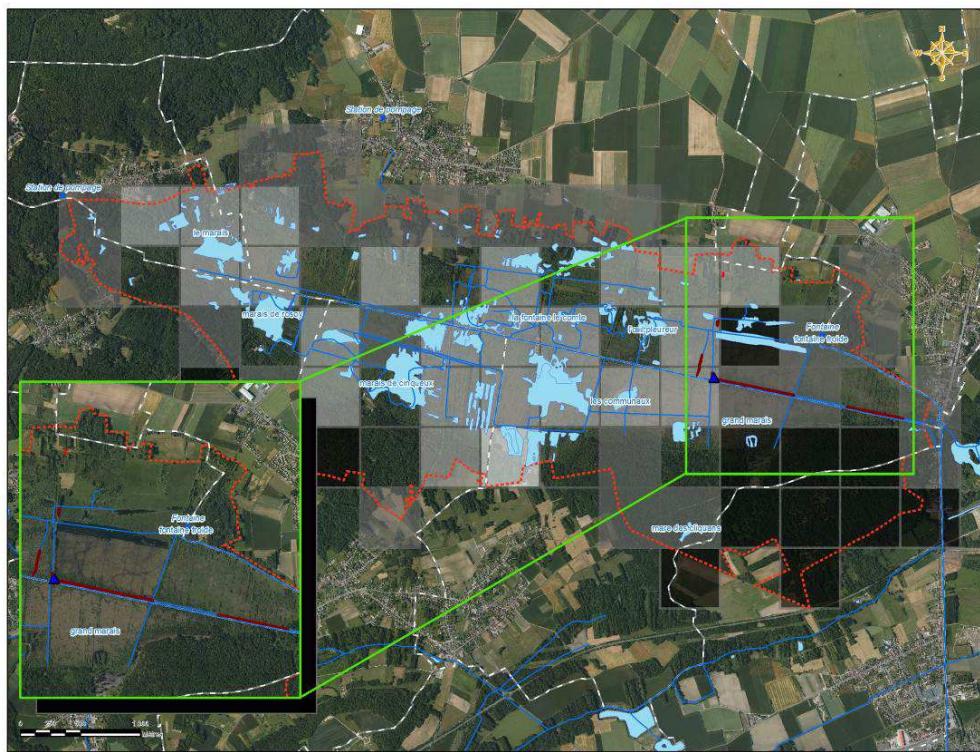


Localisation de l'Elodée du Canada
(*Elodea canadensis* Michaux)

DREAL Picardie



Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Elodée du Canada (@Biotope)

Classes d'effectif de l'Elodée du Canada

- ▲ 3 (5-20 m²)
- 5 (50-100 m²)
- 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de la maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

Lors de cette étude, **sept stations** d'Elodée du Canada ont été observées. Cette espèce a été observée uniquement dans la partie Est du marais :

- principalement le long du canal Maure (propriété du Conseil Général),
- sur un petit secteur du fossé de Ladrançourt (propriété du Conseil Général),
- le long d'un fossé parallèle au fossé de Ladrançourt (à l'ouest de celui-ci, propriété de M. Verbeke).

L'espèce est en densité importante et des peuplements continus dans les canaux recevant en partie les eaux « chargée » de la station d'épuration. Le long du canal Maure, sur les secteurs où la qualité de l'eau est meilleure l'Elodée est présente par tâches entre lesquelles des herbiers indigènes, à forte valeur patrimoniale, sont développés (notamment : herbiers à characées, herbiers à Potamot coloré, Rubanier nain).

C'est justement sur ces secteurs dans l'Est du marais dans des secteurs à forte valeur patrimoniale que nous proposons de réaliser une action de lutte (priorité d'action 3). Nous estimons qu'il serait dommage de ne pas tenter une régulation de cette espèce au moins sur ces secteurs. Surtout que parallèlement, il y a un projet d'améliorer la qualité des eaux du marais sur ce secteur avec l'arrêt des rejets de la station d'épuration dans le marais. L'amélioration de la qualité de l'eau associée à une action de lutte permet d'espérer une régression voir une éradication de l'espèce sur les secteurs les plus sensibles écologiquement.

Sur les autres secteurs, aucune action de lutte sera à programmer. Il faudra néanmoins maintenir des mesures de prévention pour que ces zones ne soient pas la source de prolifération vers d'autres secteurs indemnes.

Il faut néanmoins préciser qu'à l'échelle du marais, mais aussi de la Picardie il est peu envisageable de lutter contre la présence de cette espèce.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand :

Zone prioritaire pour une mise en place de mesures de lutte : il a été décidé que seulement sur le long du canal Maure, au niveau des herbiers indigènes à forte valeur patrimoniale (herbiers à characées, herbiers à Potamot coloré, Rubanier nain) des actions de lutte contre l'élodée du Canada seront mises en place.

Le protocole présenté est inspiré de protocole du CBNBL pour le Myriophylles du Brésil.

Objectif du court terme : confiner les populations pour empêcher que celles-ci se disséminent plus largement sur la zone et faire régresser les herbiers.

Objectif à long terme : éradiquer l'espèce du site

Accompagnement : présence souhaitable du CBNBL pendant les travaux, suivi scientifique des populations par le CBNBL.

Arrachage manuel sur les sites ayant une profondeur faible : actions pour les 5 premières années

- Mise en place de barrages filtrants pour les 5 ans dès la première année et avant la campagne d'arrachage (modèle établi par le CBNBL, permettant la libre circulation de l'eau et des poissons),
- Arrachage manuel de l'ensemble des plantes libres (normalement sans système racinaire encré au sol), à partir de la berge ou par voie d'eau.
- Chaque année entre fin juin et fin août



- La récupération des végétaux comprendra l'ensemble de l'appareil végétatif.
- Stockage temporaire des végétaux sur place sur un site confiné, pendant un temps pour permettre un ressuyage de la biomasse, idéalement en bennes fermée, puis mis en décharge pour être incinérés et surtout pas en plateforme de compostage.
- Tous transport des végétaux extraits sera réalisé en sacs poubelles hermétiques, ou en cas de gros volumes, parfaitement confinés afin d'éviter toute perte de fragments de plantes.
- Mise en place d'un suivi pendant 5 ans pour surveiller l'évolution des stations et déclenchement d'intervention chaque année entre fin juin et fin août si les plantes réapparaissent.

Arrachage mécanique sur des milieux plus profonds : actions pour les 5 premières années

- Mise en place de barrages filtrants pour les 5 ans dès la première année et avant la campagne d'arrachage (modèle établi par le CBNBL, permettant la libre circulation de l'eau et des poissons),
- Traitement des plages les plus importantes (quelques mètres carrés en plusieurs points du site) pendant trois ans chaque année
 - entre fin juin et fin août,
 - nécessitant l'intervention d'une pelle mécanique chenillée et d'un transporteur.
 - le godet utilisé sera un godet lisse sans dent dont les trous pour laisser passer l'eau seront couvert d'une maille afin d'éviter de laisser échapper le moindre entre-nœud des individus récoltés.
 - la récupération des végétaux comprendra l'ensemble de l'appareil végétatif.
 - stockage temporaire des végétaux sur place sur un site confiné, pendant un temps pour permettre un ressuyage de la biomasse, idéalement en bennes fermée, puis mis en décharge pour être incinérés et surtout pas en plateforme de compostage.
- Le travail sera réalisé des rives et peut comprendre un remodelage des rives afin de restaurer des rives en pentes douces plus adaptées à l'expression d'une végétation plus typique.
- En fin de travaux, tous les engins seront nettoyés sur site en prenant bien soin de récupérer et de stocker toute la terre et tous les débris végétaux qui couvriraient notamment chenilles, roues, bras et godets.
- De même pendant les travaux, les déplacements des engins seront limités au minimum et le long des cheminements toutes galettes de terres ou tout débris de végétaux aquatiques seront récupérés et stockés, puis mis en décharge.
- Arrachage manuel de l'ensemble des pieds (racines comprises) et chaque année entre fin juin et fin août, après le traitement mécanique quand il a lieu, afin de pouvoir compléter le travail réalisé pour réduire les plus grandes plages de végétation.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Bowmer, K.H., Jacobs, S.W.L., Sainty, G.R., 1995. Identification, Biology and Management of *Elodea canadensis*, Hydrocharitaceae. *Journal of Aquatic Plant Management* 33, 13-19.

Elger, A., Lemoine, D., 2005. Determinants of macrophyte palatability to the pond snail *Lymnaea stagnalis*. *Freshwater Biology* 50, 86-95.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Ptéridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167 pp.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

Pieczyńska, E., 2003. Effect of damage by the snail *Lymnaea* (*Lymnaea*) *stagnalis* (L.) on the growth of *Elodea canadensis* Michx. *Aquatic Botany* 75, 137 - 145.

Muller, S., Trémollières, M., 2006. Etude comparative de deux espèces végétales aquatiques invasives en France : *Elodea nuttallii* et *E. canadensis*. Stratégies adaptatives, facteurs écologiques polymorphisme génétique des espèces, Contribution au contrôle du phénomène invasif. In : Programme de recherche Invasions Biologiques - Colloque de restitution. 17-19octobre 2006, Moliets, 129-134.

Publications électroniques/ Sites internet :

- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008 - *Elodea canadensis*. [on line] - <http://www.europe-aliens.org/> Date d'accès: 23/02/2012
- Fédération des conservatoires botaniques nationaux, Centre de ressources Loire nature, *Elodea canadensis* Michaux, 6p. http://www.centrederessources-loirenature.com/mediatheque/especes_inva/fiches_FCBN/Fiche%20-%20Elodea-canadensis_sr.pdf, Date d'accès: 23/02/2012
- Site Web du Canton de Vaud, Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud PASCHE, édité par le Conservation de la nature du Canton de Vaud, mars 2007. <http://www.vd.ch/themes/environnement/faune-et-nature/faune-et-flore/flore-et-champignons/plantes-envahissantes/> Date d'accès : 06/04/2012

Description de l'espèce

Origine

Originaire de l'ouest de la Chine (Gansu, Guizhou, Sichuan, Yunnan), la renouée d'Aubert encore appelée renouée de Chine fut introduite par George AUBERT en France dès 1899. Elle est également désignée sous le nom latin non valide de *Polygonum aubertii*.

C'est une plante ligneuse rampante à la floraison abondante est cultivée comme plante ornementale, très utilisée pour recouvrir des pergolas de taille moyenne (un seul pied pouvant servir, à terme, de pare-soleil pour 25 m² voire plus dans des conditions favorables).

Cette plante semble aussi cultivée (semée) par les passionnés de canari effectuant des concours. Ils donnent toutes les parties de la plante aux canaris pour provoquer une « oxydation » des parties cornées, comme les pattes et le bec

Reconnaissance

C'est une plante semi-ligneuse grimpante, aux feuilles cordiformes caduque, aux fleurs blanc rosé en pannicles lâches. Les rameaux sont glabres et de couleur rouge, puis verte. Certaines tiges de cette liane peuvent atteindre voire dépasser, en une ou deux saisons, une longueur de 15 m.

Floraison de Juin à Septembre



Reproduction et mode de propagation

→ La renouée d'Aubert a une reproduction sexuée par graines dont la dispersion se fait par gravité, à proximité immédiate de la plante mère.

→ La multiplication végétative est possible par bouture mais cette capacité est principalement utilisée par l'homme pour introduire comme plante ornementale dans les jardins et espaces verts.



Milieux naturels colonisés

C'est une plante échappée des jardins, qui colonise les secteurs remaniés.

Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitaires-montagnards, mésotrophes à eutrophes

Habitat type : bois caducifoliés médioeuropéens, planitaires-collinéens, eutrophes

Photos prises hors site - Biotope - 2011

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

→ La richesse floristique des sites envahis par les renouées est significativement diminuée par rapport à celle des sites non-envahis. Concurrence la flore locale et la faune associée. Elle est citée par witteNberg (2005) comme pouvant avoir un impact négatif sur la biodiversité.

Répartitions connues

Pas d'information à jours et précise sur la répartition de cette espèce en Europe, en France et en Picardie.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Il y a peu d'élément dans la littérature décrivant les modes de prévention et de lutte contre cette espèce.

Sur le site Dunaire Gâvres-Quiberon, en 2008 des stations ont été débroussaillées et tout ce qui a été coupé a été ramassé et évacué. Un suivi a été mené pour évaluer l'efficacité de cette méthode.



Localisation de la Vrillée d'Aubert [Renouée de Chine] (*Fallopia aubertii* (L. Henry) Holub)

DREAL Picardie



Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Vrillée d'Aubert (©BIOTOPE)

Classes d'effectif de la Vrillée d'Aubert

- ▲ 3 (5-20 m²)
- 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de la maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

DREAL Picardie - Tous droits réservés - Sources : © BD Topo® (version 2.0), IGN - © BD Ortho® (2006), IGN - © BIOTOPE (2011) - Cartographie : BIOTOPE 2012

Deux stations de cette espèce ont été observées au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de deux stations localisées à l'ouest du marais sur la commune de Labruyère. Une station a été observée dans des fourrés non loin des habitations (station ponctuelle), et une station a été observée en bordure de chemin (station surfacique).

Etant donné la présence très localisée sur le marais, l'action préconisée ici est l'éradication secondaire (priorité 2), même si actuellement cette espèce de pose pas de problème d'un point de vue écologique, économique et sanitaire. C'est une mesure préventive. Plutôt « Prévenir que guérir ». Sur des milieux sensibles écologiques comme ceux du site Natura 2000, cela peut éviter un travail ingrat, laborieux et coûteux si l'espèce venait à se disperser. Par contre les deux stations sont de taille assez conséquente : une de plus de 100m² et la deuxième de 5-20m². Cela implique il que sans usage d'herbicide, son éradication devra se faire sur une durée assez conséquente pour pourvoir l'épuiser. Cela demandera au gestionnaire un engagement en temps important.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1- Prévention :

- Il serait aussi souhaitable d'effectuer de la prévention auprès des collectivités locales, des particuliers et des professionnels tels que les pépinières ou les jardineries pour limiter la distribution et la plantation de cette espèce à proximité du marais.

2 - Action d'éradication des 2 stations observées en 2011.

- Vue le mode de dissémination de cette plante et le nombre de station observé sur le marais, une éradication rapide est conseillée.
- Arracher fréquemment cette plante, plusieurs fois dans l'année, avant la fructification, en supprimant le plus possible de racines ;
- Ramasser et évacuer sur un endroit confiné les déchets (racines, parties végétatives) avant leur incinération ;
- Effectuer un suivi afin de mesurer l'efficacité de la méthode et d'arracher une éventuelle repousse de la plante.

Bibliographie

Publications électroniques/ Sites internet :

Ferrez Y., 2006. Définition d'une stratégie de lutte contre les espèces invasives de Franche-Comté - Proposition d'une liste hiérarchisée. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Union Européenne, 71 p + annexes

Spiegelberger T., Gerber E, Schaffner U., 2006. *Reynoutria*, 36p.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Grand Site Dunaire Gâvre-Quiberon, *Lutte contre Fallopia aubertii*, http://www.site-gavres-quiberon.fr/pages/life-nature/actions-fiche.php?action_id=68 Date accès : 5 avril 2012



Renouée du Japon et de Renouée de Bohème

Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene

Fallopia ×bohemica (Chrtk et Chrtková) J.P. Bailey [*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene × *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene]

Priorité
3/4

Famille : Polygonacées

Description de l'espèce

Origine

La Renouée du Japon est une espèce originaire des régions méridionales et océaniques d'Asie orientale. Imposante plante pérenne herbacée atteignant 1 à 3 m de haut, introduite en Europe comme plante ornementale et fourragère en 1825.

Elle s'est hybridé avec la Renouée de Sakhaline, aussi introduit pour sa qualité ornementale, pour donner la Renouée de Bohème *Fallopia x bohemica*.

Reconnaissance

Ces plantes ont un système souterrain très développé, constitué de rhizomes qui produisent des tiges aériennes creuses annuelles pouvant atteindre 2,5 à 3 m voir 4 m en station favorable et mourant dès les premières gelées.

Feuilles : alternes, pétiolées, portées par des tiges creuses et cassantes, souvent ponctuées de rouge.

F. japonica : feuille rondes à ovales, rétrécies en pointe à l'extrémité et brusquement tronquées à la base, longues de 7 à 15 cm.

F x bohemica présente des caractères morphologiques intermédiaires entre la Renouée du Japon et celle de Sakhaline (feuilles ovales lancéolées jusqu'à 35 cm de long).

Fleurs : à fleurs blanc verdâtre sur des panicules, très petites (5 mm de diamètre), période de floraison entre août et octobre.

Rhizomes (tiges souterraines de réserve) : Le réseau horizontal souterrain très important permet à la plante un ancrage profond dans le sol. Une seule plante peut développer des rhizomes dans un rayon de 8 à 12 m et jusqu'à 1 à 2 m voir 3 m de profondeur. La plante passe l'hiver sous forme de rhizomes.



Photos de *Fallopia japonica*
Marais de Sacy-le-Grand - 2011



Photo de *Fallopia x bohemica*
- Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

Avec une production jusqu'à 13 tonnes/ha pour l'appareil végétatif et 16 tonnes/ha pour l'appareil racinaire, les renouées sont parmi les herbacées les plus productives de la flore tempérée.

→ La Renouée du Japon est stérile en Europe. La floraison n'intervient qu'en automne (fin août-octobre) et les plantes ne parviennent que rarement à produire des graines viables.

→ Elle se reproduit donc par **multiplication végétative** à partir de ses longs rhizomes ou de fragments de rhizomes et des boutures spontanées de fragments de tiges.



Photo de *Fallopia japonica* prise hors site -BIOTOPE

Durant leur cycle biologique, les renouées du Japon n'ont de cesse d'accumuler des réserves dans les rhizomes pour assurer cette reproduction. Dans ce but, elles ont développé des stratégies de plantes pionnières et colonisatrices. Un morceau de 5 g de rhizome a 70 % de chance de redonner un individu. Et la durée de vie d'un rhizome est de 10 ans.

Cette capacité de reproduction végétative très efficace permet à tout fragment de rhizome ou de tige d'être disséminé au moyen de l'eau (érosion des berges), ou parfois les animaux.

→ La dissémination de cette espèce est souvent opérée **accidentellement par l'homme** en déplaçant des terres contaminées par la renouée à l'occasion de travaux de génie civil et rural (construction de routes, de réseaux d'assainissement, aménagements d'espaces verts, etc.), mais aussi lors de la gestion des espaces verts ou naturels par des tontes ou des broyages essentiellement sur les abords des routes et chemins.

→ Par ailleurs, la sécrétion de substances a été mise en évidence au niveau des racines de la plante qui font mourir les racines des plantes avoisinantes. Cela contribue à une fragilisation et à une déstabilisation des sols et des berges.

→ Il semblerait que l'hybride *Fallopia ×bohemica* présente un caractère plus envahissant que la Renouée du Japon ou celle de Sakhaline.

Milieux naturels colonisés

→ Les renouées s'installent de préférence dans les zones alluviales et sur les rives de cours d'eau où la bonne alimentation en eau et la richesse du substrat en éléments nutritifs leur permettent d'avoir une croissance et une compétitivité optimale, conduisant à des grandes populations de clones.

→ Elles se développent également dans des conditions moins favorables dans des milieux rudéralisés comme des talus et des bords de route, ou des terrains abandonnés, où elle peut résister à une certaine sécheresse grâce à ses rhizomes profonds et étendus.

→ D'une grande amplitude climatique et altitudinale, la renouée ne pousse pas bien en pleine forêt, mais est très concurrentielle dans toutes les autres situations. Bimova et al. en 2004, indique que la richesse floristique sur place n'a pas d'influence sur le processus d'envahissement des renouées et même l'ombrage d'une canopée n'empêche pas l'établissement de ces néophytes.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- Par son feuillage très dense, la renouée apporte de l'ombre et empêche le développement d'espèces indigènes. Il y a alors disparition de la flore locale et de la faune associée, essentiellement les insectes herbivores et leurs prédateurs vertébrés ou non, mais aussi le groupe des décomposeurs pour qui la litière des renouées n'offre pas les mêmes conditions que celle d'un peuplement de plantes indigènes (Gerber 2006). La croissance rapide de la plante, combinée à une multiplication végétative efficace et à la sécrétion de substances toxiques, aboutit à la formation de grands massifs mono-spécifiques.
- Elle diminue la diversité des habitats provoquant une baisse de la diversité biologique des milieux. Les massifs denses et sombres de renouées ne sont pas fréquentés par la faune (oiseaux, petits mammifères...).
- Elles affectent majoritairement la biodiversité des cours d'eau et milieux humides, en menaçant les espèces à valeur patrimoniales, mais aussi en perturbant la régénération naturelle des forêts alluviales (forêt d'aulnes, des saules, de frênes, ...).

Impact sur la société ☀

- Sur les secteurs à forte densité, elle rend l'accès aux cours d'eau difficile (pêcheur, riverains) et peut gêner la visibilité sur les routes.
- Les grands massifs de renouée sont synonymes d'uniformisation du paysage. En période hivernale, dès lors que ses tiges sont desséchées, elle constitue pour le riverain une disgrâce paysagère.
- Les racines et rhizomes qui sont utilisés en médecines traditionnelles asiatiques. De nombreux travaux s'intéressent à l'extraction et à l'identification de ces molécules (stilbènes, les anthraquinones, les flavonoïdes, les tanins et les phénols) à des fins thérapeutiques (antibactériens, antivirale. activité sur le taux de lipides sanguins et hépatiques).

Impact économique ☀

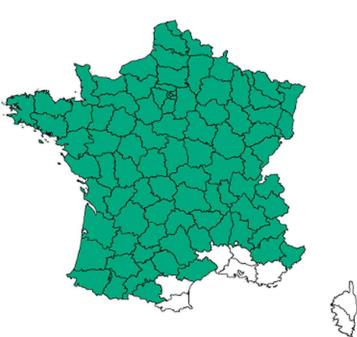
- La partie aérienne de la renouée meurt en hiver, laissant un sol nu, d'où un danger d'érosion notamment le long des rives abruptes, pouvant déstabiliser les fondations d'ouvrages d'art (pont, barrage).
- Les développements prolifiques des rhizomes peuvent endommager les voiries, les fondations, les murs et autres infrastructures bâties.
- La croissance incessante en saison de végétation oblige les gestionnaires d'espaces, de réaliser une gestion permanente et coûteuse.
- Semble une excellente source de nourriture pour les abeilles.

Répartitions connues

En France : La Renouée du Japon, introduite en France en 1939, elle est présente aujourd'hui sur tout l'hexagone. Extrêmement répandue dans les endroits anthropogène, elle commence à poser des problèmes au gestionnaire d'espaces naturels, de rivières et d'espaces verts depuis une 10aine d'années. Les données doivent être en dessous de la réalité.



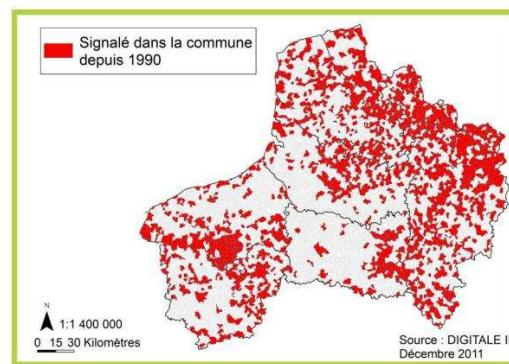
Carte de présence de *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai sur le territoire national
Source: Réseau des CBN, décembre 2009



Carte de présence de *Reynoutria japonica* Houtt. sur le territoire national
Source: Réseau des CBN, Décembre 2009

La Renouée du Japon est commune dans les trois régions du nord-ouest de la France. Dans l'état actuel des connaissances, cette espèce est présente dans plus de 50 % des communes de ce territoire. La Renouée de Sakhaline est nettement moins représentée : elle n'a été mentionnée que une vingtaine de communes de Picardie et du Nord-Pas de Calais.

L'hybride formé à partir de ces espèces (*Fallopia x bohemica*) est également présent en Picardie et en Haute-Normandie et a été détecté assez récemment dans le Nord-Pas de Calais où il paraît répandu dans le bassin minier et en région lilloise. Il est très probable que certaines populations de Renouée de Sakhaline aient été confondues avec l'hybride et mériteraient d'être réétudiées. (CBNBL, 2011)



Répartition des trois Renouées asiatiques sans distinction de l'espèce.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Actuellement, aucune solution écologique et durable n'existe. Les renouées asiatiques comptent parmi les plantes exotiques envahissante les plus difficiles à gérer. La gestion est longue, coûteuse et peut présenter un risque de dispersion de fragments de rhizomes. Par conséquent, il est important de juger de la nécessité de gérer un clone.

- **L'extraction des rhizomes** est très fastidieuse et illusoire, en effet ceux-ci peuvent atteindre 10 mètres de longueur et s'enfoncer jusqu'à 3 mètres de profondeur. De plus, il suffit d'un fragment de rhizome pour régénérer la plante.
- **La fauche** a fait l'objet de multiples expérimentations qui ont montré que la renouée du Japon réagissait par une augmentation de la densité des tiges et par une diminution de leur hauteur et de diamètre, traduisant une moindre vitalité. Mais cette méthode ne peut être durablement efficace qu'en réalisant dès que la plante atteint 60 cm de hauteur plusieurs fauches dans l'année (6 à 8 fauches), et pendant plusieurs années (4 à 7 ans) et si elle est accompagnée d'autres mesures comme le reboisement.
- **La pâture** par les équidés, les bovins et les caprins est possible. L'impact des herbivores sur la renouée peut être important, assez pour réduire fortement les massifs, voire les faire disparaître. La mise en pâture doit être répétée sur au moins 3 à 5 ans.
- **Des traitements phytocides** à base de substances non rémanentes comme les glyphophates ont également été testés dans plusieurs pays (Royaume-Uni, Allemagne, France). Mais comme la fauche, cette méthode présente une efficacité temporaire, car elle ne détruit pas la totalité du rhizome et nécessite donc d'être renouvelée régulièrement ou complétée par des actions de renaturation.

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.

- Couverture avec du géotextile synthétique non tissé ou couverture avec plantation d'espèces locales couvrantes arbustives ou arborées.
- La lutte préventive, qui consiste à limiter la dissémination de l'espèce en contrôlant son absence dans les terres utilisées pour des opérations de végétalisation n'est guère mise en œuvre en France, alors qu'au Royaume-Uni la loi sur la vie sauvage et la campagne (« Wildlife and Country Act ») de 1981 rend illégale la dissémination de la renouée du Japon. En effet toute terre provenant de terrains infestés par cette espèce doit être déversée dans une décharge agréée et ne peut, sous peine d'amende, être utilisée pour des aménagements ruraux ou paysagers.

Aujourd'hui, il semble souvent préférable parfois de ne pas y toucher et donc d'éviter de perturber les sites contaminés. Si une gestion s'avère nécessaire, il faudra alors prendre toutes les précautions et réaliser un suivi sur des années.

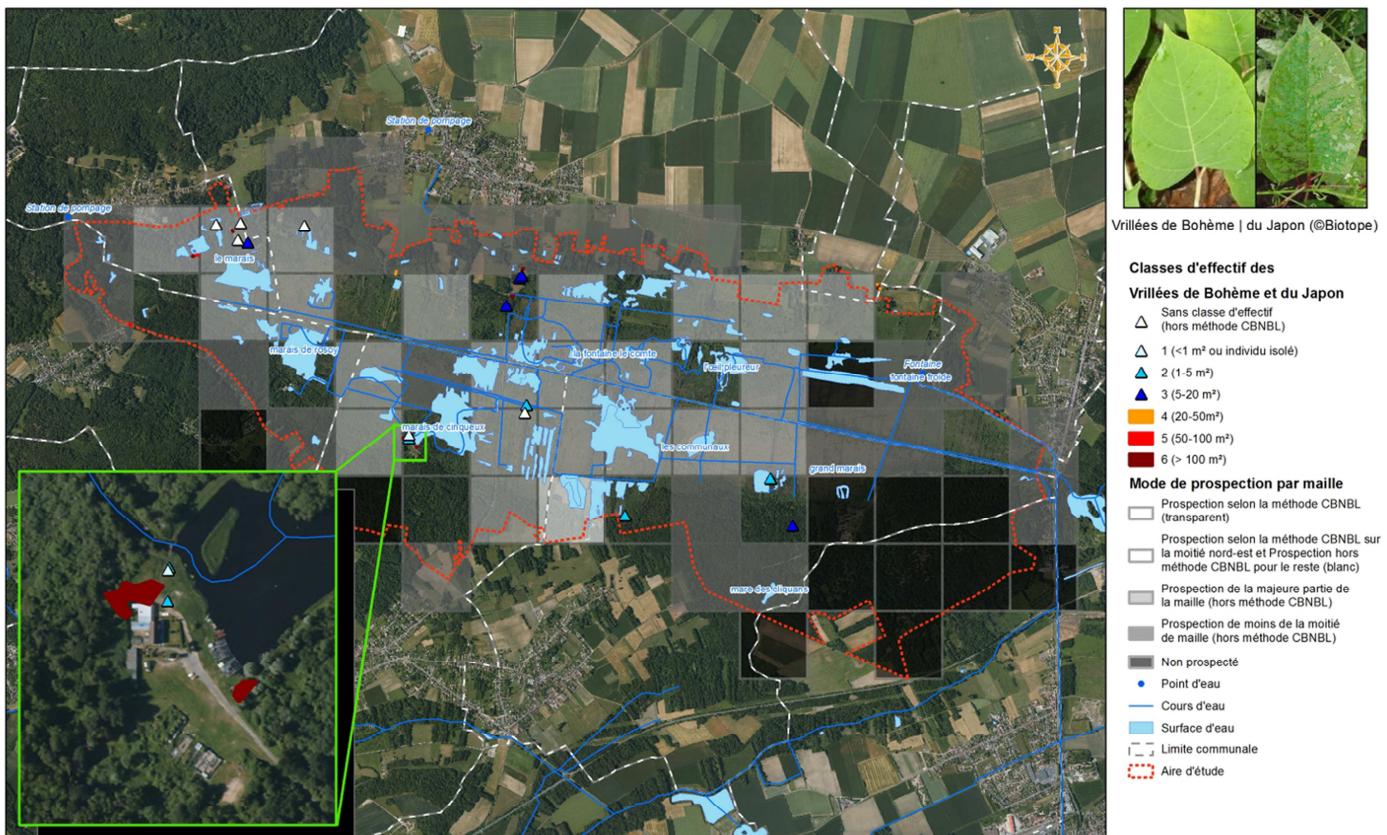
Pour rivières colonisées, plus que l'éradication de la plante elle-même, c'est la restauration des systèmes alluviaux et la prise en compte du fonctionnement naturel du cours d'eau qui semble être le moyen le plus logique pour une lutte à long terme contre l'invasion de la renouée.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy-le-Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Localisation des Vrillées de Bohème [Renouée de Bohème] et du Japon [R. du Japon] (*Fallopia ×bohemica* (Chrtek et Chrtková) et *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene) DREAL Picardie

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



© DREAL Picardie - Tous droits réservés - Bouscure - © BD Topo© (version 2.0) IGN - © BD Ortho© (2010) IGN - © Bouscure (2011) - Cartographie : BIOTOPE 2012

Lors de cette étude, trente-huit stations de *F. japonica* / *x bohemica* ont été observées. Ces taxons sont donc bien implantés sur les marais de Sacy.

Plusieurs grands types de localisation se dégagent :

- Localisation au sein ou aux abords d'habitats naturels de forte valeur patrimoniale,
- Localisation au sein d'habitats perturbés (de type friche), principalement en périphérie du marais.

L'action à mettre en place est proposée, notamment en fonction de ces deux types de localisation :

- Pour les stations au cœur du marais sur des secteurs à enjeux écologiques élevés, ces zones sont mises en priorité d'action 3 avec pour objectif, une lutte pour voir les stations réduire et pourquoi pas sur du long terme les éradiquer.
- Pour les stations où les habitats remaniés présentent des enjeux plus faibles, ces zones sont mises en priorité d'action 4, c'est-à-dire que l'objectif n'est pas de lutter contre elles mais seulement de réguler la taille des stations et que ces zones ne soient pas la source de nouveaux foyers sur le marais. Les actions de préventions sont alors essentielles pour limiter la dissémination de cette espèce.



Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand :

1-Prévention : pour des zones ou vers des zones indemnes de renouée.

Objectif : éliminer le risque de dispersion de renouées vers des zones indemnes.

- **Sensibiliser les locataires et les propriétaires**, à ce sujet ainsi que les collectivités locales bordant le Site Nature 2000 (réunion publique et plaquette de communication)
- **Ne pas planter ni distribuer la plante**
- **Ne pas déplacer les terres contaminées**
- **Ne pas utiliser de la terre contaminée par la plante (racine, graines).** Cela implique une grande prudence quant à l'utilisation de matériaux terreux ayant une provenance inconnue ou provenant d'une zone proche de renouée, puisqu'il est pratiquement impossible d'enlever les plus petits morceaux de rhizomes du sol.
- **Ne pas composter la plante**, mais éliminer les déchets végétaux (rhizomes, tiges feuillées) par incinération.
- **Ne pas transporter les résidus sans s'assurer qu'ils ne soient correctement couverts.** S'il n'y a pas de possibilité d'exportation, on peut envisager de faire sécher sur place les rémanents, en prenant soin de ne pas les laisser en contact avec le sol (sur dalles, sur bâches avec par exemple des branches pour éviter que le vent ne les transporte).
- **Ne pas perturber le sol** (mise à nu, perturbation des horizons) sur des zones à proximité de populations de renouée en appliquant une zone tampon sans intervention et sans gestion au moins sur 10 m autour des stations :
 - * une seule plante peut développer des rhizomes dans un rayon de 7 m et jusqu'à 2-3 m de profondeur ;
 - * les renouées aiment les sols déstabilisés. Un simple fragment de tige ou de rhizome (3g) peut engendrer rapidement une plante si elle trouve un milieu propice à son développement.



Attention aux apports de terre dans le cadre de chantier d'aménagement



Ne pas laisser au sol de rémanents de gestion

- Idéalement sur des zones de chantiers à proximité des stations de renouée, des plaques d'envol ou des dalles protection de sol (en aluminium, plastique...) seront à utiliser surtout sur les zones de manœuvres temporaires. Mais des dalles de protection sont à retirer rapidement, pour que la végétation n'ait pas le temps de disparaître et que les zones ne soient alors pas favorables à l'installation de plantes exotiques envahissantes, espèce pionnière par essence.



Plaques de protection de sol - Entreprise Ecosystème / Plaque d'envol - Entreprise Patry



La terre transportée par les engins de chantier peut contenir des graines et des fragments de plantes

- Essayer de travailler hors condition d'humidité au niveau du sol pour limiter à ce que de la boue incrustée dans les chenilles ou roues des engins ne soit transportée sur le site même ou en dehors du site, et ne participent alors à la dissémination de graines ou de fragments de toutes les espèces de plantes exotiques envahissantes présentes sur le site Natura 2000.
- Les roues et chenilles des engins, plaque d'envol opérant sur les sites risquent d'être imprégnées de graines ou fragments de plantes exotiques envahissantes. Il est alors préférable de procéder au nettoyage du matériel utilisé sur les sites avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce par ces graines.
- Sur des zones de terre à nues, on conseille soit de réaliser une surveillance fine pour observer ce qui poussent et si nécessaire réaliser des actions d'arrachage soigneux de pied isolé ou soit de semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu pour éviter de laisser les sols à nu. Le choix de l'espèce est à faire valider, si possible par le Conservatoire National de Bailleul.

• Préconisation lors de la gestion de zones indemnes dans un secteur géographique comprenant des renouées.

La gestion courante, par exemple la gestion de la végétation des abords de chemins ou de routes est réalisée souvent au moyen d'une épaveuse. Or en passant d'une zone indemne, à une zone infestée puis à une zone indemne de renouée, il y a un risque important de dissémination de cette espèce. Lors du déchiquetement de la renouée par les couteaux ou lames des engins, des fragments végétaux obtenus sont à la fois projetés à proximité de la coupe et également emprisonnés dans le mécanisme de l'engin puis déposés plus loin sur le trajet. Les gestionnaires sans le savoir sont souvent le principal facteur de dissémination de l'espèce.

- L'utilisation d'une épaveuse, d'un broyeur, d'une tondeuse serait idéalement à prohiber dans les zones à renouées. Néanmoins, il est difficile aujourd'hui pour les gestionnaires de se passer de ce système de gestion.



Attention à la gestion de la strate herbacée et buissonnante avec des broyeurs ou des tondeuses (épaveuse montée sur un bras de tracteur ou broyeur frontal) à proximité de massif de renouées → cela participe à la fragmentation et dispersion de cette espèce.



- La solution alternative de prévention pour les gestionnaires privés ou public, serait d'arrêter le broyage de l'épareuse au moins 5 à 10 mètres avant une station de renouées et recommencer 5 à 10 m après.
 - Cela permet ainsi de préserver la végétation spontanée indigène en place autour de la station de renouées, pouvant les concurrencer.
 - S'il y a une volonté de gestion des zones renouées, elles devront être gérées spécifiquement. Pour cela, il faut nécessairement que les conducteurs d'engins soient sensibiliser à cette problématique et soient à même de reconnaître les Renouées du japon, de Sakhaline et de Bohème.



*Ne pas toucher ce type de massifs de renouées en gestion courante d'un site - Créer une zone tampon sans gestion.
Il faut plutôt réaliser une gestion spécifique des zones à renouées pour limiter les risques de dispersion.*

2-Mesures de lutte dans le cadre du site nature 2000 - Secteur Priorité d'action 3

Objectif : lutte pour essayer de réduire la taille des stations réduire, avec l'optique sur du moyen à long terme les éradiquer.

Où : au cœur du marais sur des secteurs à enjeux écologiques élevés

→ Petits massifs ou plantules isolés de l'année

Objectif : agir rapidement et massivement pour éliminer tous les plants, puis revenir à une prévention active.

Arrachage manuel → Dès la détection de nouvelles zones d'installation de la renouée, tenter une éradication.

Cette méthode ne peut se concevoir que lors qu'apparaissent de nouveaux pieds sur une zone encore non colonisée. Il est d'autant plus aisé que les plantes sont jeunes et n'ont pas développé de système racinaire important. L'objectif est dans ce cas d'éviter la formation d'un massif. Une intervention à ce stade permet d'éliminer totalement et rapidement la plante sans mobiliser de moyens importants. Intervenir durant les 3 premières semaines de développement végétatif (avril ou mai), avant que le rhizome ne s'implante profondément.

→ Massifs de moyenne à grande ampleur

Lutte intégrée : La pratique montre qu'une combinaison de plusieurs des méthodes évoquées ci-dessous se révèle souvent plus efficace qu'une seule méthode appliquée tout le temps. Ainsi un traitement à l'herbicide sera plus efficace sur une plante déjà affaiblie par une coupe que sur une plante entière et saine.

Pâture → Sur les secteurs du marais comportant des troupeaux voir s'il serait possible de mettre en place de la pâture, répétée au moins 3 à 5 ans.



→ La plante peut être consommée par les équidés, les bovins, les ovins et les caprins. Son appétence est assez faible au début, mais sur un terrain densément infesté, les animaux se rabattront rapidement sur cette plante. La plante a une très bonne valeur fourragère, riche en protéine, comme la luzerne. Une astuce pour favoriser la pâture de cette plante est d'installer du sel ou des abreuvoirs près des massifs à rabattre.

→ Si la mise en pâture ne peut pas commencer dès le début de saison, il est conseillé de faucher une fois les plantes, pour réduire leur taille et éviter qu'elles ne soient trop grandes pour être consommées ou couchées par les animaux.

Fauchage → Attention ne pas réaliser un broyage, technique qui participe à la dissémination de la plante et qui en plus ne permet pas d'évacuer les produits de gestion, contribuant alors à l'enrichissement tropique des sols et donc au développement de la renouée. C'est contreproductif.

→ Réaliser 6 à 8 fauches dans l'année, pendant 4 à 7 ans. Déclencher la fauche quand la plante a atteint la hauteur de 60 cm.

→ Eliminer scrupuleusement les résidus de fauche (exportation et incinération, ou séchage sur site sans contact avec le sol seulement pour les tiges feuillées en évitant toute possibilité de transport par le vent).

Plantation → Sur des sols laissés à nu suite à des traitements + mais aussi au alentours des massifs de renouées pour éviter leur extension.



→ Semis de plantes herbacées indigènes couvrantes complété par une réimplantation d'une strate arbustive indigène, de minium 1.5m de hauteur avec une densité de 1 à 2 plants par m². Il est parfois conseillé d'installer de la ronce qui a un très fort pouvoir couvrant. Pour les secteurs où cet arbuste est compatible, le Sureau Yèble (*Sambucus ebulus*) semble facilement concurrençant les renouées asiatiques. Il forme néanmoins des stations aussi monospécifique mais indigène et ayant moins d'impact écologique.

→ Ce type de plantation se doit d'être accompagné d'un entretien régulier afin de limiter la concurrence de possible repousse de renouées avec les jeunes plants.

Sureau yèble sur une ancienne zone de renouées

Couverture avec plantation seulement dans les secteurs pouvant accepter une fermeture du milieu.

- La technique de mise en place d'une couverture simple sans plantation, élimine toute la végétation présente, n'est donc pas souhaitable sur le marais.
 - Cette technique peut s'avérer efficace mais coûteuse.
 - Elle peut être envisagée seulement après avoir affaiblie les massifs de renouées par les autres techniques (fauche, pâture, chimique).
 - Si le choix de cette technique est choisi, on veillera à ce que le protocole soit validé et suivi par le Conservatoire Botanique National de Bailleul. Par ailleurs, ce type d'aménagement est généralement réalisé par des entreprises spécialisées en génie végétal.
 - Pour la technique de couverture sans plantation, un géotextile noir synthétique (non biodégradable) et non tissé, résistant au déchirement et à la provoquant un échauffement du sol, tout en bloquant la lumière, est souvent choisi.
- Il semblerait que dans le cadre d'une couverture avec plantation, le choix se porte plutôt sur un géotextile biodégradable, formé d'un sandwich de fibres naturelles et de polypropylènes. Leur pose doit se faire avec grand soin. Il faut tout d'abord étendre celui-ci sur une surface supérieure à la zone infestée. Les différents morceaux de géotextiles devront se chevaucher et être fixer en périphérie avec des agrafes ou des pieux en bouture vivante, le plus souvent du saule. Des morceaux de bois ou des pierres posés complèteront la tenue de la bâche. Sur berge, fréquemment des pieux de saules sont installées, générant une saulaie concurrençant alors par leur ombrage les renouées. Sur le marais, il faudra choisir des essences indigènes à croissance rapide pouvant correspondre à l'écologie du site.
- La réimplantation d'une strate arbustive et arbustive se doit d'être accompagnée d'un entretien régulier afin de limiter la concurrence avec les jeunes plants.
 - il existe des protocoles beaucoup plus lourds comme celui indiqués avec les photos ci-après, mais qui ne sont pas appropriés dans la cadre du site Natura 2000, et qui en plus ne donnent pas les résultats escomptés.



Exemple de lutte dans le cadre d'un chantier annexe (passe à poissons) de la Communauté Agglo Seine et Eure - décaissement de la terre sur 50 cm, mise en place d'un polyané, et apport en couverture de tout venant et de terre végétale non infestée, plus un semis en surface et mise en place de bouture et d'arbuste en périphérie. Succès mitigé en périphérie avec des zones de renouées remontant en périphérie du bitume, mais aussi installation spontanée de Sureau Yéble concurrençant la renouée

Lutte chimique par injection de produit sur tiges coupées

- Respecter la législation en cours.
- Pour le site Natura 2000, la méthode par injection est souhaitable pour qu'il n'y ait pas de dérive possible de produit, mais ne pas réaliser ce type de traitement sur des zones à moins de 5 m de l'eau.
- Période du traitement : dès la floraison (mi-août à septembre)
- Faucher plusieurs fois dans l'année les renouées avant injection, pour affaiblir la plante.
- Pour la dernière fauche de mi-août, couper les renouées entre 10 et 30 cm du sol, au-dessus du premier nœud.
- Dans les substances actives testées, le glyphosate montre la meilleure efficacité.
- Immédiatement après la fauche injecter un herbicide directement dans les tiges (glyphosate 360g/l, dosage 100% - vérifier pour chaque formulation commerciale, si elle est homologuée pour l'injection et pour ce dosage). Certains gestionnaires font les injections à la seringue, mais des systèmes sont en train d'être développés : matériel spécifique comme un sécateur modifié qui injecte le produit provenant d'une cuve d'un pulvérisateur à dos, au bon dosage en rapport avec la surface foliaire.
- Méthode coûteuse en temps d'application mais elle est plus efficace qu'un traitement foliaire et elle est indépendante des conditions météorologiques.
- La plantation est conseillée sur les massifs mis à nu par les traitements.



Effet de traitement chimique sur de la renouée.



Injection au-dessus du premier nœud dans une canne de renouée non coupée.
Photo issue doc. Soraya Rouifed

3 - Mesures de lutte dans le cadre du site nature 2000 - Secteur Priorité d'action 4

Objectif : l'objectif n'est pas de lutter contre elles, mais seulement de réguler et maintenir la taille des stations et que ces zones ne deviennent pas être la source de nouveaux foyers sur le site Natura 2000.

Où : les habitats remaniés présentent des enjeux plus faibles.

- Actions**
- Mise en place de tous les mesures de préventions citées précédemment.
 - Ne plus gérer ces zones et s'arrêter à 10 mètre avant et après des stations de renouées.
 - La seule gestion conseillée, peu coûteuse et pouvant donner de bons résultats est la mise en pâture des zones à renouées jusqu'à épuisement éradication de la plante.
 - Continuer de réaliser un suivi de ces zones, pour surveiller l'évolution des stations.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

- BOYER M., 2009. Une nouvelle technique d'éradication mécanique des renouées du Japon testée avec succès au bord de l'Ain et de l'Isère.
- CONSTANCIAS A., 2008, La Renouée du japon, Thèse de docteur en pharmacie, Université Joseph Fourier, Faculté de Pharmacie de Grenoble, 123p
- FRAPNA Haute-Savoie, juin 2008. Guide technique « Renouée géante ».
- GERBER Esther, CABI Bioscience, 2006, Les renouées en Europe: état des lieux des connaissances et impact écologique, 3p
- HORNER M., 2007. La Renouée du Japon - Groupe de travail pour les espèces invasives - service de l'agriculture en Suisse.
- LEVY V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNBL.
- MATRAT *et al.*, Comités des Pays de la Loire, 2004. Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides, Guide technique.
- MNHN, MEEDDM, BIO Intelligence Service, 2011. Recensement des actions de lutte menées en France métropolitaine contre des espèces exotiques envahissantes.
- MULLER S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p
- TNR (ECHEL 2003). Extrait des actes des Journées techniques nationales sur la Renouée.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Site Web Telabotanica <http://www.tela-botanica.org>, Date d'accès : 06/04/2012
- Site Web du Canton de Vaud, Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud PASCHE, édité par le Conservation de la nature du Canton de Vaud, mars 2007. <http://www.vd.ch/themes/environnement/faune-et-nature/faune-et-flore/flore-et-champignons/plantes-envahissantes/> Date d'accès : 06/04/2012

Description de l'espèce

Origine

Originaire d'Amérique du Nord, la Glycérie striée a été introduite accidentellement en Europe probablement au XVIII^e siècle. Au XIX^e siècle, on la signalait déjà comme naturalisée aux environs de Paris.

Reconnaissance

La Glycérie striée peut passer inaperçue en raison de sa ressemblance avec un Pâturet *Poa* ou *Catabrosa aquatica*. Il s'agit d'une graminée rhizomateuse, de 30 à 100 cm de haut. Le panicle est souvent penché aux nœuds inférieurs, formé de 2-3 rameaux grêles, et présente un axe scabre. Les épillets sont de petite taille (2,5-4 mm de long, et 1,3-2,5 mm de large), de couleur violacée, et composés de 5 à 7 fleurs. Ils sont composés d'un lemme long de 1,4-2 mm, scabre et à 7 nervures saillantes. Les feuilles sont larges de 2 à 6 mm.



Reproduction et mode de propagation

Il s'agit d'une espèce se reproduisant essentiellement par graines, mais qui peut également se multiplier végétativement grâce à ses rhizomes. Elle forme ainsi des touffes denses, qui dans des conditions idéales pour l'espèce - constituent peu à peu un peuplement monospécifique.

Milieux naturels colonisés

La Glycérie striée affectionne particulièrement les bois clairs, les lisières, les chemins forestiers, sur sol frais à humide.

On la retrouve fréquemment dans les ripisylves, et dans une moindre mesure dans les prairies humides. Elle semble avoir une préférence pour stations où le substrat est perturbé (Dancak, 2002).



Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact observé sur le site Natura 2000

Impact sur l'écosystème

- Lorsque les conditions lui sont favorables, la Glycérie striée forme de larges massifs mono-spécifiques. Cette caractéristique en fait un concurrent potentiel d'espèces à forts enjeux de conservation. Toutefois, dans de nombreuses localités, l'espèce se maintient en formant des touffes éparses sans effet notable sur la flore locale (Dancak, 2002).
- En Autriche, il a été observé que l'invasion des ripisylves et des prairies humides par *G. striata* conduisait à une altération de la composition floristique de ces milieux (Walter et al., 2005)

Impacts sur la santé et la société

- aucun connu

Impact économique

- aucun connu

Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Répartitions connues

On trouve la Glycérie dans divers pays d'Europe du Nord, ainsi qu'en Suisse et en Italie.

En France, l'espèce n'est connue que dans huit départements du nord et de l'est du territoire métropolitain.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

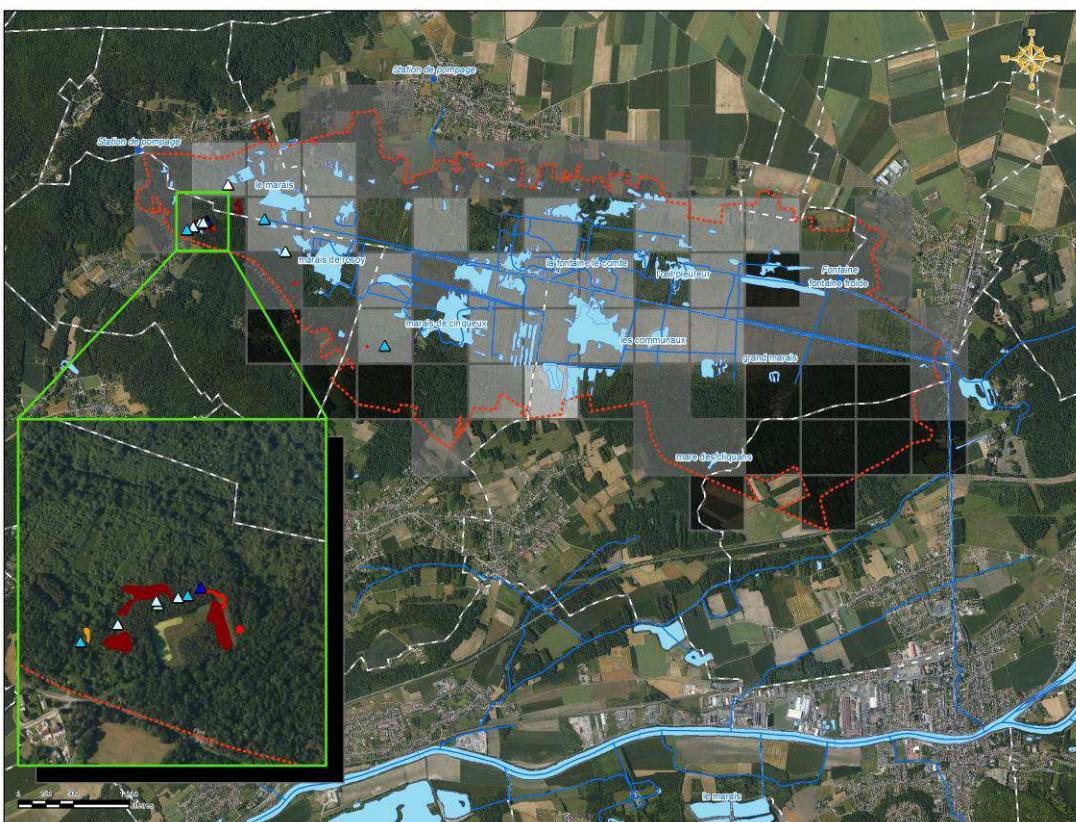
- La littérature scientifique ne relève aucune mesure de contrôle.
- En Amérique du Nord, cette espèce commune dans les prairies est appréciée par les équins, les bovins et les caprins. *United States Department of Agriculture* précise qu'il y a peu de connaissance sur les effets du feu et d'un pâturage intensif sur cette espèce.
- Cette espèce est même utilisée aux Etats-Unis, en mélange avec d'autres espèces indigènes américaines pour concurrencer la Baldingère faux roseau (*Phalaris arundinacea*), espèce européenne mais considérée comme une espèce exotique envahissante en Amérique du Nord.



Localisation de la Glycérie striée (*Glyceria striata* (Lam.) A.S. Hitchc.)

DREAL Picardie

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Glycérie striée (©Biotope)

Classes d'effectif de la Glycérie striée

- △ Sans classe d'effectif (hors méthode CBNBL)
- △ 1 (< 1 m² ou individu isolé)
- △ 2 (1-5 m²)
- △ 3 (5-20 m²)
- △ 4 (20-50 m²)
- △ 5 (50-100 m²)
- △ 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

Lors de cette étude, vingt-huit stations de Glycérie striée ont été observées dans le tiers ouest du marais, principalement sur la commune de Rosoy sur des zones très localisées.

Elle est localisée principalement le long de layons forestiers et des axes de déplacement des mammifères. On pourrait se demander si les mammifères ne participeraient-ils pas à la dissémination de cette espèce en emportant des graines dans les sabots !

Il est préconisé cette espèce une priorité d'action 3 correspond à une action de lutte avec un objectif sur du long terme à une éradication de l'espèce sur le site.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention :

- Sensibiliser les locataires et les propriétaires (réunion publique, plaquette, sensibilisation permanente par le Syndicat Mixte du Marais de Sacy).
- Ne pas perturber le sol à proximité des stations observées. Si le sol est perturbé dans la cadre de travaux, un sursemis d'espèces indigènes couvrantes serait alors conseillé pour concurrencer rapidement cette espèce à croissance rapide.

2- Action d'éradication

Des travaux doivent avoir lieu à proximité de ces stations de Glycérie striée. Il serait pertinent de profiter d'avoir des engins sur place pour tester un arrachage de cette espèce.

- Lors des travaux, on veillera à perturber le moins possible les sols.
- Des plaques d'envol pourront être utilisées sur les zones de roulement des engins de chantier surtout à proximité des stations de Glycérie.
- On éliminera la totalité des stolons souterrains. Les plantes arrachées ne doivent pas être laissées sur place, sous peine de voir les stolons repousser. Les déchets ne seront pas compostés mais mis en décharge pour être incinérés.
- Un semis de graminées indigènes est conseillé sur la zone d'arrachage.



Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

- Walter, J., Essl, F., Englisch, T., Kiehn, M., 2005. Neophytes in Austria: habitat preferences and ecological effects. *Biological invasions* 6, 13-25.
- Dancak, M., 2002. *Glyceria striata*: a new alien grass species in the flora of the Czech Republic. *Preslia* 74, 281-289.
- Lambinon, J., Delvosalle, L., Duvigneaud, et coll., 2004. *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*, 5ème édition. de. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 168p
- Muller S. (ed.), 2004. *Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions*. Patrimoines naturels. Museum national d'Histoire naturel, Paris. 11167p

Publications électroniques/ Sites internet :

- Illinois Wild Flowers, “ Fowl Manna Grass *Glyceria striata*”
http://www.illinoiswildflowers.info/grasses/plants/fm_grass.htm
- United States Department of Agriculture - Natural Resources Conservation Service
<http://www.plant-materials.nrcs.usda.gov/pubs/orpmcfs10977.pdf>

Description de l'espèce

Origine

Originaire d'Amérique du Nord, le topinambour a été introduit dans les jardins français comme dès le XVII^e siècle. Sa forte production de tubercules et sa rusticité lui ont valu une large dissémination dans les potagers européens.

Reconnaissance

Il s'agit d'une grande Astéracée jaune proche du tournesol, mais qui s'en distingue par sa grande taille (2m), ses puissants rhizomes produisant des tubercules, et ses multiples capitules dont le diamètre excède rarement 10 cm.

Reproduction et mode de propagation

Sa floraison abondante permet au topinambour de produire une grande quantité de graines. Toutefois, comme la floraison n'a lieu qu'en octobre-novembre, il est fréquent que les gelées automnales empêchent la maturation des graines.

Ce défaut de reproduction sexuée est compensé par une reproduction clonale très efficace, qui se fait par l'intermédiaire des tubercules. Un seul tubercule peut générer de nombreuses tiges chaque année, ce qui permet à un petit peuplement de s'étendre progressivement.



Photo prise hors site

Milieux naturels colonisés

Le développement du topinambour sera optimal sur un sol sableux à sablo-limoneux, riche en nutriments, frais à humide, et avec une forte luminosité. Ces conditions se trouvent réunies sur les berges ensoleillées des cours d'eau eutrophes et plus largement dans les plaines alluviales inondables. Le topinambour peut également se développer dans certains habitats rudéraux frais.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

Impact non observé sur le site Natura 2000

→ Le topinambour a tendance à former des peuplements denses, sous lesquels peu d'espèces de plantes parviennent à se maintenir. Par ailleurs, il a été montré que la production de composés allélopathiques diminuait fortement le pouvoir germinatif et la croissance de diverses espèces cultivées (Tesio *et al.* 2010). Il est probable que les plantes sauvages soient également sensibles à ces molécules, mais à l'heure actuelle, nous ne connaissons pas d'études ayant montré l'importance de ce phénomène dans la capacité du topinambour à envahir les milieux naturels. En tout état de cause, rares sont les cas où le topinambour occupe des grandes superficies, et les impacts négatifs sur les écosystèmes sont vraisemblablement relativement minimes. Hejda *et al.* (2009) notent que les traits biologiques du topinambour sont très similaires à ceux de nombreuses espèces typiques des milieux nitrophiles de bords de cours d'eau, si bien que l'on n'observe pas une exclusion compétitive des espèces autochtones par « l'envahisseur ».

Impacts sur la santé et la société

→ aucun connu

Impact économique

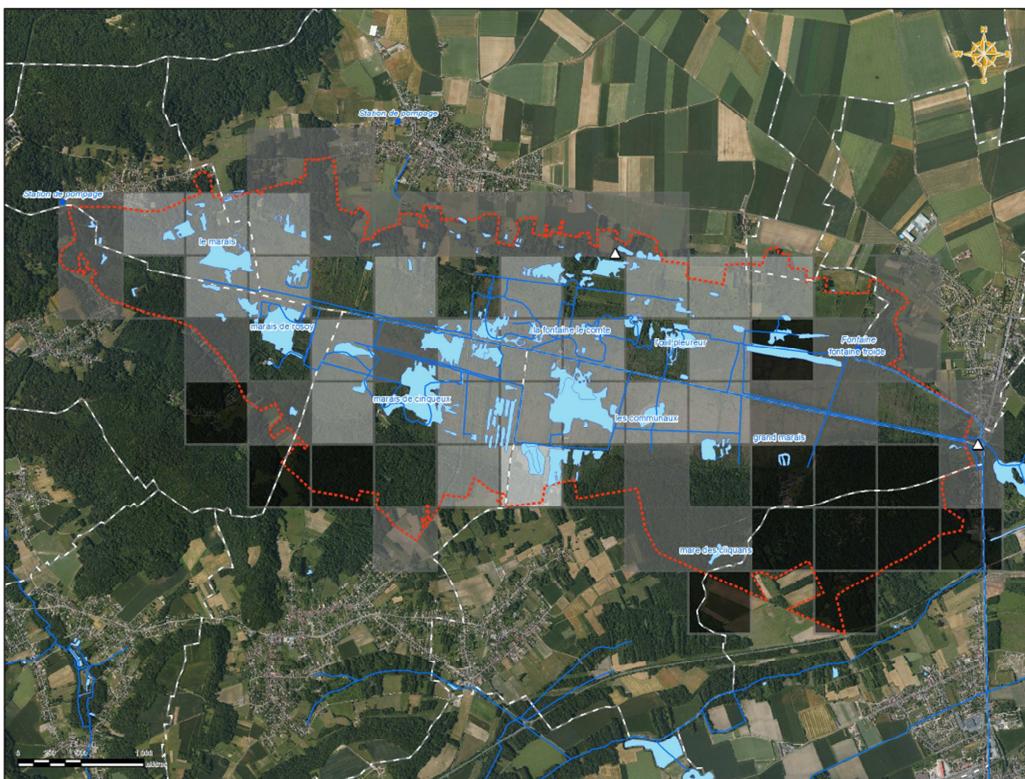
→ le topinambour est un géophyte, les parties aériennes meurent en hiver mais les tubercules restent dans le sol. C'est pourquoi les peuplements denses le long des cours d'eau laissent en hiver place à un sol nu, exposé à l'érosion. Ce danger d'érosion est accru du fait que les tubercules sont déterrés par les animaux.

Répartitions connues

Le topinambour occupe aujourd'hui une grande partie de l'Europe, et se retrouve sur l'ensemble du territoire français à l'exception de la Bretagne et de la région Centre.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

- Wagner (1988, *in* Muller (eds.) 2004) préconise d'effectuer une première fauche en juin, puis une seconde en août afin d'empêcher les tubercules de faire leurs réserves. L'auteur estime que cette méthode permet généralement de faire régresser les peuplements après quelques années.
- Une autre méthode consiste à planter des essences forestières pionnières (Saule cassant *Salix fragilis* L., ou Saule blanc *S. alba* L.) qui en croissant, ombragent le topinambour. Il s'agit d'une méthode efficace et peu onéreuse. Elle peut néanmoins aller à l'encontre des objectifs de gestion, lorsqu'il s'agit de maintenir des milieux ouverts.
- L'extraction des tubercules est une méthode pouvant produire un résultat immédiat. Toutefois, il s'agit d'une opération fastidieuse et incertaine car il est extrêmement difficile de retirer l'ensemble des tubercules et des rhizomes. De plus, elle occasionne une importante perturbation du sol.



Hélianthe tubéreux (©Biotope)

Localisation de l'Hélianthe tubéreux

 Sans classe d'effectif
(hors méthode CNR)

— (hors méthode CNB)

- Mode de prospection par maille
 - Prospection selon la méthode CBNL (transparent)
 - Prospection selon la méthode CBNL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNL pour le reste (blanc)
 - Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNL)
 - Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNL)
 - Non prospecté
 - Point d'eau
 - Cours d'eau
 - Surface d'eau
 - Limite communale
 - Aire d'étude

Deux stations de Topinambour ont été observées au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de deux stations plantées, dont l'une est localisée au nord du marais sur une petite parcelle privée et l'autre à l'est du marais au niveau du chemin d'accès au site du Conseil Général.

Etant donné la présence très localisée sur le marais, l'action préconisée ici est l'éradication secondaire : **priorité 2**.

Cette espèce étant plantée, l'éradication devra passer par une information et une sensibilisation des propriétaires et riverains à la problématique des espèces exotiques envahissantes.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention sur l'ensemble du site Natura 2000 :

- Ne plus planter de Topinambour sur le site Natura 2000.
 - Sensibiliser les locataires et les propriétaires (réunion publique, plaquette, sensibilisation permanente par le Syndicat Mixte du Marais de Sacy).

2- Action d'éradication (secondaire) de l'espèce sur les 3 stations observées

- Cette espèce n'a pas été observée à l'état subspontanée sur le marais. Elle est présente sur deux stations de petites surfaces. L'arrachage avec extraction de la totalité des tubercules est donc à préconiser. Si cette extraction s'avère trop fastidieuse, et trop perturbante pour le sol effectuer une première fauche en juin, puis une seconde en août afin d'empêcher les tubercules de faire leurs réserves, sur plusieurs années.
 - Les déchets peuvent être recyclés en déchet vert seulement si la filière de compostage est professionnelle (montée à haute température, criblage fin).

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Hejda, M., Pysek, P., Jarosik, V., 2009. Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of Ecology* 97, 393– 403.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. Museum national d'Histoire naturel, Paris, 168p. Patrimoines naturels 62.

Tesio, F., Weston, L.A., Vidotto, F., Ferrero, A., 2010. Potential allelopathic effects of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus*) leaf tissues. *Weed Technology* 24, 378-385.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Commission Suisse pour la conservation des plantes sauvages, *Helianthus tuberosus* - fiche CPS - 2009 http://www.cps-skew.ch/plantes_exotiques_envaillantes/fiches.html Accès 12/03/2012

Description de l'espèce

Origine

La balsamine de Balfour est originaire de la chaîne himalayenne. Elle a été massivement introduite dans les jardins pour ses qualités ornementales.

Reconnaissance

Il s'agit d'une plante herbacée de 0.30 à 1.2m de hauteur, à feuilles alternes, ovales-lancéolées, régulièrement dentées. Les fleurs sont à symétrie bilatérale et se composent d'un labelle rose, et d'un éperon blanc. Elles sont réunies en petites grappes terminales de 3 à 8 fleurs insérées sur un long pédoncule, lui-même placé à l'aisselle des feuilles terminales. Le fruit est une capsule comportant 5 côtes. Confusion possible avec la Balsamine de l'Himalaya (*Impatens glandulifera*), plante pouvant atteindre 2 m de hauteur.



Reproduction et mode de propagation

La Balsamine de Balfour est une espèce annuelle pollinisée par les insectes mais qui est également capable de s'autoféconder.

Elle fleurit de mai à septembre.

Il s'agit d'une espèce autochore, c'est-à-dire qu'elle a la capacité de projeter ses graines par une ouverture brutale du fruit mûr.

Les connaissances en termes d'écologie de l'espèce sont peu développées. Elle pourrait être proche de celle de l'impatience glanduleuse ou géante (*Impatiens glandulifera*).

→ Cette dernière a justement aussi une capacité de bouturage des racines et des tiges, non précisée pour la Balsamine de Balfour.

→ Il est aussi indiquée que l'impatience glanduleuse peut produire par voie sexuée jusqu'à 8 000 graines par pied et ses graines sont viables 2 ans. Elles ont besoin de froid pour germer.



Photos prises hors site - Biotope

Milieux naturels colonisés

La Balsamine de Balfour est une espèce pionnière qui colonise les milieux frais sur des substrats riches en nutriments : on la retrouve généralement dans des habitats rudéraux, dans les clairières et les lisières forestières, et sur les berges des rivières. Elle préfère les situations légèrement ombragées à une pleine exposition au soleil.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

Impact observé sur le site Natura 2000

→ Elle constitue des peuplements denses, monospécifiques, qui portent ombrage sur les autres espèces. Cela réduit le rajeunissement naturel dans les boisements.

Impacts sur la santé et la société

→ Pas documenté

Impact économique

→ Pas documenté

Répartitions connues

La Balsamine de Balfour est présente sur la quasi-totalité du territoire français.

Elle se développe de plus en plus dans les régions les plus chaudes d'Europe.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

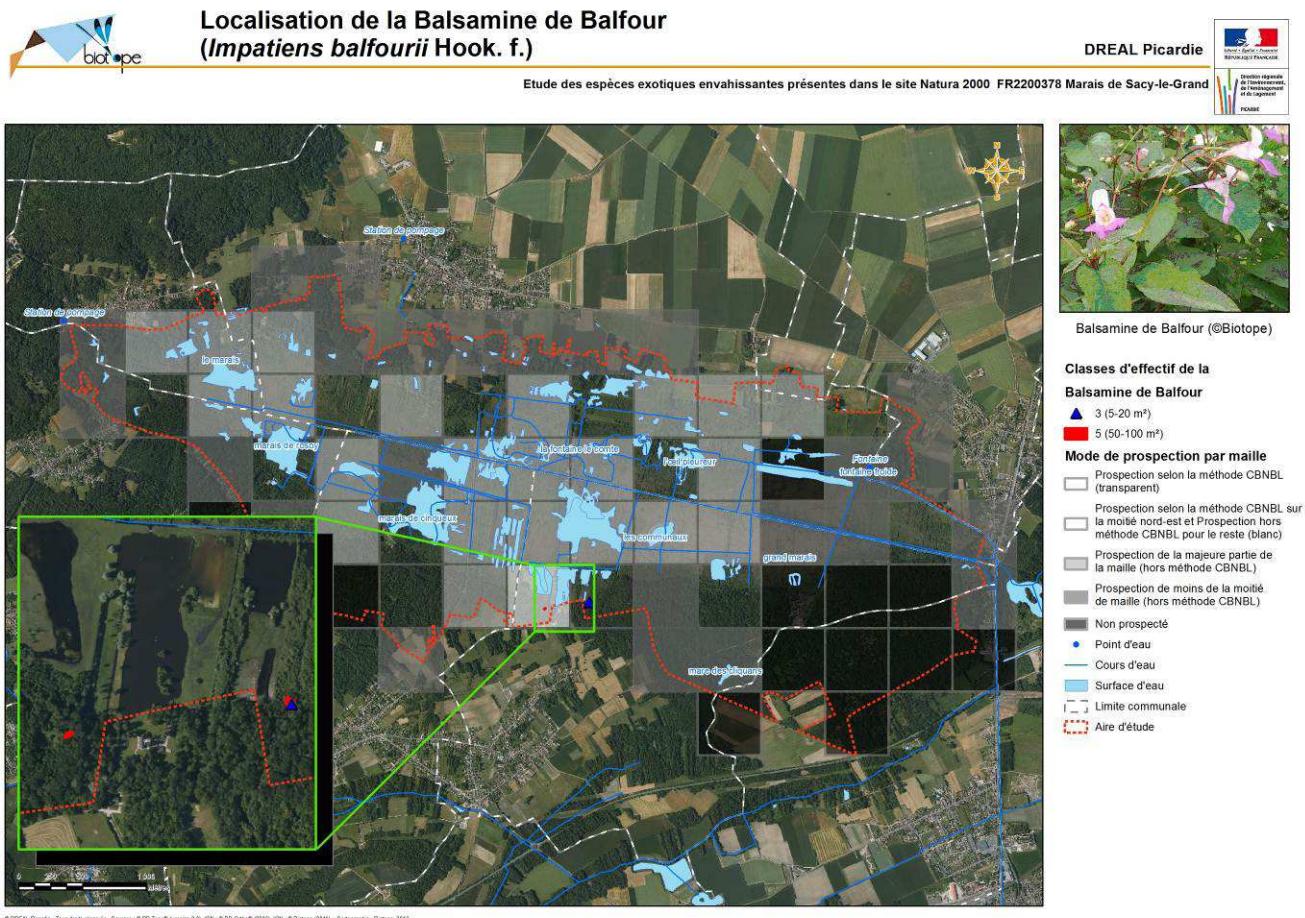
Prévention :

- Eviter de planter cette espèce, surtout à proximité des milieux naturels humides et inondables.
- L'installation de nouvelles populations est favorisée par des perturbations - coupe de bois, terrassements, etc. Donc limiter les perturbations de sol à proximité de station de Balsamine de Balfour.
- S'il y a des perturbations de sols, éviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.
- Les matériaux terreux qui contiennent des graines ne devraient pas être déplacés. Eviter de disperser ou de transplanter des plants.
- Ne pas utiliser de tondo-broyeur ou de giro-broyeur qui dispersent les fragments, en sachant que le bouturage est possible à partir de fragments de tiges ou de racines.
- Les résidus de la plante (racines, tiges, terre avec des graines) sont à évacuer en décharge pour être incinérés, vu la capacité de reproduction végétative de l'espèce et la dormance des graines de quelques années.

Méthode de lutte :

- Petites et moyennes stations : son système racinaire peu profond permet de réaliser un arrachage manuel des plantes. Il est recommandé avant la floraison ou la fructification avec un premier passage en mai. Cette méthode semble la plus efficace.
- Grandes stations : Il est recommandé de faucher les peuplements avant la floraison en mai, afin d'épuiser la banque de graines. Il faut faucher le plus près possible du sol, en dessous du premier nœud, sans toutefois perturber le sol en le mettant à nu. Il est recommandé de pratiquer une deuxième fauche 3 à 4 semaines après le premier passage.
Il est indiqué dans la bibliographie qu'un pâturage régulier peut se substituer à la fauche. Néanmoins sur le Marais de Sacy, il est suspecté que les vaches soient l'un des moyens de dissémination des graines ou de fragments de plantes transportés au niveau des sabots entre les stations plantées et la station subs spontanée.
- Ne pas composter la plante, éliminer les déchets végétaux par incinération.
- Concurrencer le végétal, après une intervention ou en fin de saison d'intervention, par des semis sur sol nu d'espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.
- Si la dormance des graines pour la Balsamine de Balfour est identique à la Balsamine de l'Himalaya, un suivi de 2 ans est alors nécessaire pour épuiser la banque de semences.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Trois stations de Balsamine de Balfour ont été observées au sud du marais, de manière assez localisée.

Les deux stations les plus à l'est (cf. cartes) sont proches l'une de l'autre et ont été plantées (aux dires des propriétaires).

La station la plus à l'ouest ne semble pas avoir été plantée par le propriétaire (Mr Coulloc'h). Les pieds au sein de cette station sont de faible taille. Ces pieds sont régulièrement arrachés par le propriétaire lorsqu'il passe dans le secteur. En outre, la parcelle étant pâturée, les vaches doivent certainement piétinée régulièrement le secteur de présence. Mais il se peut aussi que les vaches soit l'un des vecteurs de dissémination de cette espèce entre la station plantée et celle subspontanée, en transportant les graines ou des fragments de plantes dans leurs sabots.

Etant donné la présence très localisée sur le marais, l'action préconisée ici est l'éradication mais avec une priorité secondaire.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention sur l'ensemble du site Natura 2000 :

- Ne plus planter de Balsamine de Balfour.
- Sensibiliser les locataires et les propriétaires (réunion publique, plaquette, sensibilisation permanente par le Syndicat Mixte du Marais de Sacy).
- Ne pas perturber le sol à proximité des 3 stations observées. Si le sol est perturbé dans la cadre de travaux, un sursemis d'espèces indigènes couvrantes serait alors conseillé pour concurrencer rapidement cette espèce à croissance rapide.
- Ne pas utiliser de tondo-broyeur ou de giro-broyeur qui dispersent les fragments, en sachant que le bouturage est possible à partir de fragments de tiges ou de racines.

2- Action d'éradication (secondaire) de l'espèce sur les 3 stations observées

- Sur des petites stations, un arrachage est recommandé avant la floraison ou la fructification (mai à septembre) ; les balsamines présentent un enracinement peu profond. Mais il faut alors tenir compte de l'important stock semencier présent dans le sol et assurer un suivi du site, en arrachant les plantes sur plusieurs années
- Les résidus de la plantes (racines, tiges, terre avec des graines) seront à évacuer en décharge pour être incinérés, et surtout pas laisser sur un tas de déchets verts sur la parcelle.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Jauzein, P., Nawrot, O., 2011. Flore d'Île-de-France, Editions Quae. ed, Guide pratique. Toulouse. 969 p.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Ptéridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167 p.

Levy V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNL.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p.

Sarah Brunel, Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Conservatoire Botanique national Méditerranée de Porquerolles, 2003. Plantes envahissantes de la région méditerranéenne, 50 p.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Commission Suisse pour la conservation des plantes sauvages, Fiche CPS Impatiens de balfour. Date d'accès : 05/04/2011
http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_francais/inva_impa_bal_f.pdf

Description de l'espèce

Origine

La lentille d'eau minuscule est originaire d'Amérique tempérée et subtropicale.

En Europe, on l'a signalé pour la première fois en 1965 dans les Pyrénées-Atlantiques.

Reconnaissance

Les lentilles d'eau sont de petites plantes aquatiques flottant librement à la surface de l'eau ou entre deux eaux. Les lentilles du genre *Lemna* possèdent 1 à 5 nervures sur leur face supérieure et sont pourvues d'une seule racine.

Lemna minuta a des frondes elliptiques, minces, généralement symétriques, longue de 1 à 3 mm. Elle peut aisément être confondue avec de jeunes individus de *Lemna minor* L. (espèce indigène), cette dernière étant de taille très variable suivant les conditions. Les principaux caractères distinctifs sont résumés dans le tableau suivant.

	<i>Lemna minuta</i> Kunth	<i>Lemna minor</i> L.
Longueur des frondes	1-3 mm	(1) 2-5 mm
Nervures	1 seule nervure peu visible s'arrêtant au trois quart de la partie distale	3 (-5) nervures bien visibles
Face supérieure	Carène bien marquée, au niveau de la nervure	Régulièrement bombée
Extrémité apicale	Aigüe à subaigüe	Parfaitement arrondie
Marges	Très fines et légèrement transparentes	Opalescentes



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

Dans son aire de répartition naturelle, *Lemna minuta* peut se reproduire par voie sexuée ou par voie végétative. En France, il semblerait que seule la reproduction végétative ait lieu. Pendant l'hiver, certains individus survivent au froid en s'épaississant et en s'enfonçant sous l'eau. Au retour de la belle saison, les survivants formeront de nouvelles frondes et pourront à nouveau se multiplier.

Les lentilles d'eau peuvent se disperser grâce aux oiseaux.

Milieux naturels colonisés

La lentille d'eau minuscule préfère les eaux calmes mésotrophes à eutrophes, et les stations ombragées. C'est principalement à la faveur d'une forte disponibilité en nutriments que *Lemna minuta* prolifère (Njambuya et al., 2011).

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

Impact vu sur le site Natura 2000

- Lorsqu'elles prolifèrent, les lentilles d'eau forment un dense tapis à la surface de l'eau, ce qui asphyxie le milieu et empêche la lumière de pénétrer dans les couches d'eau inférieures. Ces conditions sont fortement préjudiciables à de nombreuses espèces, tant végétales, qu'animales. Toutefois, ces impacts sont généralement modérés dans nos régions.
- Dans des milieux hyper-eutrophes, *Lemna minuta* peut supplanter les autres espèces de lentilles d'eau.

Impacts sur la santé et la société ☺

- Non-documentés

Impact économique ☺

- Non-documentés

Répartitions connues

La lentille d'eau minuscule est principalement présente sur la moitié occidentale de l'Europe (îles britanniques, Espagne, France, Italie, Allemagne, Benelux, Autriche, Suisse, et Roumanie).

En France, l'espèce est présente dans la plupart des grands bassins fluviaux (de la Loire, de la Somme, du Rhône, de la Moselle). On la retrouve également en Bretagne, dans le sud-ouest et en région Nord-Pas-de-Calais.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Le contrôle biologique des lentilles d'eau n'est pas connu à l'heure actuelle, ou tout au moins n'est pas applicable en France, en raison de l'absence des prédateurs naturels.

Les lentilles d'eau peuvent se moissonner sans difficulté, et leur capacité à prélever dans le milieu les nutriments et les polluants en fait de bons candidats pour les opérations de phytoremédiation, en cas de pollution par des éléments chimiques toxiques (Mkandawire et Dudel, 2007).

Les résultats expérimentaux obtenus par Njambuya *et al.* (2011) suggèrent que la limitation des apports en nitrates et en phosphates dans le milieu aquatique devraient en théorie limiter l'importance de l'invasion par *Lemna minuta*. Toutefois, les auteurs précisent qu'en l'absence d'études menées en milieu naturel, il est impossible de connaître précisément la relation entre eutrophisation et prolifération des lentilles d'eau minuscule.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy-le-Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique

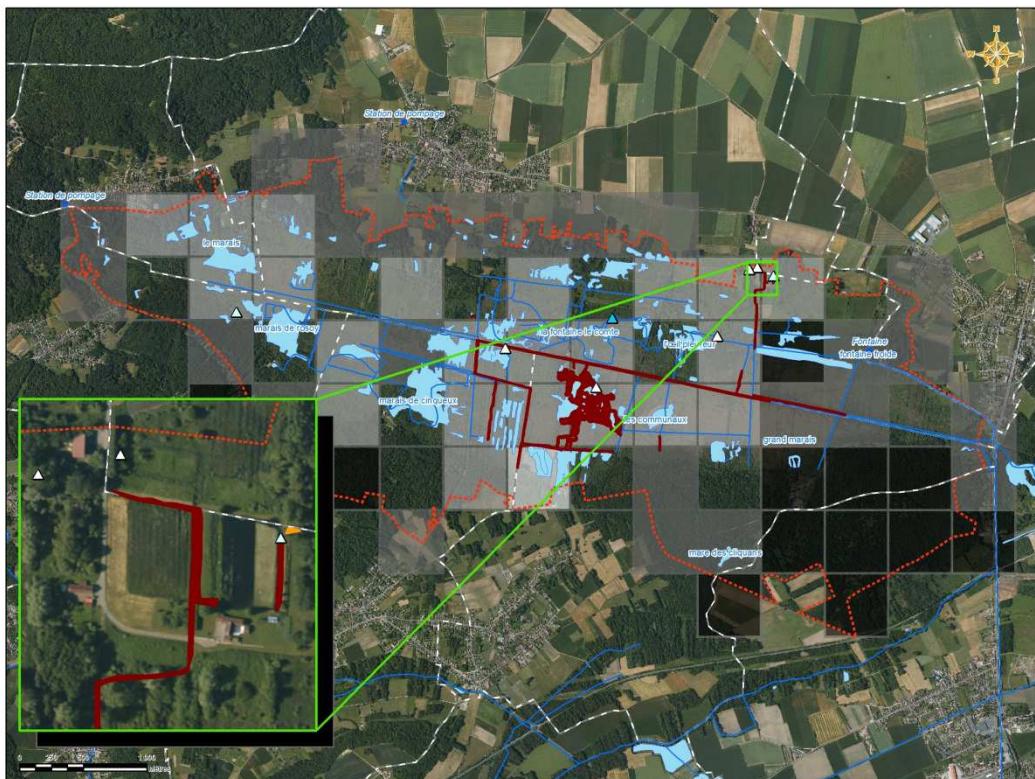


Localisation de la Lentille minuscule (*Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth)

DREAL Picardie



Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Lentilles minuscules (les plus grosses) mêlées à des Lentilles mineures (©Biotope)

Classes d'effectif de la Lentille minuscule

- △ Sans classe d'effectif (hors méthode CBNBL)
- △ 1 (<1 m² ou individu isolé)
- △ 2 (1-5 m²)
- 4 (20-50m²)
- 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de la maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

Il y a un projet d'améliorer la qualité des eaux du marais sur ce secteur avec l'arrêt des rejets de la station d'épuration dans le marais. L'amélioration de la qualité de l'eau associée à une action de lutte permet d'espérer une régression de l'espèce sur les secteurs les plus sensibles écologiquement.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

Pas d'action à prévoir sur le marais.

Par contre, il faut espérer que l'amélioration de la qualité de l'eau avec l'arrêt des rejets provenant la station d'épuration va permettre une régulation voir une diminution des surfaces de lentille d'eau minuscule.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Mkandawire, M., Dudel, E.G., 2007. Are *Lemna* spp. effective phytoremediation agents? Bioremediation, Biodiversity and bioavailability, Global Science Books 1, 56-71.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Ptéridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167 pp.

Mkandawire, M., Dudel, E.G., 2007. Are *Lemna* spp. effective phytoremediation agents? *Bioremediation, Biodiversity and bioavailability*, 1, 56-71.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

Njambuya, J., Stiers, I., Triest, L., 2011. Competition between *Lemna minuta* and *Lemna minor* at different nutrient concentrations. *Aquatic Botany* 94, 158 - 164.

Publications électroniques/ Sites internet :

- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008 - *Lemna minuta*. [on line] - <http://www.europe-aliens.org/> Date d'accès: 15/03/2012



Description de l'espèce

Origine

La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) est, tout comme *Ludwigia peploides*, originaire d'Amérique du sud.

Elle a été introduite en France vers 1820-1830 dans le Lez à Montpellier.

En outre, son introduction dans le bassin Artois - Picardie remonterait à la fin des années 80.

Reconnaissance

Cette plante vivace, amphibie et enracinée, se développe lorsque les conditions sont favorables sous forme de grands herbiers denses et impénétrables.

Elle est très reconnaissable en période de floraison à ses grandes fleurs jaunes dont les pétales ont une longueur de (12-) 15-23 mm. Les feuilles sont alternes ; les flottantes sont ovales et glabres et tandis que les aériennes sont lancéolées à oboval-lancéolées et plus ou moins poilues.

La plante amphibie a une taille comprise entre 30 et 300 cm.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

→ La Jussie à grandes fleurs se propage majoritairement de manière végétative. Chaque fragment comportant un nœud peut se bouturer et former rapidement un nouvel individu.

→ La reproduction sexuée reste un moyen efficace de propagation dans certaines zones géographiques. Aucune germination en milieu naturel n'a été observée en Picardie (Haury J. et al., 2010, Toussaint B., et al. 2005).

Milieux naturels colonisés

Les Jussies peuvent se développer :

- en milieu aquatique dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes (plans d'eau, parties lentes des cours d'eau, annexes hydrauliques, fossés etc) ;
- en milieu terrestre, soit dans des secteurs en contact direct avec les milieux précédemment cités, soit dans des prairies humides inondables.

La Jussie peut s'installer dans des eaux allant jusqu'à 3 mètres de profondeur.

Elle préfère les secteurs de pleine lumière, et l'ombre d'une ripisylve peut limiter voire empêcher son développement.

Les zones de plus grandes productions de biomasse sont comprises entre 0,8 m de profondeur et 0,5 m au-dessus du niveau d'eau.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- formation d'herbiers denses et monospécifiques participant à une diminution de la biodiversité floristique (concurrence avec les autres espèces végétales et faunistique) et une baisse des ressources naturelles, notamment piscicole, et limite aussi la présence des oiseaux d'eau.
- modification des caractéristiques physico-chimique de l'eau : réduction de la teneur en oxygène dissout et modification du pH. Ce phénomène peut limiter la vie animale des milieux aquatiques.
- L'herbier dense des Jussies, freine les écoulements des eaux, favorise les dépôts de matière en suspension et provoque l'accumulation atterrissement de la litière d'où un comblement accéléré du milieu.



Impacts sur la santé et la société ☀

- augmentation locale du risque d'inondation (par l'atterrissement accéléré et la limitation de l'écoulement de l'eau)
- nuisance sur la pêche, la chasse et les activités de sports nautiques



Photos herbier de Jussie sur la Loire - printemps et fin d'été

Impact économique ☀

- baisse de la qualité du pâturage lorsqu'elles colonisent les pâturages car elles sont délaissées par les herbivores
- Les coûts d'entretien des plans d'eau augmentent.

Répartitions connues

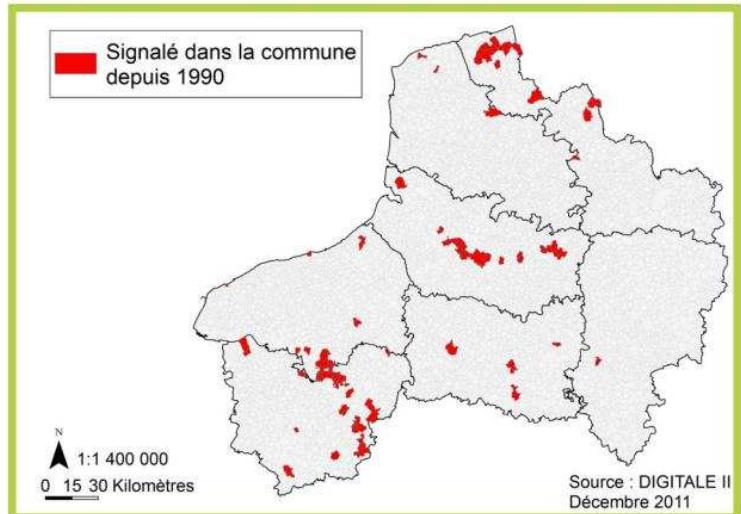
En Europe : Sur la base de données DAISIE accessible sur internet (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe), la Jussie citée en Europe : en Espagne, en Belgique, en Suisse et en France.

Découverte en Picardie en 1991 dans les Hortillonnages d'Amiens, elle a déjà colonisé une dizaine de communes du bassin versant de la Somme et quelques communes du département de l'Oise.

Ludwigia grandiflora : En région Picardie, le taxon est aujourd'hui présent en vallée de la Somme (notamment en aval de Péronne où se situe probablement la plus grande station des trois régions) et ponctuellement dans les marais arrière-littoraux ainsi que dans le département de l'Oise et de l'Aisne.

Ludwigia peploides : absente de Picardie, l'espèce était abondante dans les années 2000, dans le canal de Roubaix, dans le Nord-Pas de Calais. Suite aux travaux d'aménagement du canal, la plante avait quasiment disparu, mais elle tend à se réinstaller depuis peu. Une mention dans la vallée de la Lys est à confirmer. (CBNBL, 2011)

Répartition des deux Jussies, sans distinction de l'espèce



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Prévention

- o Ne pas planter, disperser ni distribuer cette espèce.
- o Seule espèce végétale en France pour laquelle une réglementation existe en 2012 : Arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

Article 1

Au sens du présent arrêté on entend par « spécimen » toute plante vivante, toute fructification ou autre forme prise par les végétaux au cours de leur cycle biologique ainsi que toute partie revivifiable obtenue à partir de la plante.

Article 2

Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, le colportage, la mise en vente, la vente, l'achat, l'utilisation ainsi que l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence de tout spécimen des espèces végétales suivantes : *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet, Ludwigie à grande fleurs / *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven, Jussie.

- o Réaliser une sensibilisation de la population mais aussi des professionnelles (pépiniéristes, gestionnaires d'espace privé ou public)

Mesures de lutte

Les différents moyens d'intervention principaux mentionnés dans la littérature sont :

- o Les **arrachages manuels** est l'intervention la plus courante sur les herbiers de petites tailles dans les bras morts ou en bordure des plans d'eau et sur des zones à forte valeur écologique. Mais elle nécessite beaucoup de temps et de main d'œuvre.
 - L'arrachage est méthodique afin d'enlever totalement le système racinaire, pour limiter les repousses les années suivantes. Les plantes arrachées doivent être exportées hors de la zone inondable pour éviter la propagation des fragments de tiges. Pour une finition complète, un second arrachage doit être effectué dans la quinzaine.
 - Période d'arrachage : 1^{er} passage en pleine période de végétation (avant la fin juillet)
2^{ème} passage afin de contrôler les repousses éventuelles avant la fin septembre
 - Des outils peuvent être utilisés comme râteaux ou griffes pour un premier ramassage/faucardage en cas de forte invasion. Un suivi annuel des repousses est recommandé.
- o Les **arrachages mécaniques** sont réalisés pour des gros herbiers et si la zone en eau est accessible avec des engins de curage (pelles mécaniques par voie de terre ou sur barge...). Sur des grands massifs, il s'agit souvent plus d'une régulation de l'herbier avec pour objectif la réduction de l'étendue des herbiers, sans toutefois l'élimination complète des massifs de jussies. Les interventions seront donc régulières.
- o Que les **arrachages soient mécaniques ou manuels**, la fragmentation des tiges, créatrice de boutures potentiellement viables, doit être surveillée. L'emploi de barrages flottants ou de grillages, positionnés à l'aval des sites de travaux, peut contribuer à réduire ces risques de dissémination.
- o **Ne pas exporter les produits d'arrachage** à proximité d'une zone humide ou dans la nature, et dans des zones non inondables. Lors du transport vers des zones de stockage des produits d'arrachage prendre des précautions pour empêcher la perte de fragments sur le trajet. Des demandes dérogatoires devront probablement être formulées pour le transport des jussies hors de leur zone de récolte.



- Des tests de recyclage et de valorisation agronomique des jussies récoltées ont été effectués par le Comité des Pays de la Loire (Institution départementale du bassin de la Sèvre niortaise IIBSN), avec la mise au point d'une méthode d'épandage sur des terrains agricoles de proximité des sites d'arrachage de jussie.
- o Nettoyer les engins utilisés dans la cadre du chantier (arrachage et transport).
 - o Une gestion par fauquardage est à proscrire vu la capacité de la jussie à se disséminer de manière végétative par des fragments de tige.
 - o De nombreux autres protocoles de lutte ou de régulation (lutte biologique avec des poissons, mise à sec avec décapage...) ont été testés mais sans résultats probant.

Photos issues du site : AAPPMA La Brême Poitevine - site SOS Invasives -Ville de Soubzé



Localisation de la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora* [Michaux] Greuter et Burdet)

Etude des espèces invasives présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) est assez « localisée » sur les marais de Sacy. Les stations se concentrent dans le sud et sud-est du marais, avec un **foyer actuel principal connu** sur la propriété de Mr Coulloc'h.

Les secteurs de présence de la Jussie sont :

- Propriété de Mr Couloc'h au nord du lieu-dit « Bois de Bailleux » : station étendue sur tout le pourtour d'un grand plan d'eau, le long d'un fossé (non connecté au reste du marais) et sur une mare,
 - Propriété de Mr Verbeke, à l'ouest du lieu-dit « les communaux » : stations ayant fait l'objet de travaux d'arrachage. Station suivie tous les ans par le CBNBL, dont il ne reste que quelques pieds en 2011,
 - Propriété des Ageux : une donnée d'un pied de Jussie observé en 2011 a été transmise par un chasseur. Ce pied a été arraché. Le secteur a été reprocéré en septembre et aucun autre pied n'a été observé.

→ La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) est donc localisé pour le moment. Cependant le pied découvert cette année sur les Ageux met en évidence le fait qu'elle puisse se propager dans le marais, par les réseaux hydrographiques, mais aussi par les animaux (transport de fragments de Jussie).

→ Les résultats d'arrachage sont très positifs et la plante a quasiment disparue de la parcelle de Mr Verbeke.

Etant donné :

- la présence localisée de la Jussie à grandes fleurs,
 - la facilité d'accès à la zone de présence de l'espèce,
 - les risques de propagation sur le marais,
 - le fait qu'il y ait du pâturage sur les parcelles où la jussie est présente (risque de propagation accentué par les sabots des vaches),
 - les très bons résultats des campagnes d'arrachage menées sur les parcelles adjacentes.

➔ La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) apparaît comme une priorité 1 en termes d'action à mettre en place sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand.



Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention

- Ne pas planter, disperser ni distribuer cette espèce ayant pourtant un grand intérêt esthétique.
- Seule espèce végétale en France pour laquelle une réglementation existe en 2012 : Arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

Article 1

Au sens du présent arrêté on entend par « spécimen » toute plante vivante, toute fructification ou autre forme prise par les végétaux au cours de leur cycle biologique ainsi que toute partie revivifiable obtenue à partir de la plante.



Article 2

Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, le colportage, la mise en vente, la vente, l'achat, l'utilisation ainsi que l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence de tout spécimen des espèces végétales suivantes :

- *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet, Ludwigie à grande fleurs ;
- *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven, Jussie.

- Réaliser une sensibilisation de la population mais aussi des professionnelles (pépiniéristes, gestionnaires d'espace privé ou public)

2-Mesures de luttes sur le site Natura 2000

Etant donnée la localisation restreinte des stations de Jussie sur le marais de Sacy, l'objectif à moyen terme est l'éradication.

Mesures existantes et bilan : nous proposons que les moyens de lutte mis en place à court terme soient les mêmes que ceux déjà mis en place sur les parcelles de Mr Verbeke par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (antenne picarde) qui ont donné de bons résultats.

- D'un point de vue historique, la population présente sur la propriété de Mr Verbeke est gérée depuis 2006 par le CBNBL. Les premières années, selon Nicolas BOREL et M. PITOIS ce sont plusieurs dizaines de mètres cubes qui ont été extraits.
- En 2009, une première tendance à la régression a pu être observée et ce, de manière significative.
- En 2010 et 2011, la repousse ne nécessite plus que des arrachages ponctuels sur des surfaces très restreintes (cf. carte de 2011)

Arrachage manuel

Durée : actions pour les 5 premières années :

Technique - mise en place de barrage filtrants (modèle établi par le CBNBL permettant la libre circulation de l'eau et des poissons doit être maintenue), pour les 5 ans dès la première année et avant la campagne d'arrachage manuel,

- arrachage manuel (depuis la berge, voire au besoin depuis une embarcation (éventuellement prêtée par le propriétaire)) de l'ensemble des pieds (racines comprises) organisé chaque année en deux phases distinctes.
- Période d'arrachage, 1^{er} passage en pleine période de végétation (avant la fin juillet)
2^{ème} passage afin de contrôler les repousses éventuelles avant la fin septembre
- stockage temporaire des végétaux sur place en bennes fermée, puis mis en décharge,
- tous transport des végétaux extraits sera réalisé en sacs poubelles hermétiques, ou en cas de gros volumes, parfaitement confinés afin d'éviter toute perte de fragments de plantes,
- si présence de troupeaux à proximité, alors mise en défens grâce à des clôtures mobiles ou semi-fixes électriques des secteurs subissant un surpâturage, dès les premiers signes : surface de terre mise à nue, rives éboulées, afin d'éviter le développement de surfaces favorables à la colonisation de l'espèce.
- la limitation des points d'abreuvement du bétail en cas de constat de surpiétinement local par la mise en place temporaire d'un abreuvoir et d'une pompe à museau.

Accompagnement : présence du CBNBL pendant les travaux, suivi scientifique des populations par le CBNBL selon le protocole du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL)

Ce protocole est destiné à suivre les opérations de gestion appliquées aux populations d'espèces invasives aquatiques en Picardie dans le but d'évaluer l'efficacité des opérations de gestion entreprises. Ce protocole repose sur trois éléments fondamentaux :

- Une méthode, qualitative, d'estimation des surfaces et linéaires colonisées par l'espèce concernée applicable aux espèces aquatiques invasives signalées en Picardie. Ce protocole est applicable aux espèces aquatiques et amphibiens enracinées ex: *Ludwigia grandiflora*, *Hydrocotyle ranuculoides* et *Myriophyllum aquaticum*.
- Une méthode quantitative relative aux quantités de plantes arrachées (en volume ou en nombre de sacs), pondérées au nombre de personnes intervenant sur le chantier (ETP).
- Des documents adaptés à chaque étape de suivi d'une population correspondant aux phases de découverte ; opération de gestion; évaluation/suivi des opérations de gestion.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Haury J., Hudin S., Matrat R., Anras, L. et al., 2010. Manuel de gestion des plantes exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne, Fédération des conservatoires d'espaces naturels, 136 p.

Manche C., 2007. Les espèces exotiques envahissantes susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion - Guide pratique - Rapport de Master Pro GHCE

LEVY V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNBL

MULLER S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

Toussaint B., Bedouet F., Delaere M., Raguenez S., et al. 2005. Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul pour l'agence de l'eau Artois-Picardie, 40 p.

FREDON PICARDIE et CRA de la Picardie, Bulletin de santé du végétal, Zones non agricoles Picardie, spéciale espèces exotiques envahissantes, décembre 2011, 4p

Pipet N. (IIBSN) et Dutartre A.(Cemagref), 2011, Proposition d'une méthode de recyclage et de valorisation agronomique des Jussies extraites des milieux aquatiques, 3p

Conservatoire des sites de Picardie, 2011, Plan d'action de limitation des deux espèces invasives sur une propriété privé à Monceau (Oise), 4 p

Photos :

Arrachage mécanique de la Jussie issue du site internet de la conférence **SOS invasions** qui s'est tenue à **Bruxelles les 9 et 10 mars 2006**.http://ias.biodiversity.be/meetings/200603_sos_invasions/FR/intro_FR.htm, accès : avril 2012

Arrachage mécanique de la Jussie issus du site de la Mairie de Soustons, http://www.mairie-soustons.fr/Cadredevie/cadredevie_51.html, accès : mai 2012

Arrachage manuel de la Jussie sur le site de l'AA AAPMMA La Brême Poitevine, http://section-carnassiers-breme-poitevine.over-blog.com/pages/journee_darrachage_de_la_jussie-891601.html, accès : mai 2012

Description de l'espèce

Origine

Originaire d'Amérique du Sud, le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) a été introduit sur tous les continents.

En France, son introduction s'est faite près de Bordeaux vers 1880 pour des essais de naturalisation.

Selon les secteurs, il a été introduit pour des raisons ornementales ou pour la reproduction de poissons phytophiles dans des étangs de pêches.

Reconnaissance

Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) est une plante herbacée amphibie vivace, fixée et formant des herbiers immersés ou émergés.

Cette plante, d'un vert glauque, produit fréquemment des tiges dressées hors de l'eau (jusqu'à 85 cm).

Sa tige noueuse peut atteindre 3 à 4 m de longueur. Ses feuilles pennatiséquées sont verticillées par 4 à 6, le plus souvent par 5 le long de la tige. Les tissus des tiges contiennent des réserves d'air qui permettent de les maintenir en position verticale dans la couche d'eau.

Le Myriophylle du Brésil est une plante qui vit fixée au substrat et développe donc un réseau racinaire qui peut s'enfoncer jusqu'à 50 cm de profondeur. Elle présente aussi des racines aéfères.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

→ Seule les plantes femelles sont connues à l'état naturalisé en Europe. Par conséquent, la reproduction végétative par allongement, bouturage ou fragmentation est le seul mode de propagation de l'espèce dans cette zone géographique.

→ La formation sur les tiges d'organes appelés hibernacles ou plus simplement bourgeons dormants lui permet une bonne résistance hivernale et un enracinement superficiel efficace. Ces organes jouent le même rôle que les stolons ou les tubercules.

La propagation de cette espèce se fait par le transport de fragments de tiges :

- au gré des courants. Ce transport peut être plus important en cas de crues ;
- par les animaux, principalement les oiseaux. Ce transport s'effectue donc indépendamment du réseau hydrographique et peut se réaliser sur de longues distances ;
- par les équipements de navigations (hélices de bateaux notamment) dans les secteurs navigables ;
- par les rejets d'aquariums (espèce toujours commercialisée comme plante pour les aquariums et les bassins par les pépiniéristes et les jardineries).

Milieux naturels colonisés

Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) affectionne les eaux lentes ou stagnantes bien éclairées allant jusqu'à 3 mètres de profondeur. Il peut aussi se développer sur des rives exondées mais inondables. Il peut être observé sur substrat sableux ou vaseux. En outre, il est favorisé par des eaux riches en éléments nutritifs mais présente une grande tolérance à la minéralisation et au pH.

Il croît à une température comprise en 20 et 25 °C, mais semble se développer à des températures plus basses. Par ailleurs le Myriophylle du Brésil est une plante qui nécessite une assez grande quantité de lumière pour se développer. C'est la raison pour laquelle on le trouve principalement dans les zones très éclairées. Ses feuilles aquatiques ont la faculté de réaliser la photosynthèse à des seuils lumineux plus bas que les feuilles aériennes.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- Formation d'herbiers denses en surface et sur plusieurs mètres de profondeur, mono-spécifiques pouvant être très étendus, qui concurrencent les espèces végétales autochtones (aquatiques et amphibiennes). Le nombre de ces espèces diminue en se cantonnant dans les zones ombragées et inaccessibles au Myriophylle du Brésil, si elle écologie leur permet. Sinon elles disparaissent.
- Diminution de l'intensité lumineuse pour les espèces immergées sous-jacentes.
- Atterrissage accéléré du milieu (par le piégeage du sédiment et l'accumulation de matière organique morte).
- Modification des caractéristiques physico-chimique de l'eau : réduction de la teneur en oxygène dissout (du fait de la décomposition de leur biomasse).
- Réduction de l'écoulement de l'eau.

- Augmentation de l'abondance des moustiques anophèles au-dessus des herbiers denses (Orr & Resch 1992).
- Modification et réduction de l'habitat, devant alors incompatible alors avec présence de la faune aquatique locale (poissons, amphibiens, oiseaux). Ces conditions peuvent entraîner la mort des poissons et d'autres organismes aquatiques.

Impacts sur la santé et la société ☺

- augmentation locale du risque d'inondation (par l'atterrissement accéléré et la limitation de l'écoulement de l'eau)
- perturbation des activités de pêche et de navigation de plaisance.

Impact économique ☺

- Les coûts d'entretien des plans d'eau augmentent, par un comblement accéléré.

Répartitions connues

En Europe : l'espèce se développe principalement dans les pays de l'Europe du sud (Portugal, Espagne), de l'Ouest (Belgique, Autriche, Allemagne) et du Nord (Royaume-Uni).

En France en 2009, le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) était localisé sur toute la façade atlantique et Manche. Il est en outre, cité dans de nombreux autres départements à l'intérieur des terres.

Cette espèce est assez peu fréquente en Nord – Pas-de-Calais / Picardie / Haute-Normandie.

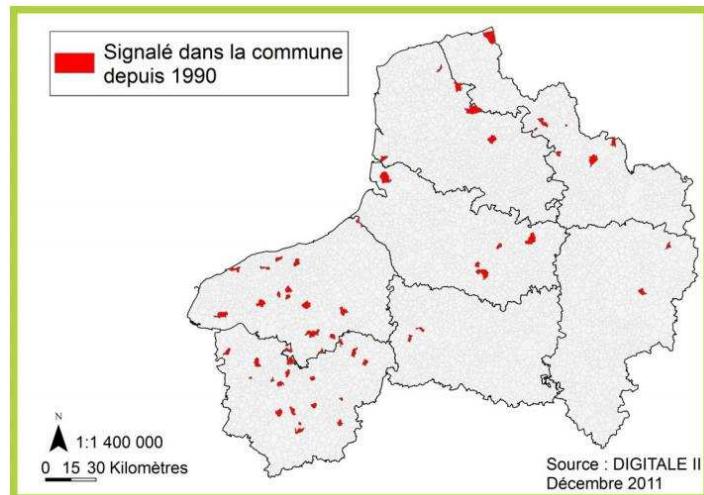


Carte de présence de *Myriophyllum aquaticum* Verdc. sur le territoire national

Source: réseau des CBN, Décembre 2009

En Picardie : elle a été signalée pour la première fois dans le bassin Artois-Picardie en 2000, dans un fossé de la plaine maritime flamande.

En Picardie, la plante est surtout connue de la haute-vallée de la Somme et du littoral picard. Elle a également été observée dans trois localités du département de l'Oise et sporadiquement dans le département de l'Aisne (CBNBL, 2011)



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Les différents moyens d'intervention principaux mentionnés dans la littérature :

- Les **arrachages manuels** souvent associés avec un arrachage mécanique, vu la profondeur des racines dans le substrat.
- Les **arrachages mécaniques**; technique la plus souvent utilisée.
- Les traitements par herbicides ont été testés il y a quelques années, mais ne sont pas homologués et ni souhaitables en milieux humides.
- En Europe, en lutte biologique différents tests ont été effectués, dont l'utilisation de la Carpe chinoise au Portugal. Ces poissons même en très grand nombre mis en présence du Myriophylle Brésil mais aussi d'un grand nombre d'autres espèces aquatiques ou flottantes, ne mangent que modérément cette espèce. Et l'introduction d'un poisson non indigène n'est de toutes les manières pas une solution souhaitable en milieu naturel.

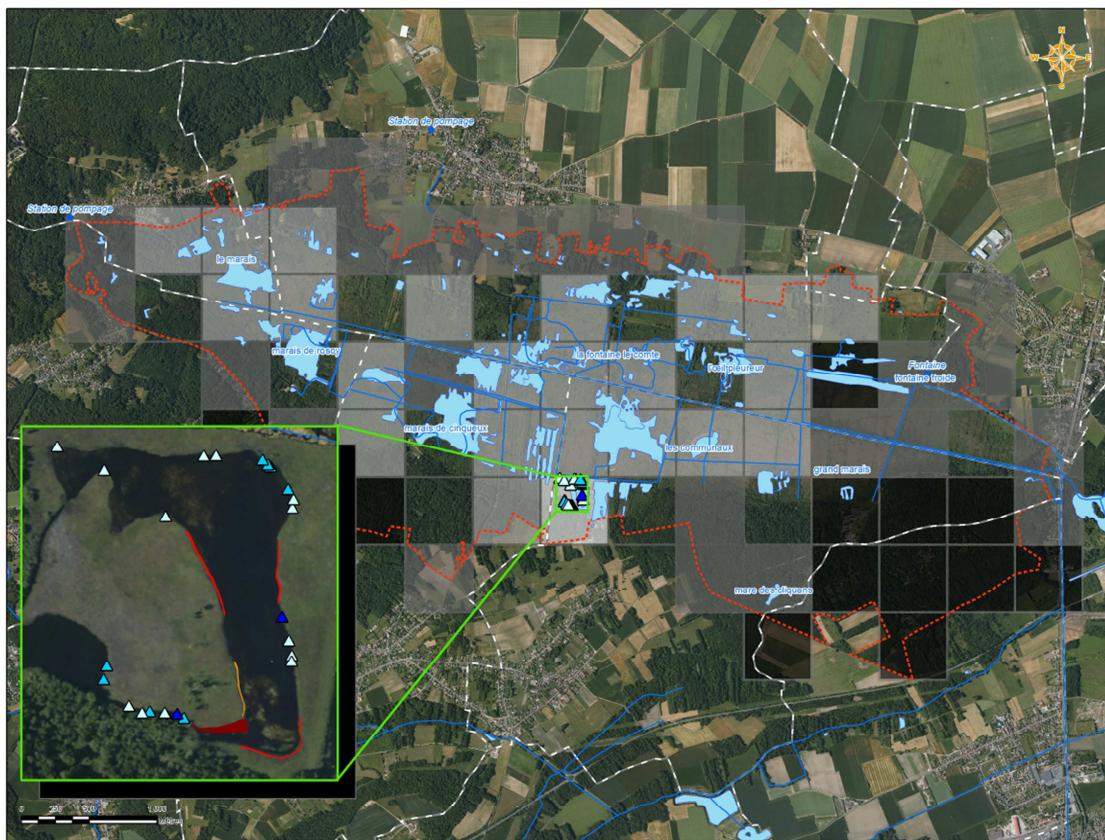


Localisation du Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum* [Velloso] Verdc.)

DREAL Picardie



Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Myriophylle du Brésil (©Biotope)

Classes d'effectif du

Myriophylle du Brésil

- △ 1 (<1 m² ou individu isolé)
 - ▲ 2 (1-5 m²)
 - ▲ 3 (5-20 m²)
 - 4 (20-50m²)
 - 5 (50-100 m²)
 - 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
 - Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
 - Prospection de la majeure partie de la mairie (hors méthode CBNBL)
 - Prospection de moins de la moitié de mairie (hors méthode CBNBL)
 - Non prospecté
 - Point d'eau
 - Cours d'eau
 - Surface d'eau
 - Limites communale
 - Aire d'étude

Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) a été observé autour d'un seul plan d'eau. Les stations se concentrent dans le sud du marais sur la propriété de Mr Couloc'h.

Cette espèce, est donc actuellement localisée.

Cependant elle pourrait se propager dans le marais, principalement par les animaux (transport de fragments de *Myriophylle*). En effet, le plan d'eau sur lequel elle est localisée n'est pas relié au réseau hydrographique. Elle pourrait, si elle se propageait dans un autre secteur du marais, se repandre par l'intermédiaire du réseau hydrographique.

Etant donné :

- sa présence localisée,
 - la facilité d'accessibilité à zone de présence de l'espèce,
 - les risques de propagation sur le marais,

Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) apparaît comme une **priorité 1** en termes d'action à mettre en place sur les marais.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention

- Réaliser une sensibilisation de la population et les professionnels fréquentant le marais, pour qu'il ne participe pas involontairement à la dissémination de cette plante.
 - Ne pas planter, ne pas acheter cette espèce.
 - ne pas utiliser cette plante en aquariophilie.
 - ne pas vidanger les aquariums contenant cette plante directement dans un milieu aquatique extérieur.

2-Mesures de luttes sur le site Natura 2000

Etant donnée la localisation restreinte des stations de *Myriophyllum* du Brésil sur le marais de Sacy, l'objectif à moyen terme est l'éradication. La taille des stations sont plutôt d'une taille importante. Pour cela nous proposons que les moyens de lutte employé soit des moyens d'arrachages mécaniques suivis par des arrachages manuels encadrés par le Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Arrachage mécanique et manuel pour les herbiers de grande taille

Objectif de la lutte : confiner les populations pour empêcher que celles-ci se disséminent plus largement sur la zone et faire régresser les herbiers

Objectif à long terme : éradiquer l'espèce du site



Durée : actions pour les 5 premières années :

- Technique**
- Mise en place de barrage filtrants (modèle établi par le CBNBL permettant la libre circulation de l'eau et des poissons doit être maintenue) pour les 5 ans dès la première année et avant la campagne d'arrachage manuel,
 - Traitement des plages les plus importantes (quelques mètres carrés en plusieurs points du site) pendant trois ans,
 - Période d'arrachage, 1^{er} passage en pleine période de végétation (avant la fin juillet),
2^{ème} passage afin de contrôler les repousses éventuelles avant la fin septembre.
 - **L'arrachage mécanique** nécessitant l'intervention d'une pelle mécanique chenillée et d'un transporteur.
 - Le godet utilisé sera un godet lisse sans dent dont les trous pour laisser passer l'eau seront couvert d'une maille afin d'éviter de laisser échapper le moindre entre-nœud des individus récoltés.
 - La récupération des végétaux comprendra l'ensemble des appareils racinaires et la terre qui lui est associée.
 - Le travail sera réalisé des rives et peut comprendre un remodelage des rives afin de restaurer des rives en pentes douces plus adaptées à l'expression d'une végétation plus typique.
 - En fin de travaux, tous les engins seront nettoyés sur site en prenant bien soin de récupérer et de stocker toute la terre et tous les débris végétaux qui couvriraient notamment chenilles, roues, bras et godets.
 - De même pendant les travaux, les déplacements des engins seront limités au minimum et le long des cheminements toutes galettes de terres ou tout débris de végétaux aquatiques seront récupérés et stockés, puis mis en décharge.
 - **Arrachage manuel** de l'ensemble des pieds (racines comprises) et chaque année en juin/juillet et octobre, après le traitement mécanique quand il a lieu, afin de pouvoir compléter le travail réalisé pour réduire les plus grandes plages de végétation,
 - Si présence de troupeaux à proximité, alors mise en défens grâce à des clôtures mobiles ou semi-fixes électriques des secteurs subissant un surpâturage, dès les premiers signes : surface de terre mise à nue, rives éboulées, afin d'éviter le développement de surfaces favorables à la recolonisation de l'espèce.
 - La limitation des points d'abreuvement du bétail en cas de constat de surpiétinement local par la mise en place temporaire d'un abreuvoir et d'une pompe à museau.

Accompagnement : présence du CBNBL pendant les travaux, suivi scientifique des populations par le CBNBL selon le protocole du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL)

Ce protocole est destiné à suivre les opérations de gestion appliquées aux populations d'espèces invasives aquatiques en Picardie dans le but d'évaluer l'efficacité des opérations de gestion entreprises. Ce protocole repose sur trois éléments fondamentaux :

- Une méthode, qualitative, d'estimation des surfaces et linéaires colonisées par l'espèce concernée applicable aux espèces aquatiques invasives signalées en Picardie. Ce protocole est applicable aux espèces aquatiques et amphibiens enracinées ex: *Ludwigia grandiflora*, *Hydrocotyle ranuculoides* et *Myriophyllum aquaticum*.
- Une méthode quantitative relative aux quantités de plantes arrachées (en volume ou en nombre de sacs), pondérées au nombre de personnes intervenant sur le chantier (ETP).
- Des documents adaptés à chaque étape de suivi d'une population correspondant aux phases de découverte ; opération de gestion; évaluation/suivi des opérations de gestion.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Catarino L.F., Ferreira M.T., Moreira I.S. 1997. Preferences of Grass Carp for Macrophytes in Iberian Drainage Channels Journal of Aquatic Plant Management 36: 79-83.

Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, Fiche *Myriophyllum aquaticum* verdC.

Haury J., Hudin S., Matrat R., Anras, L. et al., 2010. Manuel de gestion des plantes exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne, Fédération des conservatoires d'espaces naturels, 136 p.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Ptéridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (B), 120 + 1167 pp.

Levy V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNBL.

Manche C., 2007. Les espèces exotiques envahissantes susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et les zones humides sur le territoire du SAGE Authion - Guide pratique - Rapport de Master Pro GHCE

MULLER S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

Toussaint B., Bedouet F., Delaere M., Raguenez S., et al. 2005. Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire National de Bailleul pour l'agence de l'eau Artois-Picardie, 40 p.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Site web de l'Instituto Superior de Agronomia Universidade Técnica de Lisboa <http://www.isa.utl.pt/home/> Date accès 31/05/2012
- Site Web, Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel en Bretagne - Donnée 05 mai 2008 - Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), <http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/especes-invasives/Flore-continentale/Invasives-averees/Le-Myriophylle-du-Bresil-Myriophyllum-aquaticum> date accès : 31/05/2012

Description de l'espèce

Origine

La vigne vierge commune est originaire d'Amérique du nord et a été introduite en Europe au début du XX^e siècle comme plante ornementale.

Reconnaissance

La Vigne-vierge commune est une liane atteignant 15 m de long, à feuilles palmatiséquées composées généralement par 5 folioles dentés. Les tiges sont pourvues de vrilles opposées aux feuilles. L'inflorescence est courte et large et composée de petites fleurs verdâtres, peu voyante, cachée sous le feuillage, fleurissant en juillet-août.

Les fruits sont des baies bleues de 5 à 7mm de diamètre.

L'espèce est souvent confondue avec la vigne vierge à cinq folioles (*Parthenocissus quinquefolia*), autre espèce observée à l'état subspontané. Les vrilles de cette dernière sont composées de 5 à 8 bras terminés par des crampons, alors que celles de la vigne vierge commune ne possèdent que 3 à 5 bras.

Le système racinaire est traçant et charnu.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011



Photo issue du site web Académie de Clermont- Ferrand

Reproduction et mode de propagation

La plante pousse rapidement, tant sur le plan horizontal que vertical qui peuvent grimper le long des arbres jusqu'à une hauteur de 15 m.

Parmi les plantes grimpantes, les vignes vierges font figure d'originales avec leurs vrilles pourvues de disques adhésifs au bout (« ventouses »). Elles peuvent ainsi s'accrocher aux parois les plus lisses et coloniser des façades entières depuis la base.

Le potentiel de dispersion est élevé.

→ La reproduction se fait par voie sexuée, les fruits étant consommés et dispersés par les oiseaux qui peuvent transporter les graines sur de longues distances.

→ L'espèce se marotte et se bouture très facilement. C'est cette capacité qui lui permet de couvrir des grandes surfaces au sol. Cette caractéristique est aussi utilisée par les jardiniers pour reproduire facilement cette espèce en effectuant un marcottage en « serpenteur ». C'est aussi la raison pour laquelle on trouve fréquemment des tapis de vignes vierges dans les décharges abandonnées, là où ont été déposés des restes de tailles de vignes vierges par des jardiniers.

→ Elle s'échappe facilement des jardins.

Milieux naturels colonisés

La vigne-vierge est une espèce hydroclime qui apprécie les substrats riches en nutriments.

Initialement dans les milieux créés et gérés par les mains de l'homme (parcs, jardins,...), elle s'observa à l'état subspontané dans des terrains vagues, des friches, des lisières forestières, des haies ou des ripisylves mais aussi sur des dunes littorales.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

- La bibliographie scientifique ne permet pas à l'heure actuelle de mettre en avant le caractère invasif de la vigne vierge commune. La vigne-vierge ne fait pas partie de la liste des espèces introduites envahissantes de l'INPN. Toutefois, son pouvoir allélopathique, sa croissance rapide, sa capacité à recouvrir la végétation, son abondance sur les murs des maisons et son mode de reproduction sont des caractéristiques qui doivent nous amener à surveiller cette plante.
- Ces vignes-vierge ont tendance à former des rideaux denses qui peuvent couvrir voir même étouffer la végétation indigène.
- La vigne vierge produit des substances allélopathiques capables de ralentir fortement la croissance racinaire des plantes voisines (Csiszar, 2009).
- Elles recouvrent les murs ou les arbres d'un véritable tapis de feuilles, les vignes vierges constituent un abri pour une multitude de petits animaux : insectes, larves d'insectes, araignées, escargots, cloportes, mille-pattes, ...
- Les fleurs sont assez insignifiantes avec leurs pétales verts épais courbés vers l'intérieur. Pourtant, elles attirent très fortement les abeilles au moment de leur floraison en juillet-août à un moment de l'année où les fleurs commencent un peu à se raréfier.

Impacts sur la santé et la société ☺

- Baie non comestible. Elles ne sont pas franchement toxiques mais peuvent provoquer des nausées ou des vomissements notamment chez les enfants

Impact économique : Espèce vendue au niveau horticole pour végétaliser les façades.

Répartitions connues

On trouve la vigne-vierge dans l'ensemble de l'Europe, à l'exception des Balkans, de la Scandinavie, et de l'Europe Centrale.

La vigne-vierge s'est naturalisée dans le nord et le centre de la France.

Carte de présence de *Myriophyllum aquaticum* Verde, sur le territoire national
Source: réseau des CBN, Décembre 2009



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Prévention

- Espèce à ne plus planter, surtout à proximité d'espaces naturels.
- Réalisation d'une sensibilisation auprès de la population.
- Si les propriétaires ne veulent pas supprimer leur vigne-vierge, il faudrait néanmoins que les produits de tailles ne soient pas déposer «sauvagement» sur leur terrain ou dans une zone du site Natura 2000, indemnes de ces espèces. De plus les produits de tailles, d'arrachage ne doivent pas être traités comme des déchets verts ordinaires mais doivent être de préférence incinérés (déchets ménagers).
- L'expansion de l'espèce doit être suivie attentivement.

Lutte

Pas de littérature scientifique ou de gestionnaire, au sujet des moyens de lutte contre cette espèce.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy-le-Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Localisation de la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



DREAL Picardie

Direction régionale de l'aménagement, du développement durable et du logement

PICARDIE



Vigne-vierge commune (©Biotope)

Localisation de la

Vigne-vierge commune

- △ Sans classe d'effectif (hors méthode CBNBL)
- △ 1 (<1 m² ou individu isolé)
- △ 2 (1-5 m²)
- △ 3 (5-20 m²)
- 5 (50-100 m²)
- 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté

- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude



©DREAL Picardie - Tous droits réservés - Sources : © BD Topoff (version 2.0), IGN, © BD Ortoff (2008), IGN, © Biotope (2011) - Cartographie : Biotope, 2012

Lors de l'inventaire 2011, 14 stations de vigne-vierge ont été observées soient plantées par les usagers du marais à proximité des huttes, ou soient issues d'une implantation spontanée. Deux stations de plus de 100 m² ont été inventoriées en milieux forestiers où cette espèce se localise principalement. Ces milieux ne sont pas des secteurs à enjeux écologiques sur le site Natura 2000 avec des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire. Mais l'expansion de cette espèce et la connaissance des effets de la colonisation dans d'autres pays comme l'Angleterre, nous conduisent à mettre cette espèce en priorité d'action 3.

C'est-à-dire qu'il n'y a pas d'urgence de gestion, mais qu'il faut toute même réagir à moyen terme et mettre en place de mesures préventives pour inciter les usagers du marais à ne plus planter cette espèce, puis favoriser l'élimination des sujets plantés par l'homme, tout en essayant d'agir aussi sur les plus grandes stations spontanées en milieu forestier.

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique



Diagnostic Espèces Exotiques Envahissantes - Site Natura 2000 - Marais de Sacy-le-Grand - DREAL Picardie - BIOTOPE 2012 - Page 3 sur 4



1-Prévention

- Espèce à ne plus planter, surtout à proximité des espaces naturels.
- Réalisation d'une sensibilisation auprès des usagers, locataire et propriétaires pour éviter la plantation de cette espèce comme cela a souvent été le cas au niveau des huttes pour les camoufler. Leur proposer plutôt de planter du Lierre *Hedera helix*, ou de la Clématite vigne-blanche *Clematis vitalba*, du Houblon *Humulus lupulus*, du chèvrefeuille *Lonicera periclymenum* (sol plutôt acide) ou *Lonicera caprifolium* (sol faiblement acide, frais ombragé) mais aussi des grands arbustes à fleurs du type du Sureau noir *Sambucus nigra*, Viorne lantane *Viburnum lantana* des Eglantier *Rosa canina*, du Fusain *Euonymus europaeus*, *Prunellier Prunus spinosa*)
- Une mesure préventive pour limiter la dissémination par les oiseaux serait de receper chaque année la vigne vierge avant sa fructification, fin juillet-août.
- Les produits de tailles, d'arrachage ne doivent pas être traités comme des déchets verts ordinaires mais doivent être de préférence incinérés, et surtout ne pas laisser à l'abandon sur un coin de la parcelle des propriétaires ou locataires.
- L'expansion de l'espèce doit être suivie attentivement.

2-Mesure de lutte

- Un lutte manuelle ou que mécanique semble inappropriée vu la profondeur d'enracinement de cette espèce. Et les recepages ne font que va
- Une lutte intégrée combinant des méthodes manuelles, et chimique devrait donner de bon résultat :
 - Si possible couper la vigne vierge à ras du sol en juillet-août, avant la période de fructification.
 - Pour les petits massifs, si les pieds sont à plus de 5 m d'un point d'eau, il y aura une possibilité de traitement chimique au pinceau, immédiatement après la coupe (coupe fraîche) avec du glyphosate ou du 2,4-D, de l'huile et un traceur pour identifier les zones déjà traitées,
 - Si les massifs de grande taille du site Natura 2000, il faudra étudier la possibilité de réaliser un traitement par aspersion du feuillage avec un vaporisateur à dos, glyphosate ou du 2,4-D, de l'huile et un traceur pour identifier les zones déjà traitées.
 - Dans tous les cas, il faudra respecter la réglementation en vigueur et de préférence faire intervenir un professionnel ayant les qualifications.
 - Période de traitement : en période de croissance de la plante, et si possible jusqu'à fin août.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Csiszar, A., 2009. Allelopathic effects of invasive woody plant species in Hungary. *Acta silvatica et lignaria hungarica* 5, 9-18.

Jauzein, P., Nawrot, O., 2011. Flore d'Île-de-France, Editions Quae. ed, Guide pratique. Toulouse. 972 p.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Pteridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167 pp.

Pysek, P., Prach, K., 2003. Research into plant invasions in a crossroads region: history and focus. *Biological Invasions* 5, 337-348.

Publications électroniques/ Sites internet :

CPS (Commission suisse pour la conservation des Plantes Sauvages), 2009. Plantes exotiques envahissantes : une menace pour la nature, la santé et l'économie. Espèce de la liste noire / Espèce de la « Watch List ». http://www.cps-skew.ch/plantes_exotiques_envahissantes/fiches.html

DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008 - *Parthenocissus inserta*. [on line] - <http://www.europe-aliens.org/> Date d'accès: 16/03/2012

Site web de l'Académie de Clermont-Ferrand, Les vignes-vierges, <http://www3.ac-clermont.fr/pedago/svt/pagex.php?rubrique=8&num=488>, Date accès : 31/04/2012

Description de l'espèce

Origine

Le laurier-cerise est originaire des côtes de la mer Noire et du sud-ouest asiatique. Il est planté en Europe occidentale et méridionale depuis environ 400 ans, pour constituer des haies à feuilles persistantes rustiques. Il s'est échappé des jardins il y a environ 20-30 ans et est actuellement en phase d'expansion.

Reconnaissance

Le laurier-cerise est un arbrisseau haut de 2 à 6 m. Contrairement au *Prunus* indigènes, ses feuilles sont coriaces et persistantes. Elles sont grandes (12-15 cm de long), oblongues, en coin à la base, brillantes sur leur face supérieure, et libèrent lorsqu'on les froisse une odeur d'amande amère.

Les tiges âgées sont très sinuées, de teinte gris sombre, et leur bois est orangé à l'état frais. Les jeunes rameaux sont vert clair et dépourvus de pilosité.

Comme son nom l'indique, le laurier-cerise possède des fruits ressemblant à ceux du cerisier : il s'agit de drupes pourpre-noires, brillantes, et de 1 cm de diamètre.



Photos prises hors site - 2011

Reproduction et mode de propagation

L'espèce produit des fruits fertiles qui sont consommés par les oiseaux. Ceci confère au laurier-cerise un fort potentiel de dispersion. Le laurier-cerise rejette très bien de souche et peut s'étendre par marcottage.

Milieux naturels colonisés

Dans son aire de répartition d'origine, le laurier-cerise croît dans les sous-bois, sur des sols frais, siliceux ou calcaires. En Europe, on le trouve également en sous-bois, sur des sols basiques à légèrement acides. La croissance de la plante est favorisée par de fortes précipitations et des températures douces, et se trouve limitée par les sécheresses et les fortes gelées (Berger et Walther, 2006).

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

- On ne connaît pas actuellement d'invasions sérieuses de laurier-cerise en Europe de l'ouest. Cependant, l'espèce peut se montrer très aggressive en Europe centrale et méridionale. Dans ces stations, la dense canopée du laurier-cerise conduit à l'exclusion des espèces herbacées indigènes et empêche la régénération forestière.
- En Belgique, l'espèce était considérée comme relativement rare à l'état subspontané il y a quelques années (Lambinon *et al.*, 2004), mais est aujourd'hui en rapide expansion (voir le site de l'IAS sur les espèces invasives en Belgique).
- En Suisse, on observe une forte augmentation de l'abondance de l'espèce dans les sous-bois de basse altitude (<700 m). Cela contribue à accroître sensiblement la dominance des espèces sempervirentes.

Impacts sur la santé et la société

- Toute la plante, mais surtout les feuilles et graines (à l'exception de la chair des fruits), contiennent des glycosides toxiques pour l'homme.

Impact économique

Non-documenté

Répartitions connues

L'espèce est aujourd'hui connue à l'état naturalisé au Royaume-Unis, en Irlande, en France, au Portugal en Espagne, en Italie, en Suisse, en Hongrie, en République Tchèque, en Autriche et dans les Balkans. En Belgique, l'espèce était considérée comme relativement rare à l'état subspontané il y a quelques années (Lambinon *et al.*, 2004), mais est aujourd'hui en rapide expansion (voir le site de l'IAS sur les espèces invasives en Belgique).

Il semblerait qu'elle réponde positivement aux changements climatiques attendus pour l'Europe (site de l'IAS ; Walther, 2003). Il a été montré expérimentalement (Hättenschwiler et Körner, 2003) dans le sud de la Suisse, que la croissance des plantules de laurier-cerise était fortement augmentée par l'élévation de la concentration atmosphérique en CO₂. En revanche, les taxons indigènes étudiées (Frêne *Fraxinus* sp., Charme *Carpinus* sp., Chêne *Quercus* sp., Lierre *Hedera* sp.) ne répondaient pas, ou pas de manière aussi marquée à l'augmentation de la disponibilité en CO₂. Cette caractéristique pourrait expliquer en partie l'expansion de l'espèce en Suisse (Thuiller *et al.*, 2007).

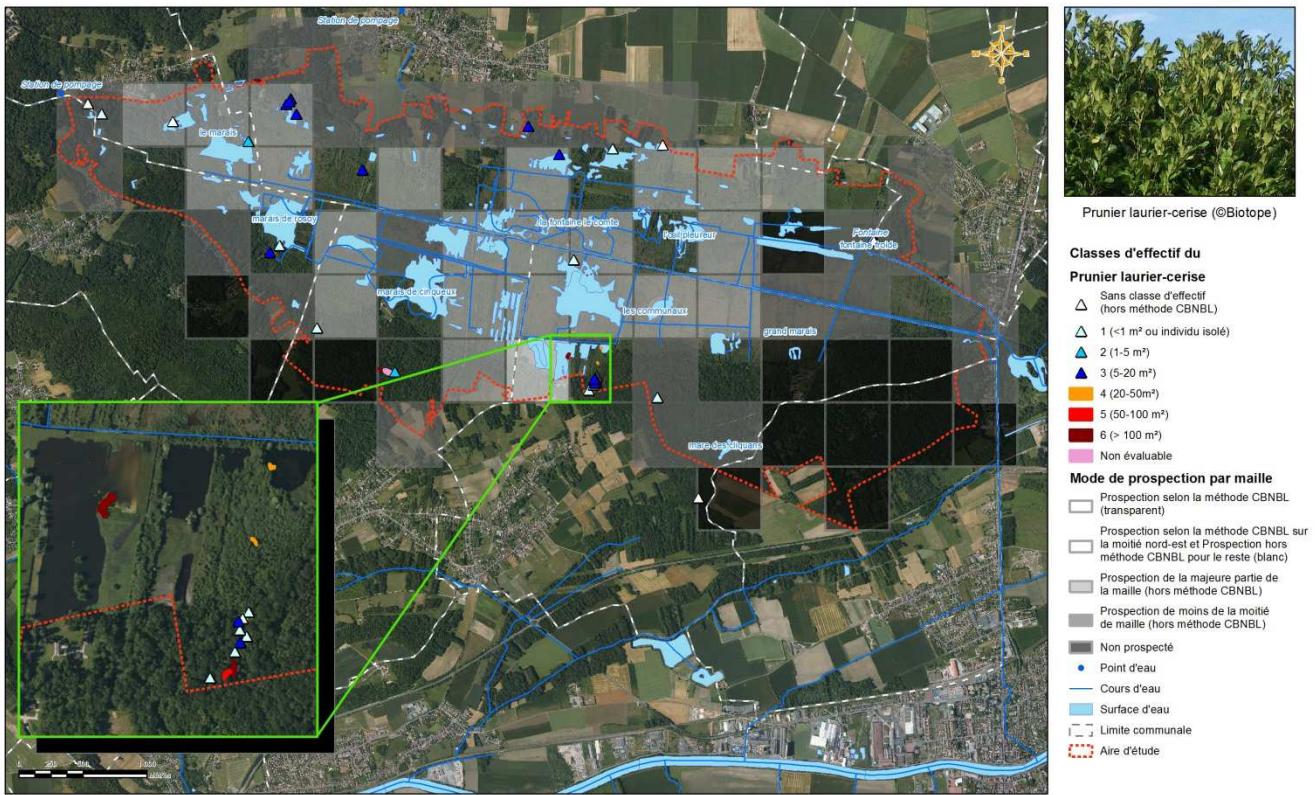
En France, le laurier-cerise est présent sur une bande allant du Jura au Finistère breton. L'espèce est classée comme espèce invasive avérée portant atteinte à la biodiversité et au fonctionnement des écosystèmes en Bretagne, et comme espèce exotique à surveiller en Pays de la Loire et en Basse-Normandie (Magnan *et al.*, 2008).

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

- Peu de données de gestion sont disponibles sur la gestion de cette espèce.
- Il est seulement avéré que la coupe favorise la croissance et l'expansion de l'espèce. Il est donc conseillé d'arracher les sujets.
- Un arrachage peut être coûteux. Le Muséum National d'Irlande du Nord sur son site Web, indique que le traitement chimique à base d'un herbicide type glyphosate peu permettre d'inhiber une croissance excessive, mais elle est souvent inefficace sur tous les sujets développés (mature).

Une lutte combinée - mécanique et chimique - peut dans certains cas se justifier.

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.



En 2011, on peut affirmer que 99% des Laurier-cerise observés sur le site Natura 2000, ont été plantés dans des espaces jardinés à proximité des lieux de vie (loisirs, hutte de chasse, bâti...). Cela confirme qu'aujourd'hui cette espèce n'est pas encore en phase d'expansion sur le territoire. Mais ce que l'on peut observer en Belgique et en Suisse, nous indique que cette espèce à court terme pourrait devenir problématique (conduit à l'exclusion des espèces herbacées indigènes et empêche la régénération forestière) et non gérable. C'est pourquoi, les membres du COPIL ont mis cette espèce en priorité 2, éradication secondaire.

Par contre vu qu'elle a été plantée par les locataires et propriétaires des parcelles du site, une sensibilisation et une information sur cette espèce, sera incontournable pour réussir à mettre en place des actions de lutte pour cette espèce.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

- Ne pas effectuer d'élagage ou de recepage qui favorisent cette espèce.
 - Arrachage mécanique les sujets en adaptant les engins en fonction de l'accès aux parcelles, et à la portance des sols. Cette opération est à mener **avant la montée en graines** qui débute en **juillet**. Pour perturber le moins possible le sol, des plaques d'envol ou des dalles protection de sol (en aluminium, plastique...) seront à utiliser sur les sites d'arrachage.



Plaques de protection de sol - Entreprise Ecosystème / Plaque d'envol (source web Entreprise Patry)

- Ramasser et détruire les rémanents et déchets (plantes arrachées, tiges taillées) avant qu'ils ne bouturent et ne redonnent de nouveaux individus. Ils sont à évacuer en décharge de classe 3 (déchets inertes du BTP) ou dans la filière des déchets sur une plateforme de compostage professionnelle (montée à haute température et criblage fin). Il pourra être demandé à toute entreprise effectuant ces travaux de fournir le bordereau de suivi des déchets qui devra mentionner la présence d'espèces végétales envahissantes et préconisera de ne pas utiliser ces matériaux en couverture.
 - Si l'arrache n'est pas possible technique, on pourrait être conseillé dans ces cas exceptionnels de réaliser une lutte combinée : mécanique et chimique mais de préférence à faire valider avec le CBNBL. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement.

Précisions sur les Zones de Non Traitement (ZNT) :

- Conformément à l'arrêté interministériel du 12 septembre 2006, l'utilisation d'un produit phytosanitaire, au voisinage d'un cours d'eau, doit être réalisée en respectant la zone non traitée figurant sur son étiquetage. La largeur de la zone non traitée peut être de 5, 20, 50 mètres ou, le cas échéant, supérieure ou égale à 100 mètres.
- En l'absence de mention, l'application doit être réalisée en respectant une largeur minimale de 5 mètres.
- Ce dispositif est destiné à préserver les eaux de surface contre les transferts de produits phytosanitaires, en particulier par ruissellement sur le sol et par "dérive".

Pour les ZNT, la réglementation et de code de l'environnement vise tous les points d'eau figurant ou non sur les cartes IGN. Mais dans les directives ministérielles sont plus restrictives. Elles réduisent le respecte des ZNT aux cours d'eau, plans d'eau, fossés et points d'eau permanents ou intermittents figurant en points, traits continus ou discontinus sur les cartes au 1/25 000 de l'Institut Géographique National. L'arrêté prévoit toutefois, qu'une liste des points d'eau à prendre en compte peut être définie par arrêté préfectoral (lequel doit être motivé) pour tenir compte de caractéristiques locales particulières.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Berger, S., Walther, G.-R., 2006. Distribution of evergreen broad-leaved woody species in Insubria in relation to bedrock and precipitation. *Botanica Helvetica* 116, 65-77.

Hättenschwiler, S., Körner, C., 2003. Does elevated CO₂ facilitate naturalization of the non-indigenous *Prunus laurocerasus* in Swiss temperate forests? *Functional Ecology* 17, 778-785.

Jauzein, P., Nawrot, O., 2011. Flore d'Île-de-France, Editions Quae. ed, Guide pratique. Toulouse. 972 p.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Pteridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167 pp.

Magnanou, S., Geslin, J., Lacroix, P., Zambettakis, C., 2008. Examen du statut d'indigénat et du caractère invasif des plantes vasculaires de Basse-Normandie, Bretagne et Pays-de-la-Loire - Proposition d'une première liste de plantes invasives et potentiellement invasives pour ces régions. *E.R.I.C.A.* 21, 73-104.

Rameau, J.-C., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecointe, A., Dupont, P., Keller, R., 1989. Flore forestière française, Guide écologique illustré - Tome 1: Plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. Paris. 1785 p.

Thuiller, W., Richardson, D.M., Midgley, G.F., 2007. Will Climate Change Promote Alien Plant Invasions?, in: Nentwig, W., Caldwell, M.M., Heldmaier, G., Jackson, R.B., Lange, O.L., Mooney, H.A., Schulze, E.-D., Sommer, U. (Eds.), *Biological Invasions, Ecological Studies*. Springer Berlin Heidelberg, pp. 197-211.

Walther, G.-R., 2003. Plants in a warmer world. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 6, 169 - 185.

Publications électroniques/ Sites internet :

- IAS Invasive species in Belgium - *Prunus laurocerasus*. [on line] - <http://ias.biodiversity.be/species/show/112s> Date d'accès: 19/03/2012
- Commission Suisse pour la conservation des plantes sauvages, Fiche CPS *Prunus laurocerasus*. http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_francais/inva_prun_lau_f.pdf Date d'accès : 05/04/2011

Description de l'espèce

Origine

Originaire d'Amérique du Nord, le Cerisier tardif a été introduit au XVII^e siècle dans divers parcs et jardins parisiens, puis dans divers pays européens. Vu comme un « merisier à croissance rapide », il a été planté pour la production de bois au cours du XIX^e siècle sur sols pauvres dans de nombreux pays européens au début du 19^e siècle.

Reconnaissance

Le Cerisier tardif est un arbuste atteignant dans nos régions 10 m de hauteur. Il possède des feuilles alternes, oblongue elliptiques, finement dentées. La nervure principale des jeunes feuilles présente une pilosité cotonneuse abondante, prenant progressivement une teinte roussâtre. Le bois écorcé dégage une odeur forte et aromatique.

Cette espèce peut aisément être confondue avec le Cerisier à grappes (*Prunus padus* L.). Contrairement à ce dernier, le Cerisier tardif est dépourvu de glandes à la base du limbe, possède des noyaux lisses et des feuilles coriaces à nombreuses nervures latérales (toujours plus de quinze).

L'enracinement est traçant et les individus exposés aux vents sont sujets au chablis.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Reproduction et mode de propagation

Comme la plupart des espèces du genre *Prunus*, le Cerisier à grappes drageonne vigoureusement et rejette de souche après coupe. Il a une croissance qualifiée de rapide et vigoureuse.

Fructification plus tardive que chez les autres cerisiers : fruits à maturité de mi-août à mi-septembre (1500 fruits/arbres, Piron et al. 2006). De jeunes individus de 5 ans peuvent déjà fleurir et fructifier en conditions favorables. Les graines ne seraient cependant pas viables avant que l'arbre n'ait atteint 7 à 10 ans (Marquis 1990).

Les graines sont dispersées par gravité (barochorie) et par les animaux (endozoochorie) notamment les mammifères (rongeurs, renards) et les oiseaux. Bien que les animaux puissent transporter les graines sur de longues distances, il a été évalué que 50% des semis sont présents à moins de 200 m du pied mère et un tiers entre 200 et 400m.

Les graines sont donc capables d'entrer dans une forêt à canopée fermée. Elles y germent et, en l'absence d'arrivée suffisante de lumière au sol, y établissent une banque de plantules quiescentes très longévives. Ils attendent un environnement plus favorable pour reprendre leur croissance. Dès qu'une arrivée de lumière au sol survient, par exemple suite à un chablis, une levée de quiescence s'opère, et les plantules reprennent leur croissance.

Usages actuels :

- Espèce largement commercialisée (pépinière, internet) à destination des jardiniers pour ses qualités ornementales comme arbuste décoratif.
- L'espèce a été utilisée pour la restauration d'un terrain minier
- Espèce encore plantée en foresterie comme brise vent et pour ses capacités d'amélioration de l'humus et de prévention des incendies.
- Elle a aussi été plantée pour la production de meuble « en merisier », mais sa qualité est moindre.
- Les chasseurs l'ont également introduite dans certaines forêts comme « couvert à gibiers ».



Photos prises hors site - Biotope 2010

Milieux naturels colonisés

Le Cerisier tardif est une espèce strictement acidiphile, et bien adaptée à des sols bruns acides à podzoliques.

Si elle exigeante quant aux conditions édaphiques, l'espèce présente une grande tolérance vis-à-vis des facteurs climatiques. Dans son aire d'indigénat américaine, on la retrouve aussi bien dans des régions humides et froides, qu'en situation aride et chaude.

Godefroid et al. (2005) ont montré que les plantules avaient besoin d'une bonne exposition à la lumière pour se développer, et que lorsque la plante était bien implantée, elle préférerait les situations plus ombragées.

En Europe, les habitats colonisés sont principalement les chênaies acidiphiles, les forêts de résineux, et les landes.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

Impact non observé sur site Natura 2000

- Formation de peuplements denses, occasionnant à moyen terme une diminution de la diversité végétale. Il a été montré (Chabrierie et al., 2010) qu'au niveau de la strate herbacée, seules les espèces rudérales, sciaphiles et à cycle court se maintenaient dans les patchs envahis *P. serotina*. Par ailleurs, il semblerait que l'invasion entraîne une forte diminution du recrutement des espèces forestières héliophiles comme les chênes ou le pin sylvestre. Le Cerisier tardif peut devenir l'espèce dominante de la canopé dans les sites envahis (Chabrierie et al. 2009).

- Un programme de recherche « Dynamique invasive du cerisier tardif » à l'université de Picardie a montré que l'invasion par *Prunus serotina* est la conséquence de certaines perturbations récentes, en partie liées à la gestion forestière, mais qu'à court terme, cette invasion a peu d'effet direct sur les communautés végétales indigènes. Le Cerisier tardif ne serait qu'un « passager » de l'écosystème forestier, n'altérant pas le fonctionnement de l'écosystème à court ou moyen terme. Il y aurait suffisamment d'énergie disponible dans l'écosystème pour que l'envahisseur puisse se développer sans nuire aux essences indigènes, tout au moins dans les premières décennies suivant son implantation (Decocq 2008).
- Détournement des oiseaux frugivores des espèces indigènes à fruits charnus (bourdaine, nerprun, etc.) pour la grande quantité de «cerises tardives » à disposition, induisant à terme une réduction du brassage génétique des populations des espèces indigènes (Decocq 2008)

Impacts sur la santé et la société

- Les feuilles, les rameaux et les graines contiennent des substances toxiques (glycosides cyanogéniques) pour la santé (SMIB)
- L'espèce est plutôt bien perçue par certains usagers : des randonneurs modifient leur parcours habituel pour admirer le feuillage automnal des parcelles envahies, des riverains confectionnent des confitures avec les fruits, les chasseurs y voient un bon couvert pour le petit gibier.
- Très faible pression des herbivores en raison de son feuillage toxique : les composés cyanohydriques de celui-ci sont en effet nocifs à grande dose.

Impact économique

- L'impact économique consiste surtout en une altération de la fonction de production de la forêt. Depuis plusieurs décennies, les forestiers ont pu constater l'envahissement total de parcelles forestières et donc le blocage de la régénération forestière.

Répartitions connues

Le cerisier tardif occupe aujourd'hui l'Europe entière à l'exception des péninsules balkaniques et italiennes.

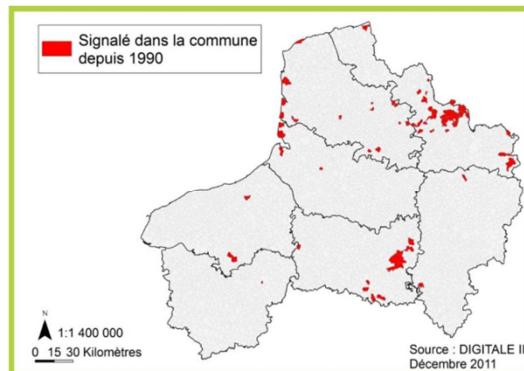
En France, l'espèce est présente dans le nord-ouest, le centre et sur la frange sud-ouest du territoire.



Carte de présence de *Prunus serotina* Ehrh. sur le territoire national

Source: Réseau des CBN, Décembre 2009

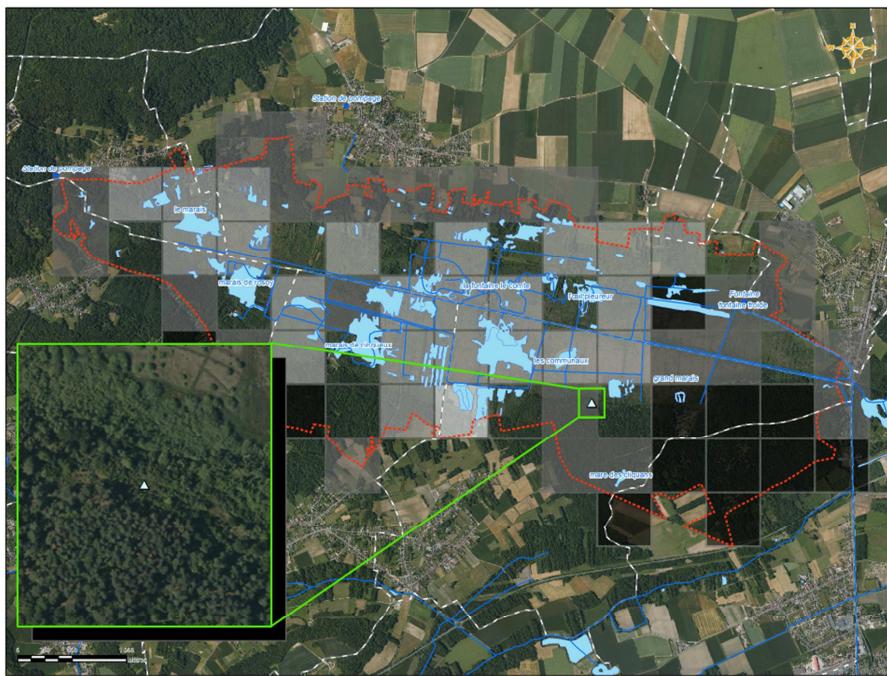
En Picardie, l'espèce est localisée ponctuellement dans les départements de la Somme et de l'Aisne, mais elle est assez présente dans les grands massifs forestiers du sud de l'Oise, notamment en forêt de Compiègne. En Haute-Normandie, l'espèce n'a été mentionnée que sur trois communes de l'agglomération de Rouen. Dans le Nord-Pas de Calais, le Cerisier tardif est abondamment naturalisé dans les forêts sur sable de la plaine de la Scarpe et ses alentours, avec également quelques mentions sur le littoral. (CBNBL 2011)



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

La lutte contre cette espèce peut s'avérer coûteuse pour les forestiers. En forêts fortement envahies, il est utopique de penser pouvoir l'éradiquer. En effet, le morcellement des forêts et l'appartenance des parcelles à différents acteurs n'agissant pas toujours de concert rendent son éradication simultanée au sein de l'ensemble d'un massif forestier complexe. Chaque parcelle risque donc d'être à nouveau envahie à partir d'une source proche non traitée. Dans ce cas, il s'agit plus de contrôler l'espèce que de vouloir l'éradiquer.

- En guise de prévention, il est recommandé de ne pas planter l'espèce à proximité de milieux forestier, afin de limiter les risques de nouvelle propagation. Actuellement, le Cerisier tardif est encore vendu chez les pépiniéristes comme espèce ornementale.
- Eviter l'extension du Cerisier tardif dans de nouveau site, en effectuant des suivis, visant à détecter le plus précocement la présence de l'espèce.
- Eviter des coupes « à blanc » et privilégier des coupes « pied à pied » pour accélérer la fermeture de la canopée, en conservant les arbustes de sous-étage.
- Les jeunes plants et les plantules peuvent être éliminés en pratiquant un arrachage manuel en veillant à extraire l'appareil racinaire.
- Lorsque l'espèce est déjà implantée, la simple coupe est à proscrire puisqu'elle conduit à un drageonnement abondant et vigoureux.
- Le cerclage sur 3 à 5 cm de profondeur, sur les sites peu fréquenté par le public (chute des arbres), est une technique conseillée.
- Il est parfois recommandé de couper les arbres et d'appliquer un traitement chimique des souches. Néanmoins, les résultats ne sont pas toujours concluants. De plus, il est primordial de rappeler les effets néfastes de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.
- Ces opérations doivent s'accompagner de l'arrachage des jeunes plants pendant au moins quatre années consécutives, période pendant laquelle les graines peuvent demeurer en dormance dans le sol (Muller 2004). Ou il peut être intéressant de planter des essences indigènes, tolérant l'ombre et à croissance rapide (hêtre, charme, érable sycomore) pour éviter que les individus juvéniles déjà présent en sous-bois n'atteignent la canopée.
- Le contrôle biologique a également fait ses preuves. Il est avéré que le champignon *Chondrostereum purpureum* (indigène en Europe), pathogène de diverses espèces de *Prunus*, est particulièrement virulent pour le Cerisier tardif (Jong et al. 1990). Ses carpophores peuvent être observés sur des troncs et branches morts du cerisier tardif, sous la forme de croûtes jaunes à pourpres. Le traitement se réalise par application directe du champignon en solution aqueuse sur les souches. L'avantage de cette méthode est qu'il n'y a pas de perturbation du sol, aucun risque pour l'ouvrier et pas d'utilisation de produit de synthèse dans le milieu naturel. Par contre les résultats seront visibles seulement au bout de 2 ans. Avant toute opération de contrôle biologique, il est primordial de s'assurer qu'aucun les vergers ne se trouvent à proximité (maladie du Plomb sur abricotier).



Prunier tardif (©Biotope)

Classes d'effectif du

Prunier tardif

- △ 1 (< 1 m² ou individu isolé)
 - Mode de prospection par maille**
 - Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
 - Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
 - Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
 - Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNBL)
 - Non prospecté
 - Point d'eau
 - Cours d'eau
 - Surface d'eau
 - Limite communale
 - Aire d'étude

Une seule station de cette espèce a été observée au sein de l'aire d'étude. Il s'agit d'un arbre planté sur une parcelle propriété de la commune de Monceaux.

Etant donné la présence très localisée sur le marais et les capacités envahissantes de cette espèce, l'action préconisée ici est l'éradication prioritaire : **priorité 1**.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention :

Ne plus planter de *Prunus serotina* sur le site Natura 2000, aussi bien pour un usage ornemental que forestier.

2-Mesures de lutte choisie pour le Site Natura 2000

Une seule station de cette espèce a été observée au sein de l'aire d'étude. Il s'agit d'un arbre planté sur une parcelle propriété de la commune de Monceaux.

L'action à mettre en place est soit :

- de réaliser une opération de **cerclage** afin que la sève élaborée ne circule plus. Il serait intéressant de tester le cerclage en deux temps utilisé sur le Robinier faux-acacia par Canton de Vaud. L'annelage consiste à entailler et écorcer le tronc de l'arbre (près du sol) jusqu'au cambium, sur une largeur de 3 à 5 cm, et sur 80 à 90 % de la circonférence de l'arbre. Il est important de laisser une petite partie de l'écorce intacte, sinon l'arbre peut réagir en drageonnant violemment. L'arbre ne peut ainsi plus accumuler de réserves dans ses racines. Les racines ne recevant plus de réserves, mais les feuilles de l'eau, l'arbre meurt lentement. Le peu d'énergie restant dans les racines est consommée au printemps suivant.

A la sortie du printemps, l'annelage du tronc peut alors être complété sur toute la circonférence du tronc, avec un risque amoindri de production de drageons. L'arbre meurt et peut être abattu au mieux l'année suivante voir deux an après la mise en place de la mesure sans qu'il n'y ait de repousses. Attention aux chutes d'arbre ou de branches possibles après l'annelage.



Exemple d'écorçage de peuplier © Biotope

- de **couper** le sujet puis immédiatement d'arracher la souche de l'unique sujet en prenant soin de pertuber le moins possible de sol et de bien supprimer tous les fragments des racinaires.
 - Si cet arbre a déjà fructifié, Cette opération d'arrachage doit s'accompagner de l'arrachage des jeunes plants pendant au moins quatre années consécutives, période pendant laquelle les graines peuvent demeurer en dormance dans le sol. Les jeunes plants et les plantules peuvent être éliminés en pratiquant un arrachage manuel en veillant à extraire l'appareil racinaire.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Godefroid S., Phartyal S.S., Weyembergh G., Koedam N., 2005. Ecological factors controlling the abundance of non-native invasive black cherry (*Prunus serotina*) in deciduous forest understory in Belgium. *Forest Ecology and Management* 210, p. 91-105.

Jong M.D., Scheepens P.C., Zadoks J.C., 1990. Risk analysis for biological control: a Dutch case study in biocontrol of *Prunus serotina* by the fungus *Chondrostereum purpureum*. *Plant disease*, 74, 189-194.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Ptéridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (B), 1167 p.

Levy V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNL.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p.

Rameau, J.-C., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecointe, A., Dupont, P., Keller, R., 1989. Flore forestière française, Guide écologique illustré - Tome 1: Plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier, Paris, 1785 p.

CBN, 2009, *Prunus Sérotina*, 7 p.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Centre de ressources Loire Nature - Fiche réalisée par le Fédération des Conservatoires botaniques nationaux -*Prunus serotina* L. 7p, Disponible sur http://www.centrederessources-loirenature.com/mediatheque/especes_inva/fiches_FCBN/Fiche%20-Prunus-serotina_sr.pdf Date d'accès : 05/04/2011

Description de l'espèce

Origine

Le rhododendron pontique est originaire des Balkans, d'Asie mineure et du l'extrême sud de la péninsule ibérique. Il a tout d'abord été introduit comme espèce ornementale en Grande-Bretagne vers la fin du XVIII^e siècle. Plus tard, il a été massivement planté dans les îles britanniques où il prolifère.

Il semblerait que les plants importés au Royaume-Unis sont issus de souches portugaises et espagnoles (Milne et Abbott, 2000). Il a été mis en évidence que de nombreux plants de rhododendron pontique présent sur le territoire anglais étaient en réalité le résultat d'une introgression avec *Rhododendron catawbiense*, originaire lui, des Etats-Unis (Cross 1975, Milne et Abbott 2000). Leurs résultats suggèrent cette introgression a permis à l'espèce de mieux résister au froid.

Le Rhododendron pontique a également été cultivé dans des parcs et jardins français, d'où il s'est échappé.

Reconnaissance

Il s'agit d'un arbuste de 1 à 5 m de hauteur, à feuilles simples, alternes, coriaces et persistantes. Le limbe mesure 6 à 20 cm de long et de 2 à 5 cm de large. La fleur est rose-violacé ou jaune, de 4-6 cm de diamètre, et sa corolle forme un entonnoir. Les fleurs sont groupées en grappes. La floraison a lieu en mai-juin. Le fruit est une capsule cloisonnée par 5 valves, et mûre en juillet-août.

Reproduction et mode de propagation

Le rhododendron se multiplie essentiellement par reproduction sexuée à partir de l'âge de 10 ans. En effet, il est capable de produire un très grand nombre de graines, chaque capsule pouvant en contenir jusqu'à 5000.

Les graines étant de petite taille, elles sont portées par le vent à plus de 100 m de distance. Pour leur germination, elles ont besoin de lumière, même en faible quantité, ce qui implique qu'elles ne peuvent pas germer lorsqu'elles sont enfouies sous la litière.

Le rhododendron a une bonne capacité à rejeter de souche, mais il ne drageonne jamais. En revanche, un unique individu peut s'étaler par marcottage.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Milieux naturels colonisés

Il colonise généralement les sous-bois sur sols bien drainés, aérés et acides, mais on le retrouve également dans les landes, les haies et plus rarement sur les dunes littorales (Cross, 1975). Le rhododendron est tolérant à une large gamme de température (de -17 à +26°C), mais ne supporte pas les sécheresses. Il trouve des conditions optimales pour son développement lorsque l'humidité atmosphérique est importante.

Les jeunes plants peinent à s'installer lorsque le couvert herbacé est dense. Ainsi, l'espèce se développe généralement à la faveur d'une perturbation du substrat (Cross, 1975). Au contraire, elles sont favorisées par la présence sur le sol d'un tapis muscinal continu (Stephenson *et al.*, 2006)

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- C'est au Royaume-Uni que le caractère invasif du Rhododendron pontique est le plus marqué. La prolifération de l'espèce concurrence sévèrement la flore locale herbacée et bryophytique (Muller (eds.) 2004). Les gestionnaires des réserves naturelles fortement envahies rapportent que le rhododendron pontique est à l'origine de la disparition locale de plusieurs espèces de plantes considérées comme d'intérêt patrimonial (Dehnen-Schmutz *et al.*, 2004).
- La production de quantités significatives de molécules toxiques dans les différents tissus de la plante empêche la plupart des espèces herbivores de s'attaquer à ce rhododendron.
- Par ailleurs, il a été mis en évidence que l'ombre générée par les couverts denses de rhododendron pontique empêche la régénération forestière.

Impacts sur la santé et la société ☀

- L'esthétique de la plante en pleine floraison en fait une espèce appréciée par les promeneurs.

Impact économique ☀

- Dans certaines zones pâturées d'Irlande, l'invasion est telle que les quantités que la nourriture vient à manquer pour les élevages ovins (Dehnen-Schmutz *et al.*, 2004).
- Dans les îles Britanniques, certaines exploitations forestières envahies par le rhododendron subissent un grand manque à gagner, et doivent même investir lourdement pour contrôler la progression de l'espèce (Dehnen-Schmutz *et al.*, 2004).
- Quel que soit la solution utilisée, le contrôle des populations de rhododendron est très coûteux.

Répartitions connues

En dehors de son aire de répartition naturelle, le rhododendron pontique est commun sur l'ensemble du territoire du Royaume-Unis, en Belgique, aux Pays-Bas, et dans une moindre mesure sur la frange littorale du nord-ouest de la France (Bretagne, Basse-Normandie, Nord-Pas de Calais, et localement en Ile-de-France).

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

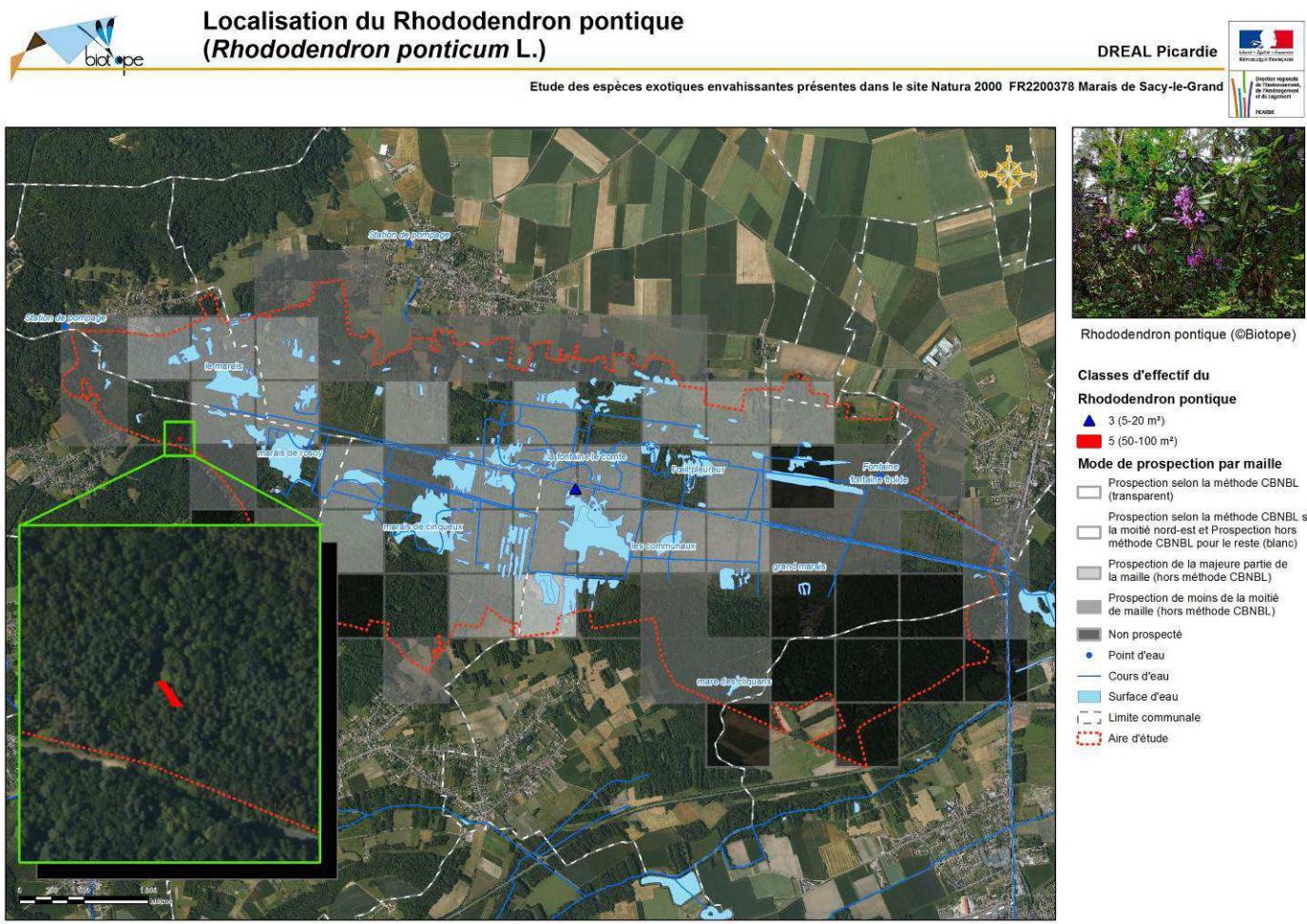
- Naturellement, la principale mesure de prévention est d'éviter les plantations dans des zones où les conditions écologiques sont favorables au développement de l'espèce.
- En outre, l'arrachage manuel des jeunes individus est recommandé afin d'empêcher l'apparition de nouveaux individus matures qui pourront participer à l'étalement de la population.
- En traitement curatif, la coupe est une méthode longue et coûteuse en raison du grand nombre de tiges issues du marcottage. De plus, cette méthode est inefficace si elle n'est pas accompagnée d'un traitement herbicide, les individus coupés rejetant de souche très vigoureusement.

L'utilisation du glyphosate a fait ses preuves. Il peut être appliquée selon trois méthodes :

- Traitement des jeunes pousses,
- Traitement des souches fraîchement coupées,
- Traitement des jeunes rejets de souches.

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy-le-Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Deux stations de rhododendron pontique ont été observées au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de deux stations plantées ; l'une sur la commune de Rosoy, et l'autre sur la parcelle de Mr Verbeke.

Etant donné la présence très localisée sur le marais, et le caractère très envahissant connu de cette espèce, l'action préconisée ici est l'éradication prioritaire : **priorité 1**.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand :

1- Sur l'ensemble du site Natura 2000 - ne plus planter de rhododendron

- sensibiliser les locataires et les propriétaires, à ce sujet ainsi que les collectivités locales bordant le Site Natura 2000 (réunion publique et plaquette de communication,...)

2- Action d'éradication priorité 1 des deux stations de rhododendron pontique.

L'objectif est de voir avec les propriétaires s'il est possible de réaliser un arrachage de cet arbuste qui a portant été planter pour sa valeur esthétique.

→ Pour la petite station voir si un arrachage manuel est possible, en supprimant le maximum de racine et réaliser un suivi des repousses pendant 2 ans. Réaliser un semi de plantes indigènes à croissance rapide, ménage à valider par le CBNBL, pour concurrencer l'installation d'une autre plante exotique envahissante

→ Pour la grande station, réaliser un arrachage mécanique :

- Arrachage mécanique les sujets en adaptant les engins en fonction de l'accès aux parcelles, et à la portance des sols. Pour perturber le moins possible le sol, des plaques d'envol ou des dalles protection de sol (en aluminium, plastique...) seront à utiliser sur les sites d'arrachage des arbustes.



Plaques de protection de sol - Entreprise Ecosystème / Plaque d'envol - Entreprise Patry

- Les roues et chenilles des engins, plaque d'envol opérant sur de nombreux chantiers pouvant comporter des plantes exotiques envahissantes, risquent d'être imprégnées de graines ou de fragments de ces plantes. Il est alors préférable de procéder au nettoyage préalable du matériel utilisé, puis en fin d'intervention de nouveau réaliser un nettoyage afin de limiter la propagation d'espèces exotiques envahissantes d'un site à l'autre.
- Ramasser et détruire les rémanents. Ils sont à évacuer de préférence en décharge pour y être incinérés.
- Effectuer un semi d'herbacées indigènes et des plantations denses de la zone par des arbustes ou/et des arbres indigènes à croissance rapide Le choix de l'espèce est à faire valider par le Conservatoire Botanique National de Bailleul. L'objectif est de recréer sur le sol nu et perturbé par l'arrachage, une couverture végétale dense qui concurrencera l'installation d'une autre plante exotique envahissante.
- Un suivi devra être effectué afin d'arracher les éventuels repousses pendant au moins 2 à 3 ans. A adapter en fonction des repousses.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Cross, J.R., 1975. *Rhododendron ponticum* L. *Journal of ecology* 63, 345-364.

Dehnen-Schmutz, K., Perrings, C., Williamson, M., 2004. Controlling *Rhododendron ponticum* in the British Isles: an economic analysis. *Journal of environmental management* 70, 323-332.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Pteridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (B), 120 + 1167 pp.

Milne R., Abbott R.J., 2000. Origin and evolution of invasive naturalized material of *Rhododendron ponticum* L. in the British Isles. *Molecular ecology* 9, 541- 556.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

Toussaint B., Bedouet F., Delaere M., Raguenez S., et al. 2005. Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire National de Bailleul pour l'agence de l'eau Artois-Picardie, 40 p.

Stephenson, C.M., MacKenzie, M.L., Edwards, C., Travis, J.M.J., 2006. Modelling establishment probabilities of an exotic plant, *Rhododendron ponticum*, invading a heterogeneous, woodland landscape using logistic regression with spatial autocorrelation. *Ecological Modelling* 193, 747 - 758.

Publications électroniques/ Sites internet :

Description de l'espèce

Origine

Le Robinier faux-acacia est un arbre originaire de l'Est des Etats-Unis (chaîne des Appalches), introduit en Europe en 1601, puis diffuser pour ses qualités d'espèce ligneuse à croissance rapide, comme plante mellifère et d'ornement. Il est considéré comme invasif en Europe et au Japon, mais il est toujours planté.

Reconnaissance

Arbre de 10 à 25 m de hauteur avec des jeunes rameaux épineux.

Feuilles : alternes composés pennées à 3-10 paires de folioles, ovales

Fleurs : papilionacées blanches, odorantes, regroupées en grappes pendantes de 10-20 cm, et formant des gousses plates sèches et pendantes de 4 à 10 cm de long,

Fleuri de mai à juillet.



Reproduction et mode de propagation

C'est un arbre à croissance rapide (2m de hauteur/an) qui se reproduit par graines, drageons et rejets de souche.

→ Le Robinier faux-acacia fleurit de mai à juillet. Sa pollinisation est assurée par des insectes et permet une production importante de graines, à forte capacité de germination, viables dans le sol pendant 10 ans.

→ En outre, le Robinier rejette des racines et de souche, et drageonne abondamment après une coupe, ce qui lui assure une colonisation végétative très efficace.

Cette multiplication végétative est d'autant plus importante que la plante est en situation de stress (coupe, brûlage).

Il semble probable que le réchauffement climatique augmente les zones d'invasion potentielles du robinier.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Milieux naturels colonisés

Le robinier faux acacia est un arbre à durée de vie relativement courte, une espèce héliophile (crain la concurrence et ne tolère pas l'ombre) et pionnière, qui résiste bien à la sécheresse et à la pollution et se trouve sur tout type de sols avec des niveaux trophiques et pH très variables.

Elle colonise les milieux perturbés, notamment les bords de cours d'eau et les forêts alluviales. Mais aussi les terrains secs et bien aérés comme des remblais de voies ferrées, des talus, des terrains vagues et des friches.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- Espèce fixatrice d'azote, elle peut modifier les propriétés chimiques du sol, en augmentant les teneurs en azote. Cela favorise alors une flore nitrophile, dont les espèces exotiques, au détriment d'une flore plus patrimoniale des sols pauvres.
- Le robinier forme rapidement des grandes stations et entraîne une perte de considérable biodiversité végétale avec une banalisation marquée de la flore, notamment sur des habitats remarquables type pelouses calcaires ou sableuses en concurrençant les espèces pionnières indigènes.

Impacts sur la santé et la société ☀

- Les graines, l'écorce et les feuilles contiennent des protéines toxiques (robine et de la phasine, deux protéines toxiques appelées toxalbumine) qui ont empoisonné et tué des bovins, des chevaux, des volailles, des moutons et des humains. On doit considérer que l'espèce est toxique pour tous les animaux en cas d'ingestion. Des bovins semblent environ 10 fois moins sensibles à la toxine que les chevaux.

Impact économique ☀

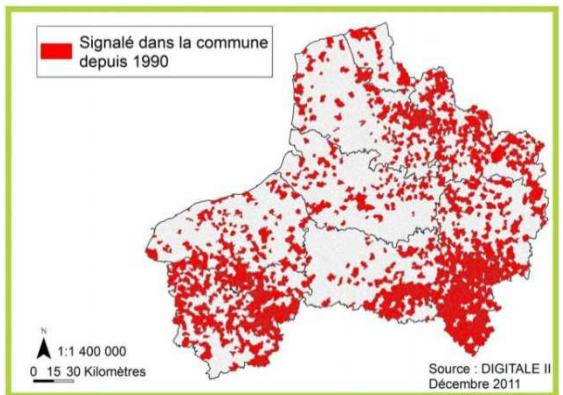
- Production de bois de bonne qualité technologique et d'une durabilité exceptionnelle (classe 4), rarement attaqué par les phytophages.
- Production de miel de qualité, très apprécié.
- Les fleurs sont comestibles (beignet de fleurs)
- Le système racinaire performant, consolide les berges et stabilise les substrats instables.
- Gestion onéreuse pour réussir à réguler les populations sur des milieux remarquables.

Répartitions connues

En France : Après avoir été planté comme bois d'œuvre principalement en Hongrie et en France, l'espèce s'est naturalisée sur une grande partie de l'Europe avec une préférence aujourd'hui pour les zones méditerranéennes.

Cette essence continue à être plantée par sa qualité de bois d'œuvre, et il est actuellement peu imaginable qu'elle ne le soit plus.

Présence en Picardie : Le Robinier faux-acacia est bien représenté sur l'ensemble du nord-ouest de la France où il a été le plus souvent planté, même s'il s'est aujourd'hui largement naturalisé. Un nombre important de communes colonisées s'explique par un contexte géologique lié au substrat à dominante sableuse de certaines parties du territoire. Le Robinier faux-acacia est bien représenté en Picardie, notamment dans le sud de l'Aisne et le sud-ouest de l'Oise, zones dominées par le sol sableux du tertiaire parisien. L'arbre a également été planté massivement dans le bassin minier du Nord-Pas de Calais où il se naturalise volontiers sur les terrils et dans les friches. Il est par ailleurs également présent dans les grandes agglomérations (CNBBL 2011).



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Vu la répartition de l'espèce sur le territoire, il est conseillé d'adopter des stratégies différentes en fonction des enjeux écologiques en présence et des risques de dispersion.

- Les mesures préventives sont à mettre en place sur tout le territoire.
- Il faut mettre en priorité d'action les zones à forts enjeux écologiques (bords de cours d'eau, les forêts alluviales...).

Des nombreuses méthodes de prévention et de lutte mécanique, chimique et biologique sont décrites dans la littérature. Il apparaît que l'éradication de cette espèce est difficile. La mise en place d'une lutte intégrée (combinaison de plusieurs techniques de lutte) comprenant une lutte chimique semble la plus efficace.

Prévention :

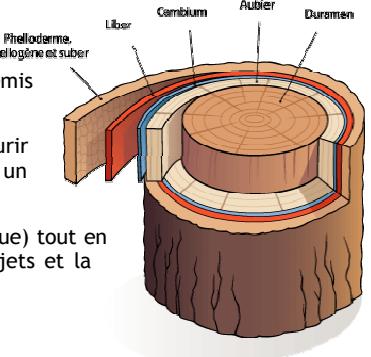
- Ne plus planter de Robinier faux-acacia surtout à proximité des sites ayant des enjeux écologiques.
- Agir vite, avant que l'arbre n'ait trop enrichi le sol.
- Semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu, pour éviter de laisser les sols à nu dans les terrains envahis par la plante
- Ne pas composter la plante, mais éliminer plutôt les rémanents (racines, branche, rameau) par incinération.
- Ne pas utiliser de la terre contaminée par la plante (racine, graines).
- Importance de la mise en place d'un suivi dans la lutte, vu la capacité de l'espèce à dragonner.

Méthode manuelle

- Sur des semis et plantules : aux alentours des arbres adultes, arracher les semis et plantules de l'année dès la germination jusqu'à la floraison.

Méthodes mécaniques :

- Sur des arbres adultes : couper de l'arbre au début de l'été, suivi d'une coupe des rejets au moins 2 fois par an, durant plusieurs années. Cette technique doit être combinée avec de la plantation ou à un semis dense d'espèces couvrantes, produisant un fort ombrage.
- Sur des arbres adultes : annelage ou écorçage jusqu'au cambium du tronc sur deux années pour faire mourir l'arbre avant de l'abattre. Il y a différentes modalités d'annelage existantes combinées ou non avec un traitement chimique quand les arbres ne sont pas à proximité d'eau.
- Sur des grandes stations : possibilité de travaux de bûcheronnage (après écorçage et/ou traitement chimique) tout en laissant des robiniers avec des **houppiers importants** pour concurrencer par leur **ombre** projetée les rejets et la germination des graines.



Méthodes chimiques :

Des traitements chimiques sont souvent couplés avec les autres méthodes (mécanique et biologique). On parle alors de lutte intégrée.

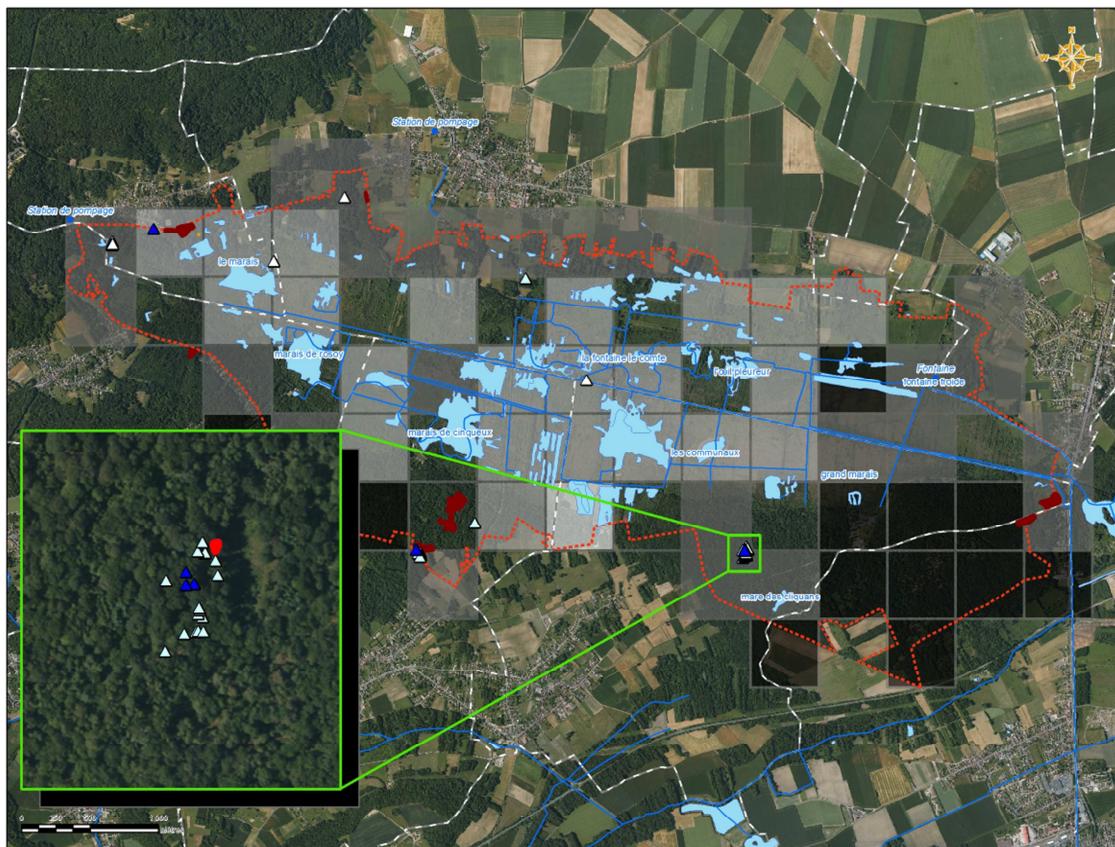
De nombreux protocoles de lutte chimique existent. Des applications foliaires ou sur souches, des imprégnations de l'écorce avec différentes substances actives et à des périodes l'année différentes ont été testées et mises en place par de nombreux gestionnaires avec plus ou moins de succès.

Un badigeonnage de jeunes arbres ou sur souche coupée au niveau du sol donne des résultats satisfaisant en suivant dosage et période de traitement précise. Le traitement des rejets en badigeonnant leurs feuilles est aussi conseillé dans les opérations de suivis pour limiter le nombre d'année de surveillance.

Pour rappel, vu la sensibilité de la zone Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand, le recourt au chimique normalement pas conseillé vu les nuisances de telles substances sur la santé et sur l'environnement. Dans tous les cas, respecter la législation en cours (zone de non traitement, dosage, protection individuel...). De préférence faire appel à un professionnel ayant les qualifications requises pour cette activité.

Méthode biologique :

C'est une espèce héliophile qui est concurrencée par les espèces locales. Sur les zones dégradées ou les terres nues, des plantations d'espèces ligneuses indigènes au développement rapide sont conseillées pour limiter les rejets et les drageons. Cette méthode vient en complément des méthodes mécaniques et/ou chimique.



Robinier faux-acacia (©Biotone)

Classes d'effectif du

Robinier faux-acacia

- △ Sans classe d'effectif (hors méthode CBNBL)
 - △ 1 (< 1 m² ou individu isolé)
 - ▲ 3 (5-20 m²)
 - 4 (20-50m²)
 - 5 (50-100 m²)
 - 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- mode de prospection par maille

 - Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
 - Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
 - Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
 - Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNBL)
 - Non prospecté
 - Point d'eau
 - Cours d'eau
 - Surface d'eau
 - Limite communale
 - Aire d'étude

Lors de cette étude, quarante-six* stations de Robinier faux-acacia ont été observées en 2011 sur le site Natura 2000.

Plusieurs grands types de localisation se dégagent :

- Localisation ponctuelle en cœur de marais humide,
 - Localisation étendue, surfacique au sein de boisements sur sable au sud et au nord-ouest du marais.

L'action à mettre en place est proposée, notamment en fonction de ces deux types de localisation :

- Pour les stations ponctuelles, faciles à traiter, de par leurs petites tailles, et où les enjeux écologiques sont élevés, ces zones sont mises en **priorité d'action 2** avec pour objectif, une éradication à moyen terme.
 - Pour les stations étendues au sein de boisements, ces zones sont mises en **priorité d'action 3** avec pour objectif, une lutte allant vers une éradication mais sur du long terme.

*Chaque donnée ponctuelle ou surfacique est considérée comme une station. Ainsi la vingtaine d'arbres observée au sud des communaux de Monceaux est considérée comme 20 stations.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention :

- Dans le cadre de travaux à proximité de stations de robiniers, perturber le moins possible les sols (mise à nu, perturbation des horizons).
 - Idéalement sur des zones de chantiers, des plaques d'envol ou des dalles protection de sol (en aluminium, plastique...) seront à utiliser surtout sur les zones de manœuvres temporaires. Mais des dalles de protection sont à retirer rapidement, pour que la végétation n'ait pas le temps de disparaître et ne soient alors pas favorable à l'installation de plantes exotiques envahissantes, espèce pionnières par essence.



Plaques de protection de sol - Entreprise Ecosystème / Plaque d'envol - Entreprise Patry

- Essayer de travailler hors condition d'humidité au niveau du sol pour limiter à ce que de la boue incrustée dans les chenilles ou roues des engins ne soit transportée sur le site même ou en dehors du site, et ne participent alors à la dissémination de graines ou de fragments de toutes les espèces de plantes exotiques envahissantes présentes sur le site Natura 2000.

- Les roues et chenilles des engins, plaque d'envol opérant sur les sites risquent d'être imprégnées de graines ou fragments de plantes exotiques envahissantes. Il est alors préférable de procéder au nettoyage du matériel utilisé sur les sites avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce par ces graines.



- Sur des zones de terre à nues, favorables à la germination de cette espèce pionnière et opportuniste, on conseille soit de réaliser une surveillance fine pour observer ce qui poussent et si nécessaire réaliser des actions d'arrachage ou soit de semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu pour éviter de laisser les sols à nu. Le choix de l'espèce est à faire valider, si possible par le Conservatoire Botanique National de Bailleul
- Ne pas utiliser de la terre contaminée par la plante (racine, graines).
- Après gestion, un suivi de plusieurs années sur les parcelles est nécessaire vu la capacité de l'espèce à dragonner. Une surveillance des sujets, des départs de semis et de plantules avec des actions ponctuelles d'arrachage des plantules.
- Ne pas composter la plante, mais éliminer plutôt les rémanents (racines, branche, rameau) par incinération.
- Sensibiliser les locataires et les propriétaires, à ce sujet ainsi que les collectivités locales bordant le Site Natura 2000 (réunion publique et plaquette de communication)

2-Mesures de lutte choisie pour le Site Natura 2000 :

Sur les zones de priorité 2 = sujets se situant au niveau du marais

- Sur des semis et plantules : aux alentours des arbres adultes, arracher les semis et plantules de l'année dès la germination jusqu'à la floraison.
- Sur des arbres adultes ou des sujets trop gros pour être arrachés : techniques de l'annelage, cerclage, écorçage (différentes dénomination)
- Intervention au **début de l'été** (fin juin, début juillet) quand les réserves racinaires de l'arbre sont basses pour limiter le phénomène de rejets.
- L'annelage consiste à entailler et écorcer le tronc de l'arbre (près du sol) jusqu'au cambium, sur une largeur de 3 à 5 cm, et sur 80 à 90 % de la circonférence de l'arbre. Il est important de laisser une petite partie de l'écorce intacte, sinon l'arbre peut réagir en drageonnant violemment. L'arbre ne peut ainsi plus accumuler de réserves dans ses racines. Les racines ne recevant plus de réserves, mais les feuilles de l'eau, l'arbre meurt lentement. Le peu d'énergie restant dans les racines est consommée au printemps suivant.



Type de rejets de robinier à arracher



Exemple d'écorçage de peuplier © Biotope



Écorçage sur 40 cm de hauteur - source photo fiche CPS - 2009

Sur les zones de priorité 3

= localisation étendue dans les boisements- pas d'enjeux écologiques majeurs

- Une des premières stratégies possibles, sur des grandes stations de robinier, est la réalisation de travaux de bûcheronnage tout en conservant des robiniers adultes avec des houppiers importants concurrençant alors par leur ombre projetée les rejets et la germination des graines au sol. Mais ces sujets seront à éliminer par la suite, en utilisant pourquoi pas la technique de l'annelage permettant de limiter ainsi la production de rejets.
- **Abattage** des arbres au début de l'été, suivi d'une coupe des rejets au moins 2 fois par an, durant plusieurs années.

Une lutte mal planifiée peut s'avérer contreproductive car à chaque fois qu'on scie l'arbre, il produit rapidement de nombreuses repousses à partir de la souche et des racines. Il faut donc arracher les rejets jusqu'à épuisement de l'arbre, sur de nombreuses années. C'est pourquoi, les abattages sont souvent couplés à une lutte chimique pour augmenter l'efficacité des coupes.

Dans l'optique d'utilisation d'une **lutte chimique**, il faut se tourner vers un spécialiste agréé et respecter la législation en cours. Celle que nous conseillons sur le site et l'application d'un mélange d'herbicide systémique pour ligneux (complexe Triclopyr/ 2,4-D) avec un diluant, un surfactant (huile) et un traceur (pour éviter le doublement du traitement chimique) soit en période de croissance ou soit en période de descente de sève (mi-septembre), à appliquer 5 à 15 min suivant l'abattage du robinier (pour éviter la cicatrisation) ou raviver la coupe. L'application doit se faire au pinceau sur toute la surface de la souche, en débordant sur les bords. Cette méthode assure la distribution directe du produit dans les racines. (Méthode indiquée par le Canton de Vaud, 2007).

Dans la cadre d'une coupe, il faut tout de suite réaliser la plantation ou à un semis dense d'espèces couvrantes, produisant un fort ombrage. Le choix des espèces est à faire valider, si possible par le Conservatoire Botanique National de Bailleul en lien avec le Syndicat Mixte du Marais de Sacy le Grand en lien avec le Syndicat Mixte du Marais de Sacy le Grand.

- Sur ces zones de priorités 3 (zones boisées), il peut aussi être mise en place la technique de l'annelage ou d'écorçage. Par ailleurs, si le site est éloigné de zones en eau, une combinaison avec une lutte chimique (systémique sur ligneux Triclopyr/2,4-D) est possible.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

MULLER S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. MNHN, Paris. 169 p

LE BERRE M., 2010, Proposition de plan de gestion des renouées exotiques invasives et d'autres espèces sur les digues de l'Isère, du Drac et de la Romanche, 27p.

LEVY V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNBL

MATRAT R. *et al.*, Comités des Pays de la Loire, 2004. Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides, Guide technique.

Publications électroniques/ Sites internet :

- Site Web du Canton de Vaud, Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud PASCHE, édité par le Conservation de la nature du Canton de Vaud, mars 2007. <http://www.vd.ch/themes/environnement/faune-et-nature/faune-et-flore/flore-et-champignons/plantes-envahissantes/> Date accès : 06/04/2012
- Site Web de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages, Fiche *Robinia pseudoacacia* - fiche CPS - 2009 - www.cps-skew.ch Date accès 06/04/2012

Description de l'espèce

Origine

Les deux espèces sont originaires d'Amérique du nord. *S. canadensis* a été introduit en France en 1650 et *S. gigantea* un siècle plus tard à Londres. La première naturalisation connue de *S. gigantea* a été observée en 1832 en Allemagne. De nouveaux sites ont rapidement été retrouvés par la suite témoignant de l'expansion de l'espèce. Entre 1850 et 1880, on a assisté à une très forte propagation des deux espèces sur l'ensemble du territoire européen (Weber, 1998).

Reconnaissance

Solidago canadensis - Solidage du Canada

Il s'agit d'une plante de 70-210 cm de haut, dont la tige, verte, est glabre à la base et pubescente dans sa moitié supérieure.

Les feuilles sont lancéolées, longuement atténuées, pubescentes sur la face inférieure, et présentes uniquement le long de la tige principale. Elles sont vert franc et leur marge est dentelée, avec deux veines latérales proéminentes.

Les inflorescences, de couleur jaune, forment un large panicule pyramidale. Les fleurs ligulées dépassent peu l'involucre, celui-ci étant long de 2-3 mm.

Les bractées de l'involucre sont linéaires, obtuses ou acuminées.

Solidago gigantea - Solidage glabre ou géant

Cette espèce est morphologiquement très proche de *S. canadensis*. *S. gigantea* présente les trois caractères distinctifs suivants (Lambinon et al., 2004) :

- Involucre long de 3-5 mm,
- Tige glabre ou presque glabre sous l'inflorescence,
- Face inférieure des feuilles vert bleuâtre, glabre ou ciliée sur les bords,
- Fleurs ligulées dépassant nettement l'involucre.

Reproduction et mode de propagation

Les deux espèces peuvent être considérées comme des hémicryptophytes (les bourgeons persistant durant la mauvaise saison sont situés au niveau du sol - leurs parties aériennes meurent entièrement durant la mauvaise saison) mais présentent un cycle de vie complexe (Weber et Jakobs, 2005).

La production de nouvelles graines, de nouvelles tiges et de nouveaux rhizomes a lieu chaque année, et l'ensemble des parties aériennes meurent à la fin de l'automne.

→ **Reproduction sexuée** : La floraison a lieu de fin juillet à novembre et la pollinisation est entomophile. La fécondation croisée est obligatoire. Dans de bonnes conditions, pratiquement toutes les plantes sont fertiles dès leur première année, et un seul individu est capable de produire jusqu'à 19000 graines (Weber et Jakobs, 2005).

Il a été observé que les plantules ne se développent jamais dans les patchs où la plante est bien installée, ce qui suggère que la production de graines serve essentiellement à la dispersion de l'espèce. Le pappus (couronne de poils surmontant l'akène) dont sont munies les graines assure une dissémination efficace par le vent. Les graines sont transportées aisément par le vent, à partir de 6 semaines après le début de la floraison et jusqu'en hiver. La germination est fonction des conditions du sol. Elle s'étale ainsi du début d'un printemps jusqu'en été.

→ **Reproduction asexuée** : Le Solidage est doté d'un système de rhizomes souterrains extrêmement efficace (reproduction végétative). Chaque année, entre 5 et 50 rhizomes se développent à partir de la base des tiges de l'année précédente. La reproduction asexuée est si vigoureuse qu'un seul individu peut former des clones au sein d'un cercle de 10 m de diamètre (Muller, 2004).

Milieux naturels colonisés

Les deux espèces se rencontrent dans les milieux rudéraux, tels que les terrains vagues, les friches, mais elles apprécient également les anciennes zones cultivées, les lisières forestières et les bords des eaux.

Les habitats perturbés et/ou créés par l'homme demeurent leurs domaines de prédilection (Kabuce et Priede, 2010 ; Weber et Jakobs, 2005).

Il s'agit d'espèces très plastiques en ce qui concerne l'adaptation aux conditions abiotiques (Weber 1998).

Globalement, elles montrent une préférence pour des zones bien exposées à la lumière, avec un climat de type océanique, et un sol humide à frais et bien pourvues en azote (Kabuce et Priede, 2010 ; Weber et Jakobs, 2005).

Le Solidage géant (*Solidago gigantea*) affectionne les lieux plutôt humides, alors que son cousin le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) supporte mieux la sécheresse prolongée.



Solidago gigantea



Solidago canadensis

Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- Une fois établies, les solidages demeurent généralement les espèces dominantes pendant longtemps. La multiplication végétative permet à la plante de former de grandes colonies dans lesquelles peu d'autres espèces survivent. Cette espèce forme alors de grands bouquets qui étouffent la végétation indigène. Lorsque tel est le cas, la diversité et la richesse spécifique s'en trouve fortement réduite.
- Le Solidage géant affectionne surtout les lieux humides et par conséquent, se retrouve souvent dans les sites à forts enjeux écologiques.
- L'invasion par les solidages est susceptible, en empêchant l'implantation des espèces ligneuses, de stopper la dynamique forestière à moyen voire à long terme.

Impacts sur la santé et la société ☀

- Les deux espèces sont très appréciées pour décorer les jardins privés, ce qui favorise d'autant plus leur dissémination

Impact économique ☀

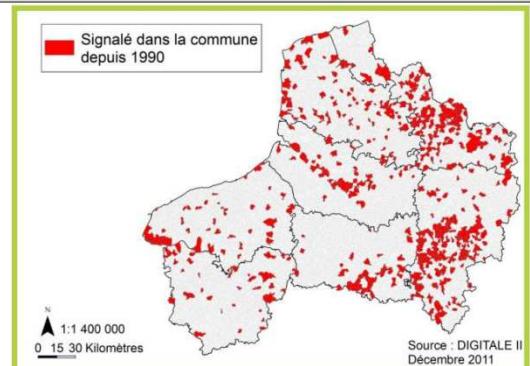
- Si elle envahit des parcelles agricoles, la remise en culture peut s'avérer difficile et implique une perte de valeur agricole et financière de ces parcelles.

Répartitions connues

Les deux espèces sont présentes sur la quasi-totalité des zones tempérées d'Europe où elles sont considérées parmi les espèces les plus invasives. Elles sont présentes sur l'intégralité du territoire français (DAISIE).

Les deux espèces de Solidages sont très largement présentes dans les trois régions du nord-ouest de la France. Leur utilisation encore très fréquente pour l'aménagement des parcs et des jardins laisse présager des lacunes quant à leur distribution réelle. Le Solidage glabre semble globalement plus abondant que le Solidage du Canada dans l'ensemble des trois régions, avec des territoires particulièrement concernés par sa présence. Dans le Nord-Pas de Calais, l'espèce est particulièrement bien naturalisée dans les marais de la plaine de la Scarpe et en région lilloise. En Picardie, le Solidage glabre est abondamment présent dans le Laonnois et le Soissonnais, sur l'ensemble de la vallée de la Somme et le sud du département de l'Oise. (Source CBNBL 2011)

Répartition des deux Solidages sans distinction d'espèce



Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Les deux espèces de Solidage, ayant une écologie proche et posant des majoritairement des problèmes aux mêmes endroits, les descriptions des méthodes de lutte ne distinguent alors pas les deux espèces.

Stratégie différenciée

Vue la grande répartition de ces deux espèces sur le territoire, il est conseillé d'adopter une stratégie de lutte systématique seulement :

- dans les zones humides, les prairies maigres, où la plante pose de gros problèmes environnementaux,
- le long des voies de communication et sur les talus aux abords de celles-ci, pour limiter la dissémination de la plante.

La lutte est également recommandée dans la mesure du possible dans les jachères et les friches industrielles, pour éviter une trop grande concentration de la plante.

Prévention

- Une mise en lumière rapide lors de débroussaillement des zones humides favorise la plante, préférer des travaux par petites étapes.
- Eviter de laisser le sol à nu dans les terrains envahis par la plante, semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu.
- Ne pas composter la plante, éliminer les déchets végétaux (tiges, inflorescence et racines) par incinération.
- Ne pas utiliser de la terre contaminée par la plante.
- Surveiller les lieux d'apparition potentiels

Mesures de lutte

- Arrachage manuel des plus petites infestations dès la germination jusqu'à avant la floraison (juillet).
- La principale méthode de contrôle connue est la fauche (Muller, 2004). Une fauche annuelle effectuée avant la floraison permettrait de stopper la progression des solidages. Il est possible de faire régresser les colonies en réalisant deux fauches annuelles : la première en fin mai, et la seconde pendant la floraison (mi-août). A partir de la deuxième année, suite à 2 fauches annuelles, Adapter selon l'humidité du sol, et répéter plusieurs années. Dans tous les cas, il est important de ne pas attendre la formation des fruits pour faucher.
- Suppression de la litière (étrépage mécanique de la couche superficielle contenant les graines et les rhizomes du solidage) pour des grandes stations, accessible mécaniquement où l'on ne trouve plus aucune espèce indigène. Cette opération est suivie obligatoirement d'un ensemencement immédiat avec des espèces indigènes.
- Couverture du sol avec un film plastique noir pendant au minimum trois mois sur des stations de petites tailles et denses, après une intervention par fauche ou arrachage des solidages. Une fois le plastique enlevé, cette opération est suivie obligatoirement d'un ensemencement immédiat avec des espèces indigènes.
- Submersion du terrain dès le printemps et pendant une saison, si les conditions s'y prêtent et si l'on estime que l'effet de cette technique n'est pas gênante pour la végétation indigène.
- Concurrence végétale : installer des arbres et arbustes pour créer un couvert ombragé pour les zones où un reboisement est envisageable.
- A lutte chimique est généralement peu envisageable vu la proximité fréquente entre ces 2 espèces et des milieux humides.

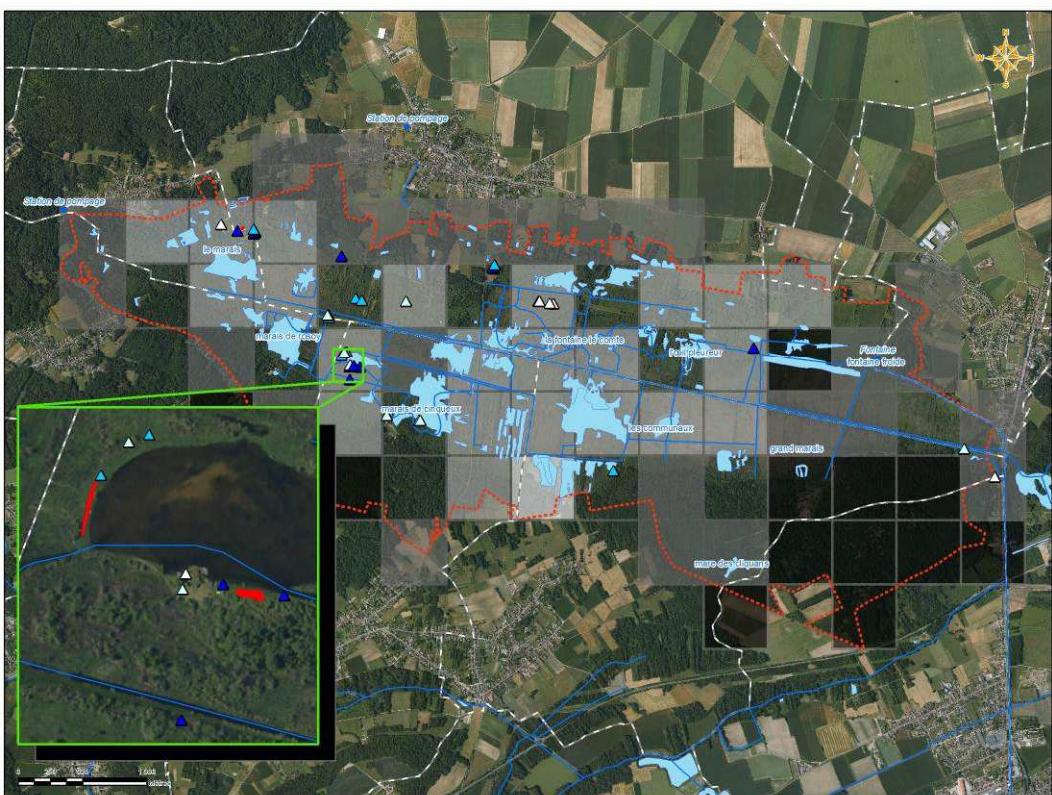


Localisation du Solidage du Canada [Gerbe d'or] et du Solidage glabre (Solidago canadensis L. et Solidago gigantea Ait.)

DREAL Picardie



Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Solidage du Canada | S. glabre (©Biotope)

Classes d'effectif du Solidage du Canada et du Solidage glabre

- △ Sans classe d'effectif (hors méthode CBNBL)
- △ 1 (<1 m² ou individu isolé)
- △ 2 (1-5 m²)
- △ 3 (5-20 m²)
- △ 4 (20-50 m²)
- △ 5 (50-100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

Lors de la prospection 2011 sur le site Natura 2000, 52 stations de Solidage du Canada et de Solidage glabre ont été observées, allant de quelques pieds à 2 stations de plus de 50m². La plus grande concentration des stations se situe sur l'Est du marais dans les prairies humides et dans les près tourbeux. Or :

- vu l'importance écologiques des zones du marais actuellement colonisées par ces deux espèces,
- vu la performance de dispersion et de colonisation par une reproduction sexuée et végétatives préformantes de ces 2 espèces,
- vu la grande répartition de ces deux espèces sur le territoire.

Il est illusoire aujourd'hui d'éradiquer rapidement ces deux espèces du marais. Par contre les gestions, déjà mises en œuvre par d'autres gestionnaires, montrent des résultats satisfaisant pour faire régresser ces 2 espèces.

C'est pourquoi sur les secteurs du marais colonisés, il serait intéressant de réaliser une gestion de ces zones pour dans un premier temps réguler et arrêter la dispersion de ces espèces, pour ensuite passer dans une stratégie d'éradication par épuisement des stocks de graines (mais pas de donnée sur la durée de vie de graines). Tout en maintenant des mesures préventives sur le marais.

Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand

1-Prévention :

- Dans le cadre de travaux à proximité de station de solidage, perturber le moins possible les sols (mise à nu, perturbation des horizons).
 - Idéalement sur des zones de chantiers, des plaques d'envol ou des dalles protection de sol (en aluminium, plastique...) seront à utiliser surtout sur les zones de manœuvres temporaires. Mais des dalles de protection sont à retirer rapidement, pour que la végétation n'ait pas le temps de disparaître et ne soient alors pas favorable à l'installation de plantes exotiques envahissantes, espèce pionnières par essence.



Plaques de protection de sol - Entreprise Ecosystème / Plaque d'envol - Entreprise Patry

- Essayer de travailler hors condition d'humidité au niveau du sol pour limiter à ce que de la boue incrustée dans les chenilles ou roues des engins ne soit transportée sur le site même ou en dehors du site, et ne participent alors à la dissémination de graines ou de fragments de toutes les espèces de plantes exotiques envahissantes présentes sur le site Natura 2000.



- Les roues et chenilles des engins, plaque d'envol opérant sur les sites risquent d'être imprégnées de graines ou fragments de plantes exotiques envahissantes. Il est alors préférable de procéder au nettoyage du matériel utilisé sur les sites avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce par ces graines.
- o Sur des zones de terre à nues, favorables à la germination de cette espèce pionnière et opportuniste, on conseille soit de réaliser une surveillance fine pour observer ce qui poussent et si nécessaire réaliser des actions d'arrachage ou soit de semer des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu pour éviter de laisser les sols à nu. Le choix de l'espèce est à faire valider, si possible par le Conservatoire Botanique National de Bailleul
- o Ne pas utiliser de la terre contaminée par la plante (racine, graines).
- o Après gestion, un suivi de plusieurs années sur les parcelles est nécessaire.
- o Ne pas composter la plante, mais éliminer plutôt les rémanents (racines, branche, rameau) par incinération.
- o Sensibiliser les locataires et les propriétaires, à ce sujet ainsi que les collectivités locales bordant le Site Natura 2000 pour que cette espèce ne soit plus plantée dans les jardins.



2-Mesures de lutte choisie pour le Site Natura 2000 : régulation et régression des stations

Les stations du site Natura 2000 vont de quelques pieds à deux stations de plus de 50m².

- o Sur les stations où l'infestation est encore petites et où l'accès est aisément, une lutte par **arrachage** peut être envisagée.

Période : dès la germination, jusqu'à avant la floraison (juillet).

Méthode : Le rhizome est cassant, l'arracher donc avec prudence pour ne pas le fractionner. Essayer dans la mesure du possible d'extraire tous les fragments de racines du sol. En intervenant assez tôt dans la saison, on laisse le temps aux fragments oubliés de reprendre, et on peut, lors d'un deuxième passage, les extraire également. Sur des surfaces un peu plus grandes, cette méthode peut perturber le sol. Dans ce cas il est important de semer des espèces indigènes sur ces terrains.

- o Sur autres stations, de plus grandes tailles, une lutte par **fauche** est celle conseillée

Méthode pour limiter expansion des stations : la fauche avant la floraison (juillet) semble être la méthode la plus efficace et la plus simple pour contrôler le solidage.

Méthode pour faire régresser les stations : réaliser deux fauches par an. La première aura lieu pendant la croissance de la plante (fin mai) et la deuxième pendant la floraison (août), qui se trouve retardée par la première fauche. La fauche n'a pas d'effet visuel immédiat sur la densité des peuplements, mais les tiges sont plus petites, la floraison plus faible et les rhizomes également plus petits. Cette méthode appliquée plusieurs années de suite conduit à la régression de la plante.

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Lambinon, J., Delvosalle, L., Duvigneaud, et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), 5ème édition. Ed. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167p.

Muller S. (ed.), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. Muséum national d'Histoire naturel, Paris, 168p. Patrimoines naturels 62.

Weber, E., 1998. The dynamics of plant invasions: a case study of three exotic goldenrod species (*Solidago* L.) in Europe. *Journal of Biogeography* 25, 147-154.

Levy V. (Réalisation) 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. CBNBL.

Weber, E., Jakobs, G., 2005. Biological flora of central Europe: *Solidago gigantea* Aiton. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 200, 109 - 118.

Publications électroniques/ Sites internet :

- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2012 - *Solidago gigantea* et *S. canadensis*. [on line] - From: <http://www.europe-aliens.org/> Date d'accès : 24/12/2012
- Kabuce, N., et Priede, N., 2010. NOBANIS - Invasive Alien Species Fact Sheet - *Solidago canadensis*. - From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species - NOBANIS www.nobanis.org Date d'accès : 24/02/2012.
- Site Web du Canton de Vaud, Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud PASCHE, édité par le Conservation de la nature du Canton de Vaud, mars 2007. <http://www.vd.ch/themes/environnement/faune-et-nature/faune-et-flore/flore-et-champignons/plantes-envahissantes/> Date accès : 06/04/2012

Description de l'espèce

Origine

La symphorine à fruits blancs est originaire d'Amérique du Nord. Elle occupe naturellement la moitié nord des Etats-Unis et le sud du Canada. Elle a été introduite en Grande-Bretagne en 1817 (Gilbert, 1995), puis a été largement plantée en tant qu'espèce ornementale ou comme couvert à gibier. Elle est aujourd'hui naturalisée dans une grande partie de l'Europe.

Reconnaissance

La symphorine à fruits blancs est une espèce proche des chèvrefeuilles. Il s'agit d'un arbuste de 1 à 2,5(-3) m de hauteur, à feuilles presque glabres, opposées, et glauques sur leur face inférieure. Le limbe est généralement entier, avec une ou quelques grosses dents, mais peut également être pennatilobé.

Les fleurs sont regroupées en petites grappes terminale et axillaires. La corolle est en forme de grelot, blanc ou rose. Elle mesure entre 5 et 8 mm.

Le fruit est une drupe blanche de 1 cm de diamètre, spongieuse, et comportant généralement deux noyaux.



Reproduction et mode de propagation

La symphorine a la capacité de se reproduire par drageonnage, mais l'espèce s'étend rarement de manière rapide et agressive vis-à-vis des plantes voisines (Gilbert, 1995).

Toutefois, elle peut profiter d'une mise à nu du substrat pour s'étaler.

Le bouturage est très efficace, si bien que le dépôt des déchets de taille aux abords des jardins constitue une voie privilégiée pour la dispersion de l'espèce.

La production de graines est abondante, mais à notre connaissance, il n'y a pas de preuves que ces graines soient viables. Même dans son aire de répartition naturelle, la symphorine se reproduit peu par voie sexuée malgré l'abondante production de graines. Par ailleurs, la reproduction par graines en conditions contrôlées est extrêmement difficile.



Photos prises sur le Marais de Sacy-le-Grand - 2011

Milieux naturels colonisés

La symphorine se développe dans une large gamme d'habitats terrestres à l'exception des zones où le sol est trop acide. Selon Gilbert (1995), la vigueur de la symphorine est maximale dans les stations ensoleillées, bien drainées, fraîches et riches en nutriments. A l'inverse, elle se développe lentement dans les zones ombragées.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

→ La rareté des données bibliographiques sur l'invasion par la symphorine suggère qu'il ne s'agit pas d'une préoccupation majeure. Gilbert (1995) a observé au Royaume-Uni, que dans certaines zones ensoleillées, la symphorine s'étale de manière centrifuge grâce à ses rhizomes. L'ombre qu'elle génère élimine la plupart des espèces herbacées à l'exception des espèces sciaphiles (aimant l'ombre).

Impacts sur la santé et la société

→ Les baies blanches sont légèrement toxiques par les alcaloïdes disoquinolines qu'elles renferment, particulièrement la chélidonine. Leur ingestion produit des vomissements précoces, des vertiges et une hypersédation, surtout chez les enfants. **L'ingestion de plus de 5 baies est toxique.**

Impact économique

→ Lorsque la symphorine est présente en sous-bois, la coupe des arbres peut entraîner une rapide expansion des buissons de symphorine, au point de gêner la régénération forestière. De telles difficultés ont principalement été observées au Royaume-Uni (Gilbert, 1995).

Répartitions connues

La symphorine occupe aujourd'hui l'ensemble de l'Europe à l'exception des Balkans et de la Scandinavie.

En France, elle est essentiellement présente dans le tiers nord du territoire français, et localement dans la partie médiane du bassin de la Loire.



Carte de présence de *Myriophyllum aquaticum* Verde.
sur le territoire national
Source: réseau des CBN, Décembre 2009

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

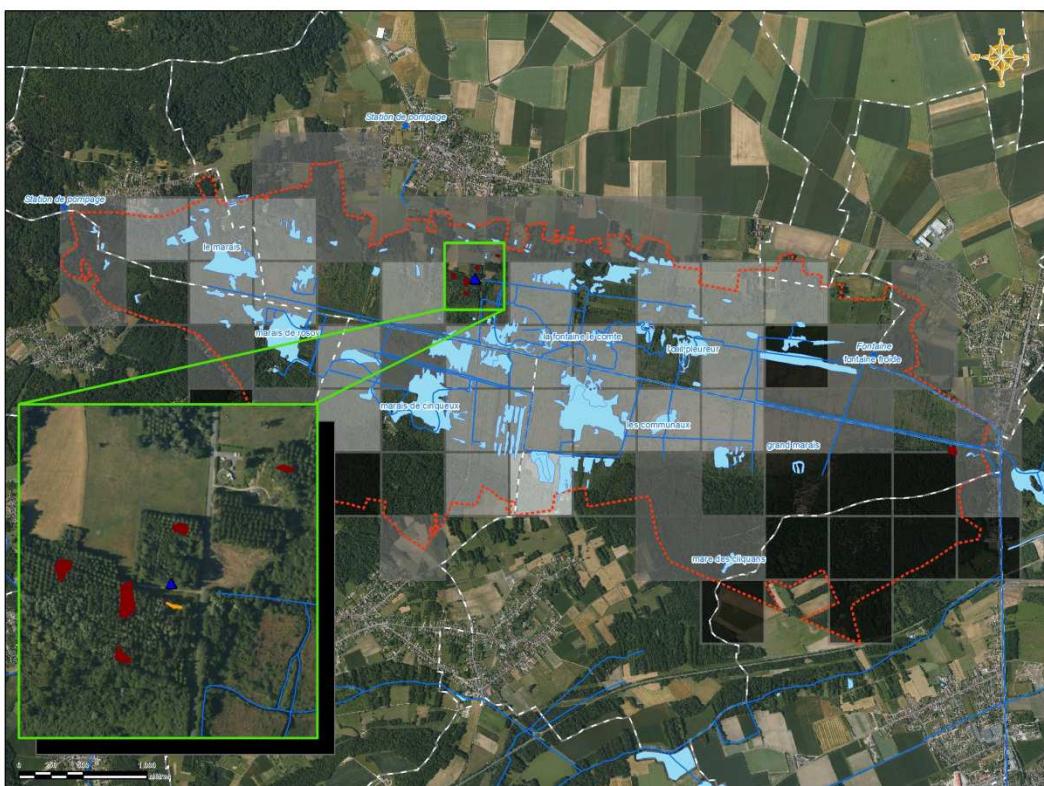
- Lorsque la symphorine se trouve en sous-bois, la principale mesure de prévention pour éviter son expansion consiste à ne pas couper les arbres qui la surplombent.
- Par ailleurs, il faut éviter de perturber le substrat aux abords des pieds de symphorine.
- Les mesures curatives recensées dans la bibliographie sont le traitement au glyphosate et la coupe tous les trois ans (Gilbert, 1995).
- Une autre source indique qu'il faut traiter l'arbuste avec un herbicide type glyphosate en l'appliquant quand la végétation est la plus en feuille. Il est indiqué qu'il peut être nécessaire de réaliser plusieurs traitements.
- Si la coupe est choisie, il est important de ne pas répandre de fragments de tiges. Les déchets doivent être incinérés ou être recyclés en filière de compostage professionnelle (montée en haute température et criblage fin).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy-le-Grand en 2011 - voir carte format A3 - atlas cartographique



Localisation de la Symphorine blanche (*Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Symphorine blanche (©BIOTOPE)

Classes d'effectif de la Symphorine blanche

- ▲ 3 (5-20 m²)
- 4 (20-50 m²)
- 6 (> 100 m²)

Mode de prospection par maille

- Prospection selon la méthode CBNBL (transparent)
- Prospection selon la méthode CBNBL sur la moitié nord-est et Prospection hors méthode CBNBL pour le reste (blanc)
- Prospection de la majeure partie de la maille (hors méthode CBNBL)
- Prospection de moins de la moitié de maille (hors méthode CBNBL)
- Non prospecté
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

© DREAL Picardie - Tous droits réservés - Sources : © BD Topo® (version 2.0) IGN ; © BD Ortho® (2016) IGN ; © Biotope (2011) - Cartographie : Biotope 2012

- Il y a 9 stations qui ont été inventoriées en 2011. Elles sont localisées sur un secteur précis du site Natura 2000. Ces stations de Symphorine blanche se trouvent à proximité ou dans des boisements plantés, et ne menacent pas les espèces ou d'habitat d'intérêt communautaire.
- Par contre sur les 9 stations, 6 stations ont une taille de plus de 100m². Il serait intéressant donc de gérer rapidement cette espèce, encore localisée avant qu'elle ne colonise les boisements du site Natura. Mais l'urgence est moindre que pour d'autres espèces. C'est pour cette raison que la priorité préconisée est une éradication secondaire.



Prévention et lutte préconisées sur le site Natura 2000 du Marais de Sacy le Grand :

1- Sur l'ensemble du site Natura 2000

- Ne plus planter de Symphorine du site Natura 2000 et si possible aussi aux abords de ce territoire (espaces verts des collectivités, et jardins privés) ;
- Sensibiliser les locataires et les propriétaires, à ce sujet ainsi que les collectivités locales bordant le Site Natura 2000 (réunion publique, plaquette de communication, sensibilisation permanente par le Syndicat Mixte du Marais de Sacy)
- Ne pas perturber le sol à proximité des stations observées et de toutes nouvelles stations sans mesures action de suivi.
- Lorsque la symphorine se trouve en sous-bois, la principale mesure de prévention pour éviter son expansion consiste à ne pas couper les arbres qui la surplombent.

2- Action d'éradication des 7 stations

- Lors des recherches bibliographiques sur les moyens de lutte aucune information n'a été trouvée sur d'action de lutte par arrachage des symphorines. Il faut juste savoir que cet arbuste est utilisé en génie végétale au canada pour maintenir les berges. Il se peut donc que cet arbuste à racine traçante soit difficile à arracher. Un teste pourrait être réalisé sur un terrain un peu humide pour avoir un sol plus meuble. Si cela fonctionne, il faudra supprimer le maximum de système racinaire.
- Si ce n'est pas possible, une coupe sera à réaliser avec si possible un traitement au glyphosate, en respectant la réglementation et les règles
- Tous les déchets de tailles ou/et d'arrachage seront à évacuer en incinération ou sinon en plateforme de compostage professionnelle (montée en haute température et criblage fin).

Bibliographie

Articles / Communications / Actes de colloque :

Gilbert, O.L., 1995. *Symporicarpos albus* (L.) S. F. Blake (*S. rivularis* Suksd., *S. racemosus* Michaux). *Journal of Ecology* 83 (1), 159-166.

Jauzein, P., Nawrot, O., 2011. Flore d'Île-de-France, Editions Quae. ed, Guide pratique. Toulouse. 972 p.

Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. et coll., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (*Ptéridophytes et Spermatophytes*). 5ème édition. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (Belgique), 1167 pp.

Guérin A, GROBEC, La renaturalisation des bandes riveraines, 2011, 3p.

Publications électroniques/ Sites internet :

DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008 - *Symporicarpos albus*. [on line] - <http://www.europe-aliens.org/> Date d'accès: 16/03/2012

US Forest Service International Programs <http://www.fs.fed.us/global/iitf/pdf/shrubs/Symporicarpos%20albus.pdf> Date d'accès: 16/03/2012

Les plantes toxiques de Franc. [on line] - <http://www.juscogens.com/plantestoxiques.html> Date d'accès: 12/04/2012

Invasive Alien Species in Northern Ireland, *Symporicarpos albus*, Snowberry [on line] - <http://www.habitas.org.uk/invasive/species.asp?item=4329>
Date d'accès : 26/04/2012

Annexe 3 : Ensemble des fiches espèces et actions pour la faune exotique envahissante diagnostiquée en 2011 sur le site Natura 2000 Marais de Sacy-le-Grand

Fiches sur les 7 espèces suivantes :

Groupe	Animaux exotiques envahissants diagnostiqués en 2011 sur le site Natura 2000 par BIOTOPE		Origine géographique
Crustacé	Ecrevisse américaine	<i>Orconectes limosus</i>	Côte Est des Etats-Unis
Mammifères	Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	Amérique du Nord
Mammifères	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Amérique du Sud
Oiseau	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Nord-américain
Oiseau	Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Afrique subsaharienne
Poisson	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	Amérique du Nord
Reptile	Tortue de Floride	<i>Trachemys scripta</i>	Amérique centrale à la moitié sud Etats-Unis

Description de l'espèce

L'Ecrevisse Américaine est originaire de la côte est des Etats-Unis (Pennsylvanie). Introduite en 1890 en Allemagne, elle a colonisé les cours d'eau à la vitesse de 10 km par an.

Son introduction en France a eu lieu dès 1911 dans le Cher ; elle a ensuite colonisé l'ensemble des bassins versants, de proche en proche. Conjuguée à des introductions humaines, cette propagation naturelle aboutit à une implantation dans la quasi-totalité des eaux françaises.

L'Ecrevisse américaine est assez reconnaissable par les ornementsations brunâtres sur la face dorsale de l'abdomen. La présence d'un ergot au carpopodite et d'un rostre en gouttière, à bords parallèles, sans crête médiane, lui permet de se distinguer des autres espèces d'écrevisse. La taille habituelle de cette espèce se situe aux alentours de 70 à 80 mm.



Reproduction et mode de propagation

La ponte a lieu au printemps (avril-mai). Une femelle peut porter jusqu'à 450 œufs durant environ 5 semaines. Le développement des larves est très rapide ; elles deviennent indépendantes 8 jours seulement après l'éclosion (mais durée variable en fonction de la température). Les pontes sont conservées sous la queue de la femelle jusqu'à éclosion des œufs, ce qui rend les femelles vulnérable pendant cette période.

Milieux naturels colonisés (habitat)

Cette écrevisse est une espèce aquatique des eaux douces. On la trouve dans des cours d'eau au régime hydraulique varié et même dans des plans d'eau. C'est une espèce d'eaux calmes, éventuellement un peu polluées, plutôt en plaine qu'en montagne. Il lui arrive également d'utiliser ou de creuser un terrier dans les berges meubles en hiver.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

- Concurrence notamment alimentaire avec des espèces d'écrevisses locales comme l'Ecrevisse à pied blanc et l'Ecrevisse à pied rouge
- Agressivité envers les petits poissons (vairons, épinoches, etc.)
- Susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques (prédateur excessif sur les invertébrés benthiques, les poissons et leur frai)
- Vecteur d'agents pathogènes auxquels les autres espèces d'écrevisses sont plus sensibles

Impacts sur la santé et la société ☺

- Pas d'impacts connus à l'heure actuelle

Impact économique ☺

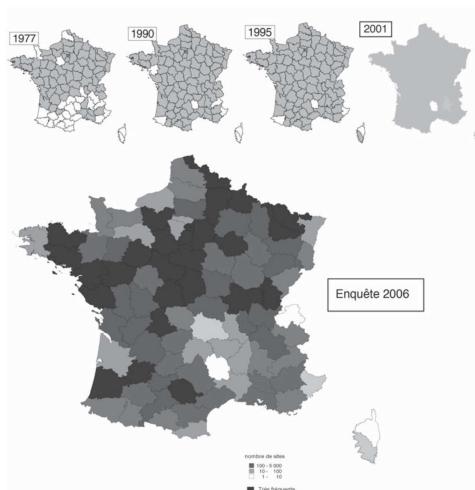
- Espèce faisant l'objet d'élevages et présentant une valeur marchande

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

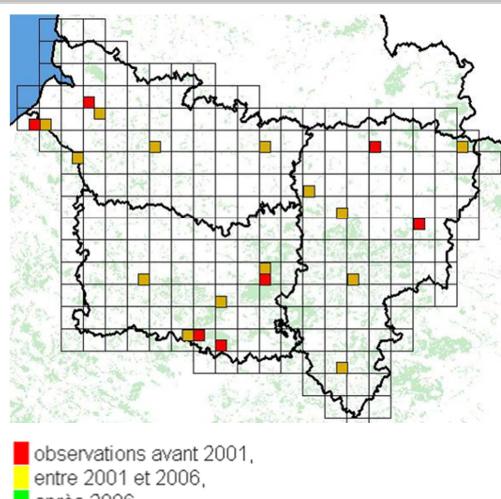
Des moyens peuvent être employés pour diminuer au maximum son expansion.

- La pêche à usage personnel constitue aussi un moyen de lutte contre l'expansion de cette espèce comestible.
- La présence de carnassiers comme l'anguille, le silure ou le black-bass a un impact sur cette espèce. Mais les 2 derniers sont considérés comme des espèces exotiques envahissantes ayant des impacts écologiques importants sur les milieux aquatiques.
- La mise en place de pièges (bosselles, nasses) et de phase d'assèche prolongées avec recherche et éradication des animaux constituent des moyens de lutte complémentaires efficaces.

Répartitions connues



Evolution de la répartition de l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus*)
(source : Collas & al., 2007).



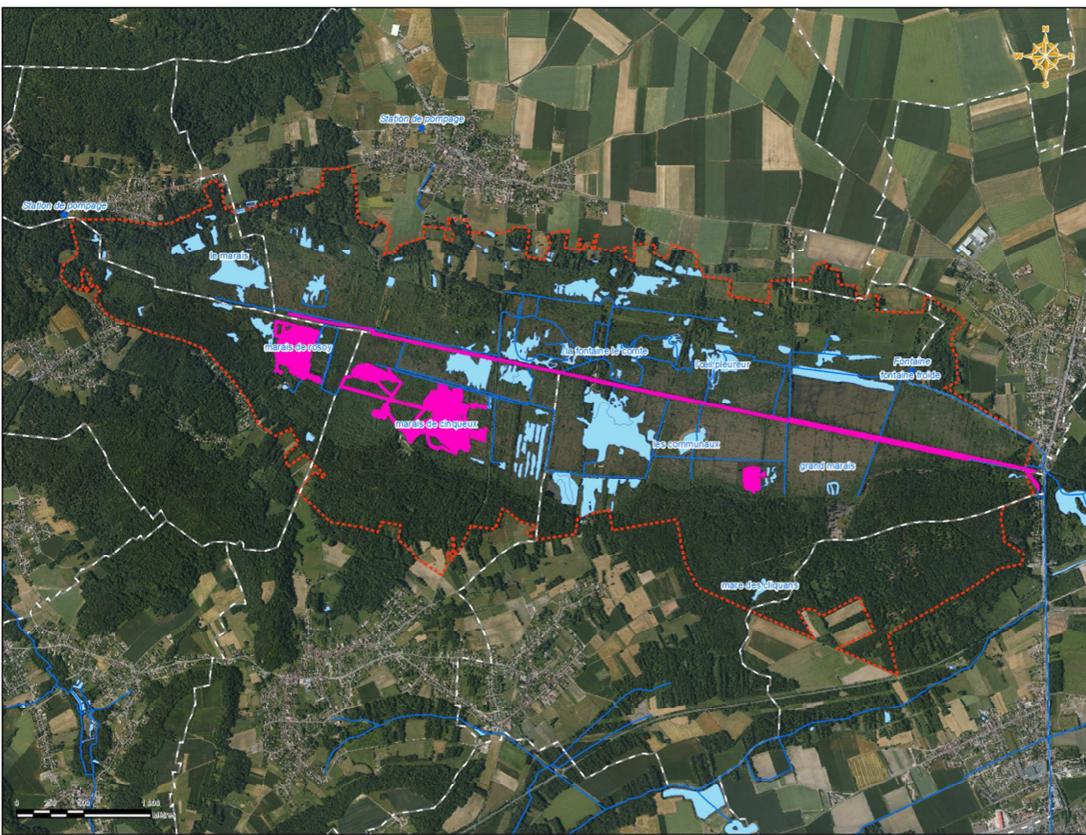
Répartition des observations d'Ecrevisse américaine sur la région Picardie (source : Picardie Nature).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



Localisation de l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus* Rafinesque)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Ecrevisse américaine (©Biotope)

- Localisation de l'Ecrevisse américaine
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

© DREAL Picardie - Tous droits réservés - Sources : © BD Topo® (version 2.0), IGN - © BD Ortho® (2006), IGN - © Biotope (2011) - Cartographie : Biotope, 2012

L'Écrevisse américaine est présente sur quelques secteurs des marais : rivière de la Frette, marais de Rosoy et Cinqueux... Les effectifs observés sur le marais restent limités. Au vue de l'impact que peut avoir cette espèce sur l'écosystème, il convient de mettre en place des actions rapides pour lutter contre cette écrevisse. Cette espèce est en priorité d'action 1.

Prévention et lutte sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand

Dans le but de lutter contre l'expansion de l'Ecrevisse américaine sur les marais, deux actions doivent être mises en œuvre :

→ Information et sensibilisation

Une fois dans le milieu naturel, les Ecrevisses américaines très résistantes s'adaptent aux conditions locales, se reproduisent et colonisent de nouveaux milieux (phase d'expansion). Il est donc indispensable d'agir à la source et de renforcer une stratégie basée sur le principe de précaution. Un effort de sensibilisation doit être consenti sous forme d'une information ciblée auprès des personnes directement concernées par la problématique.

→ Campagne d'élimination

Les mesures proposées d'élimination doivent impérativement être coordonnées par les autorités compétentes et faire l'objet d'un suivi afin de s'assurer que l'impact des mesures prescrites sur la faune et la flore indigènes demeure supportable. Par ailleurs, elles doivent être accompagnées d'un concept de communication destiné au grand public. Sur le marais de Sacy-le-Grand, des campagnes de pêche ou de piégeage massives et répétées pourront être mise en place par des sociétés de pêches comme par exemple la FDAAPPMA de l'Oise.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2005 - *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. 29 p.

COLLAS M., JULIEN C., MONNIER D., 2007 - *Note technique. Situation des écrevisses en France. Résultats des enquêtes nationales réalisées entre 1977 et 2006 par le conseil supérieur de la pêche*. Bull. Fr. Pêche Piscic. 386 : 1-38.

Description de l'espèce

Le Rat musqué est beaucoup plus petit que le Ragondin. Son corps est trapu avec un pelage brun foncé dessus et gris clair dessous. Ses oreilles sont courtes et ses yeux petits. Ses pattes postérieures adaptées à la vie aquatique sont palmées et plus longues que les pattes antérieures.

Originaire d'Amérique du Nord, cette espèce a été introduite en Europe en 1905 pour sa fourrure et depuis elle s'est répandue très rapidement.

En France, son introduction volontaire date des années 1925-1930 pour la pelleterie. Ce sont les élevages situés dans le territoire de Belfort, l'Eure et la Somme qui constitueront les trois foyers principaux à l'origine de sa naturalisation et propagation.



Reproduction et mode de propagation

Les terriers se situent dans les berges débouchant généralement sous l'eau. La période de rut de l'espèce se situe entre les mois de mars et d'octobre. La femelle donne naissance à trois portées de 5 à 9 jeunes qui atteindront leur maturité sexuelle entre 3 et 5 mois, âge auquel ils quittent le nid familial. La gestation est donc brève, ce qui explique la prolifération de l'espèce.

La colonisation du territoire national par le Rat musqué fut de type radiaire à partir des points d'introduction, évitant les secteurs pauvres en zones humides et les régions de montagne. Il apparaît que les modes de propagation sont en lien direct avec le réseau hydrographique, généralement de l'aval vers l'amont. La capacité de dispersion des jeunes est bonne. La vitesse d'expansion en Europe centrale dans la première moitié du siècle dernier était de 11,3 km/an mais une grande variance existe selon les latitudes allant jusqu'à 20 km/an.

Milieux naturels colonisés (habitat)

Le Rat musqué fréquente les eaux douces, stagnantes ou lentes, avec une abondante végétation (étangs, rivières, canaux, marais, retenues artificielles...). Il n'hésite cependant pas à coloniser les berges de canaux très fréquentés.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

- Affecte fortement la dynamique de la végétation par son herbivorie
- Affecte les crustacés (moule d'eau douce...), les poissons et les oiseaux nicheurs
- Modification de l'équilibre biologique des écosystèmes

Impact observé sur site

Impacts sur la santé et la société

- Vecteur de maladies (leptospirose, l'Echinococcose alvéolaire...) pour l'homme et les cheptels
- Contamination des eaux douces par l'urine et les excréments des rongeurs

Impact économique

- Dommages agricoles (dégâts au niveau des cultures, des prairies et des jeunes peupleraies)
- Dommage au réseau routier (affaissements)
- Dommages hydrauliques (dégâts aux berges et aux digues)
- Dommage à la pêche et à la pisciculture (pertes d'eau des étangs)

Impact observé sur site

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

A l'heure actuelle, plusieurs méthodes de luttes et/ou de préventions sont autorisées.

Cette lutte est fondée :

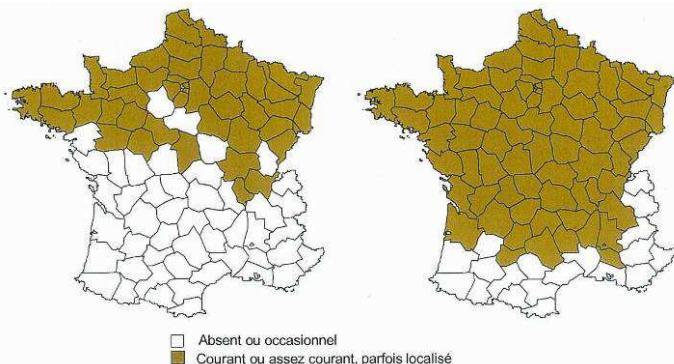
- sur des méthodes préventives visant en particulier à repérer puis à gêner l'installation ou la réinstallation des ragondins et des Rats musqués (mise en place de grillage, pose de manchons individuels en plastique, mise en place de pieux de bois, enrocher les berges...)
- sur le tir (chasse, battues administratives, destruction par des particuliers, battues municipales), le piégeage et le gazage ou le déterrage. Depuis l'arrêté ministériel du 03/04/2012, cette espèce peut, toute l'année, être piégée en tout lieu, détruites à tir et déterrées avec ou sans chien.

Le recours à la lutte chimique avec des appâts empoisonnés doit s'intégrer à un programme de lutte :

- comprenant des modalités de suivi de ces rongeurs, l'enregistrement des effets sur les espèces non-cibles, la formation des intervenants et une information large,
- incluant le **recours préalable** aux autres méthodes de lutte et le passage à la lutte chimique lorsqu'elles n'ont pas donné de résultats suffisants,
- organisant la transition vers l'abandon de l'empoisonnement par appâts

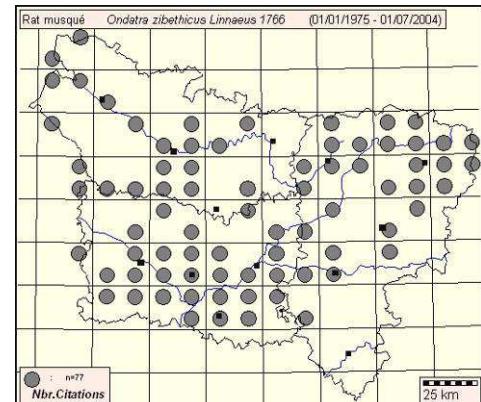
Répartitions connues

Arrivé par le nord de France dans les années 20, le Rat musqué a ensuite étendu son aire de répartition sur l'ensemble de la moitié nord du pays pour atteindre vers 1985 les Pyrénées. Il est aujourd'hui présent sur presque tout le territoire métropolitain, avec des populations encore faibles sur le pourtour méditerranéen.



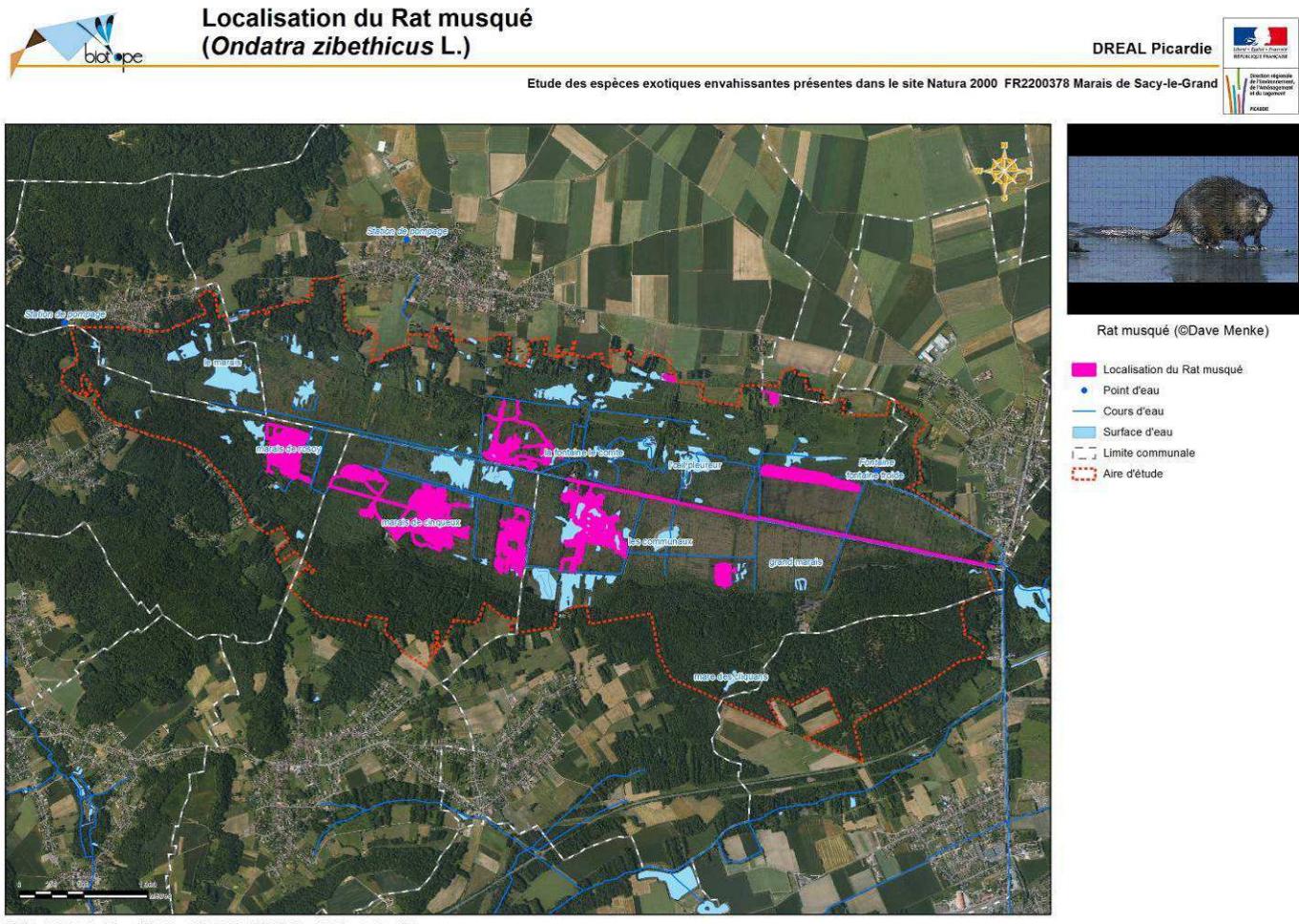
Evolution de la répartition du Rat musqué en France de 1960 à 1990 (d'après Duquet et Maurin, 1992).

En Picardie, cette espèce est probablement présente sur la plupart des rivières et plans d'eau de la région. Depuis novembre 2001, de nombreuses données ont été consignées et semblent indiquer que sa répartition régionale est assez homogène avec toutefois une moindre implantation dans le sud de l'Aisne.



Répartition de Rat musqué en Picardie (d'après l'atlas des insectivores et rongeurs de Picardie (1985-2005)).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



Le Rat musqué tout comme le Ragondin est bien réparti sur l'ensemble du marais. Il occasionne de nombreux dégâts notamment au niveau des berges de chaque plan d'eau. La lutte contre cette espèce est prioritaire sur le site Natura 2000.

Prévention et lutte sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand

Le Rat musqué est classé comme nuisible sur le département de l'Oise. Cela entraîne que tout propriétaire peut faire appel à des personnes spécialisées pour piéger sur sa parcelle.

Le piégeage non sélectif et la lutte chimique sont à proscrire pour les risques encourus pour le reste de la faune (actions non sélectives). La solution la plus envisageable correspond au piégeage-cage, plus sélectif. Sur le marais, une action concertée et coordonnée doit être mise en place. Cette action pourrait comprendre quatre phases :

- En concertation avec le Syndicat Mixte du Marais de Sacy-le-Grand, organisation d'un test sur 15 jours, comprenant l'installation de pièges sur les différents plans d'eau du marais, le long des canaux et de la rivière, le relèvement journalier de ces pièges et l'euthanasie des Rat musqué piégés (par noyade). Ce test s'accompagnera d'une évaluation de la population et d'un suivi post-opération (2 mois plus tard), afin de définir le temps de retour d'autres individus.
- Mise en place d'un coordinateur local afin d'organiser une action cohérente et concertée sur l'ensemble du bassin versant. A la suite du test, une méthodologie claire sera définie et étendue à l'ensemble du bassin. Une structure sera désignée comme coordinateur sur cette question.
- Mise en place d'une campagne de grande envergure sur le bassin, basée sur la méthodologie définie lors du test.
- Mise en place d'une sensibilisation afin de limiter le nourrissage par les riverains.

A noter : Dans le cadre de son schéma départemental de gestion cynégétique, la fédération départementale des chasseurs de l'Oise va mettre en place très prochainement un plan de lutte départemental.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2005 - *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. 29 p.

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, ? - *Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques*. 98 p.

BIO INTELLIGENCE SERVICE & MNHN, ? - *Les espèces exotiques envahissantes en France*. 18 fiches espèces.

E.P.I. DOR, 2002 - *Etat des lieux du Ragondin et du Rat musqué sur le bassin versant de la Dordogne et stratégie d'actions*. 73 p.

Description de l'espèce

Espèce principalement nocturne, le Ragondin est un gros rongeur semi-aquatique. Adulte, il pèse de 4 à 10 kg. Opportuniste, il consomme aussi bien des plantes aquatiques que les graminées des pâtures, les cultures céréalières, les légumes dans les jardins. Le dessous du ventre et le tour des oreilles sont orangés tandis que le dessus du pelage est brun plus ou moins foncé. Le bout du museau et le menton sont blancs et la face externe des incisives est orange. Ses pattes arrière sont palmées. Sa queue est cylindrique, peu velue et écailléeuse.

Cette espèce est originaire d'Amérique du Sud où son aire de distribution s'étend depuis l'Uruguay, le sud du Brésil et la Bolivie au nord jusqu'à la Terre de Feu au sud du Chili, en évitant les régions montagneuses des Andes.

En Europe, tous les individus proviennent d'évasions ou de lâchers volontaires.

En France, il a été introduit volontairement, dès 1882 pour sa fourrure.



Reproduction et mode de propagation

Le Ragondin est une espèce très prolifique car les femelles adultes sont aptes à la reproduction toute l'année. Néanmoins, il s'accouple surtout à la fin de l'hiver et à l'automne. La femelle donne naissance, par an, à 2,70 portées de 1 à 7 jeunes sexuellement matures à 6 mois. Elle les allaita pendant 7 à 8 semaines. Les mâles sont actifs sexuellement toute l'année. Le terrier est creusé le long des berges sur une longueur de 6 à 7 mètres.

La population de ragondin prolifère tranquillement car elle n'a pas de prédateur naturel.

Milieux naturels colonisés (habitat)

Le Ragondin fréquente de nombreux types de milieux aquatiques (rivières lentes, marais, lagunes, canaux) et occupe les plans d'eau temporaires qu'il quitte quand ceux-ci s'assèchent. Il préfère les eaux stagnantes envahies de végétations.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

- Diminution importante du couvert végétal en zone humide
- Modification de l'équilibre biologique des écosystèmes
- Destruction des nids et prédatation des œufs de nombreux oiseaux aquatiques

Impact observé sur site

Impacts sur la santé et la société ☺

- Vecteur de parasites et de maladies (leptospirose...) pour l'homme et les cheptels
- Contamination des eaux douces par l'urine et les excréments des rongeurs

Impact économique ☺

- Dommages agricoles (dégâts au niveau des cultures, des prairies et des jeunes peupleraies)
- Dommage au réseau routier (affaissements)
- Dommages hydrauliques (dégâts aux berges et aux digues)
- Dommage à la pêche et à la pisciculture (pertes d'eau des étangs)

Impact observé sur site

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

A l'heure actuelle, plusieurs méthodes de luttes et/ou de préventions sont autorisées. Cette lutte est fondée :

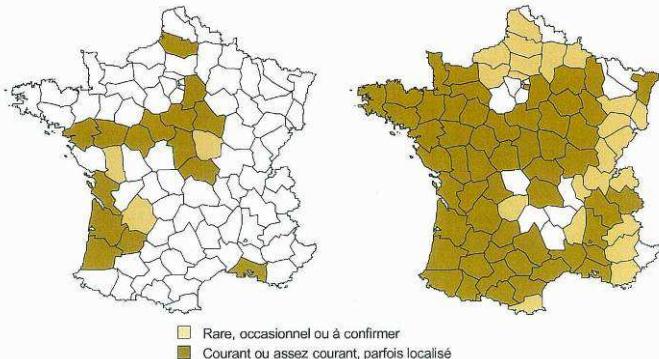
- sur des méthodes préventives visant en particulier à repérer puis à gêner l'installation ou la réinstallation des ragondins et des rats musqués (mise en place de grillage, pose de manchons individuels en plastique, mise en place de pieux de bois, enrocher les berges...)
- sur le tir (chasse, battues administratives, destruction par des particuliers, battues municipales), le piégeage et le déterrage. Depuis l'arrêté ministériel du 03/04/2012, cette espèce peut, toute l'année, être piégée en tout lieu, détruites à tir et déterrées avec ou sans chien.

Le recours à la lutte chimique avec des appâts empoisonnés doit s'intégrer à un programme de lutte :

- comprenant des modalités de suivi de ces rongeurs, l'enregistrement des effets sur les espèces non-cibles, la formation des intervenants et une information large,
- incluant le recours préalable aux autres méthodes de lutte et le passage à la lutte chimique lorsqu'elles n'ont pas donné de résultats suffisants,
- organisant la transition vers l'abandon de l'empoisonnement par appâts

Répartitions connues

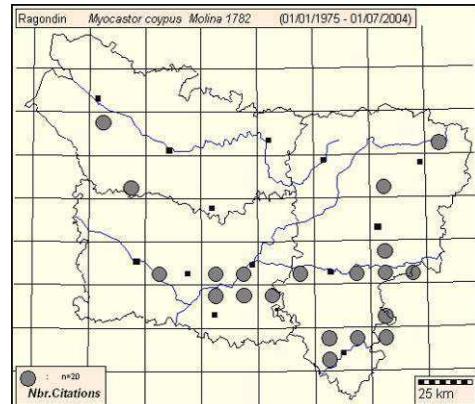
En France, à partie de 1970, date de l'essor démographique du Ragondin, cette espèce a étendu considérablement son aire de répartition pour occuper aujourd'hui de façon plus ou moins complète tous les départements de France métropolitaine. Les populations semblent cependant encore assez faibles dans les régions d'altitude (au-dessus de 600 m) et dans les zones où les hivers comprennent de longues périodes de gel. Dans les secteurs favorables où l'espèce est installée depuis longtemps, les rares données existantes indiquent que les densités se sont renforcées au cours des 15 dernières années.



Evolution de la répartition du Ragondin en France de 1960 à 1995 (d'après Verheyden et Guédon, 1996).

Au niveau de la région Picardie, le bastion de cette espèce semble actuellement correspondre au sud du département de l'Aisne et au secteur Verberie - Pont-Sainte-Maxence de la vallée de l'Oise. Ailleurs, l'espèce reste rare voire absente.

Depuis 2001, plusieurs données fiables s'ajoutent et laissent à penser que l'espèce progresse vers le nord (vallée de la Somme à Fontaine-sur-Somme, Aisne jusqu'en Thiérache...).



Répartition de Ragondin en Picardie (d'après l'atlas des insectivores et rongeurs de Picardie (1985-2005)).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



Localisation du Ragondin (*Myocastor coypus Molina*)

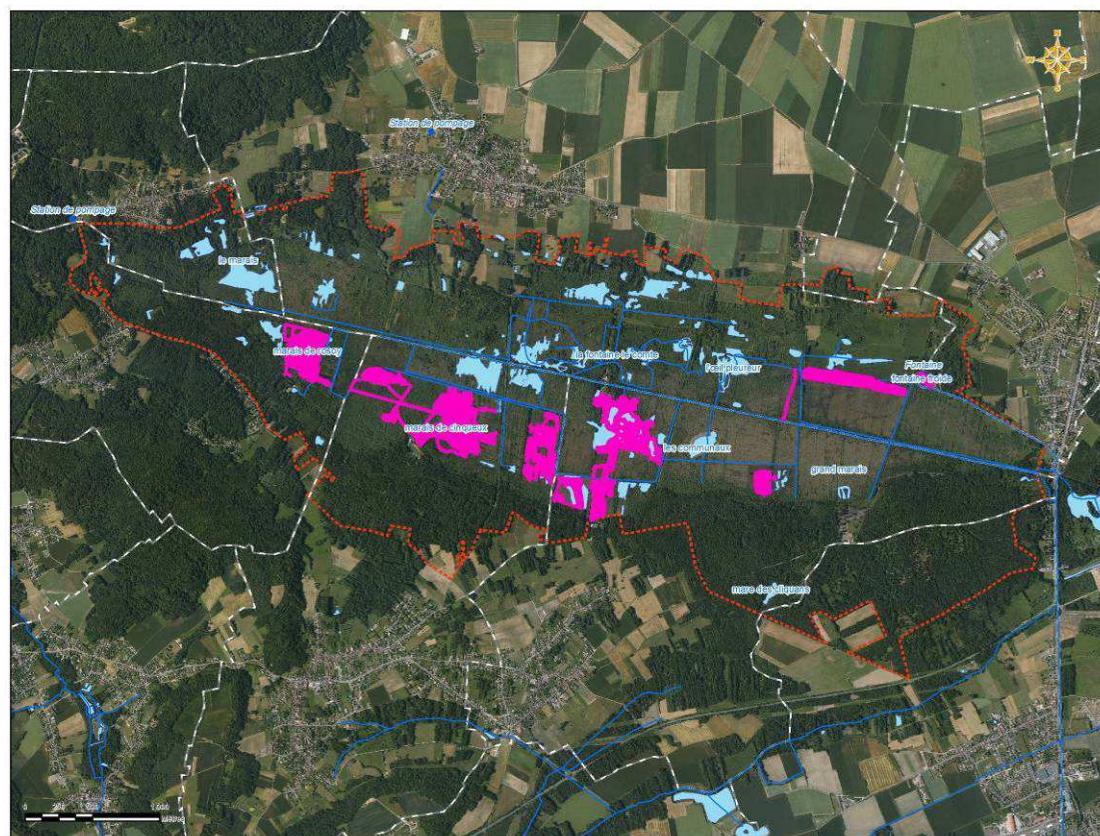
DREAL Picardie



Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Ragondin (@Biotope)



Le Ragondin tout comme le Rat musqué est bien réparti sur l'ensemble du marais. Il occasionne de nombreux dégâts notamment au niveau des berges de chaque plan d'eau.

Prévention et lutte sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand

Le Ragondin est classé comme nuisible sur le département de l'Oise. Cela entraîne que tout propriétaire peut faire appel à des personnes spécialisées pour piéger sur sa parcelle.

Le piégeage non sélectif et la lutte chimique sont à proscrire pour les risques encourus pour le reste de la faune (actions non sélectives). La solution la plus envisageable correspond au piégeage-cage, plus sélectif. Sur le marais, une action concertée et coordonnée doit être mise en place. Cette action pourrait comprendre quatre phases :

- En concertation avec le Syndicat Mixte du Marais de Sacy-le-Grand, organisation d'un test sur 15 jours, comprenant l'installation de pièges sur les différents plans d'eau du marais, le long des canaux et de la rivière, le relèvement journalier de ces pièges et l'euthanasie des ragondins piégés (par noyade). Ce test s'accompagnera d'une évaluation de la population et d'un suivi post-opération (2 mois plus tard), afin de définir le temps de retour d'autres individus.
- Mise en place d'un coordinateur local afin d'organiser une action cohérente et concertée sur l'ensemble du bassin versant. A la suite du test, une méthodologie claire sera définie et étendue à l'ensemble du bassin. Une structure sera désignée comme coordinateur sur cette question.
- Mise en place d'une campagne de grande envergure sur le bassin, basée sur la méthodologie définie lors du test.
- Mise en place d'une sensibilisation afin de limiter le nourrissage par les riverains.
-

A noter : Dans le cadre de son schéma départemental de gestion cynégétique, la fédération départementale des chasseurs de l'Oise va mettre en place très prochainement un plan de lutte départemental.

Bibliographie

- AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2005 - *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. 29 p.
- AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, ? - *Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques*. 98 p.
- BIO INTELLIGENCE SERVICE & MNHN, ? - *Les espèces exotiques envahissantes en France*. 18 fiches espèces.
- E.P.I. DOR, 2002 - *Etat des lieux du Ragondin et du Rat musqué sur le bassin versant de la Dordogne et stratégie d'actions*. 73 p.

Description de l'espèce

La Bernache du Canada se reconnaît tout d'abord à son fin et long cou, noir comme la tête, hormis une tache blanche presque triangulaire s'étirant de la gorge à l'arrière des joues. Le bec, long et fort, est également noir, comme les larges pattes palmées. Le corps, massif, est brun-gris dessus et blanchâtre au niveau de la poitrine. L'espèce atteint 90-100 centimètres de long, pour une envergure de 1,6-1,75 m et un poids de 2,9-5,4 kg.

La Bernache du Canada est un oiseau agressif au moment de la formation des couples et à partir du moment où son territoire est établi. Elle vit à l'état sauvage sur le continent Nord-américain (Alaska, Canada et Etats-Unis d'Amérique). C'est une espèce polytypique*, 11 sous-espèces (ou formes) étant actuellement reconnues.

En Europe, cet oiseau a été largement introduit dès le courant du XIX^e siècle en Grande-Bretagne, dans les années 1930 en Suède, puis au cours du XX^e siècle en Allemagne, aux Pays-Bas, en Finlande, en Norvège...

En France, les premières introductions ont débuté dans les années 1960, sans succès. C'est dans les années 1970 et 1980 que l'espèce s'implante à la suite d'introductions répétées ou d'animaux échappés de parcs privés. Depuis, l'espèce accroît son aire de répartition et ses effectifs augmentent.

*Polytypique : Présentant plusieurs types génétiquement hétérogènes à l'intérieur d'une même espèce



Reproduction et mode de propagation

La taille des nichées varie de 1 à 9 poussins (moyenne : $3,87 \pm 1,80$; $n = 46$ nichées). Une étude menée en 2006 dans les Yvelines du côté de Rambouillet arrive à un résultat quasi similaire (3,39 jeunes par nichée, $n = 23$; L. Chevallier & C. Letourneau).

La Bernache du Canada peut aussi bien nicher en pleine nature, sur des étangs, qu'en milieu totalement urbain. Elle est très éclectique. La maturité sexuelle est atteinte entre 2 et 4 ans. L'incubation des œufs dure entre 28 et 30 jours. Les oisillons quittent le nid moins de 24 heures après l'éclosion. Une Bernache du Canada vit en moyenne 24 ans.

Le succès de reproduction élevé, la capacité de colonisation, la vente libre et la mansuétude de l'homme à son égard favorisent la dissémination.

Milieux naturels colonisés (habitat)

Comme les autres oiseaux aquatiques, les bernaches sont attirées par des habitats qui répondent à leurs besoins fondamentaux d'eau, de nourriture, de nidification et de sécurité.

La Bernache du Canada peut être observée dans différentes zones humides (étangs, lacs, marais, cours d'eau lents et côtes). Elle passe cependant autant de temps, sinon plus, sur la terre que dans l'eau (champs, prairies...). Des études canadiennes ont montré que les groupes familiaux utilisent un territoire variant de $1,7 \text{ km}^2$ à 14 km^2 .

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème

- Perturbation des autres espèces d'oiseaux notamment les oiseaux d'eau en période de reproduction (agressivité, tempérament très territorial)
- Dégradation des milieux humides et aquatiques (berges...)
- Hybridation (pollution génétique)

Impacts sur la santé et la société

- Contamination de l'eau et du sol par des excès de guanos
- Problème de collisions avec les avions

Impact économique

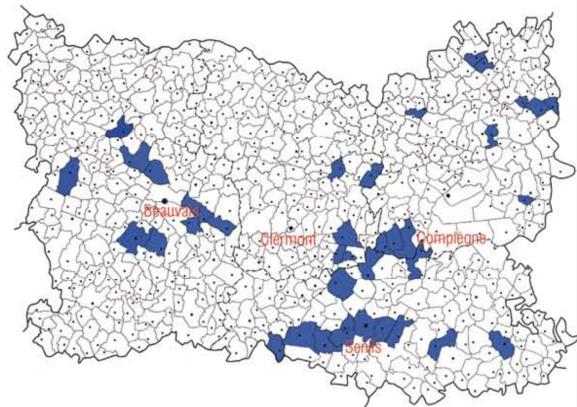
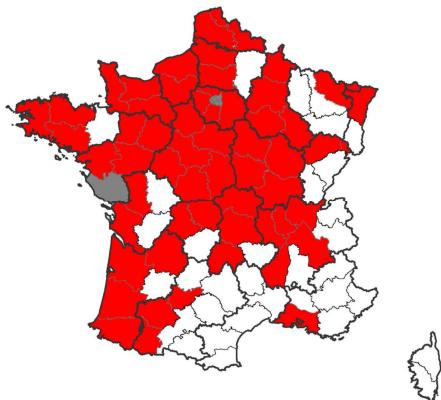
- Dégâts des cultures
- Eutrophisation des milieux

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Malgré la prise de conscience croissante des impacts négatifs et de la grandeur des populations, à l'heure actuelle, il n'y a eu aucun effort international organisé pour contrôler les populations. Pourtant, différentes techniques de gestion existent :

- Arrêt du nourrissage des oiseaux afin de rendre le site moins attractif. Cela passe par de l'information et de la sensibilisation du public.
- Chasse et/ou tirs administratifs
- Contrôler la reproduction (destruction des nids ; huiler, secouer ou percer les œufs ; remplacer les œufs par des œufs factices ; stérilisation par castration chirurgicale, technique d'effarouchemen, éradication totale)
- Depuis l'arrêté du 23 décembre 2011, le statut de la Bernache du Canada a changé ; elle est maintenant chassable de l'ouverture générale jusqu'au 10/02, avec bilan obligatoire, après quoi elle peut être détruite par le tir jusqu'au 31 mars sur autorisation individuelle délivrée par le Préfet.

Répartitions connues



Légende

- Absence (n=33)
- Statut inconnu (n=5)
- Présence (n=58)

Présence de la Bernache du Canada en France en 2008 (source : enquête 2008 du réseau national « Oiseaux d'eau et Zones humide » ONCFS/FNC/FDC).

Les espèces observées en région Picardie sont principalement concentrées dans les secteurs de la Vallée du Thérain, Marais de Sacy-le-Grand, Moyenne Vallée de l'Oise, Vallée de l'Oise, Vallée de l'Automne, ainsi que dans les parcs des grandes villes.

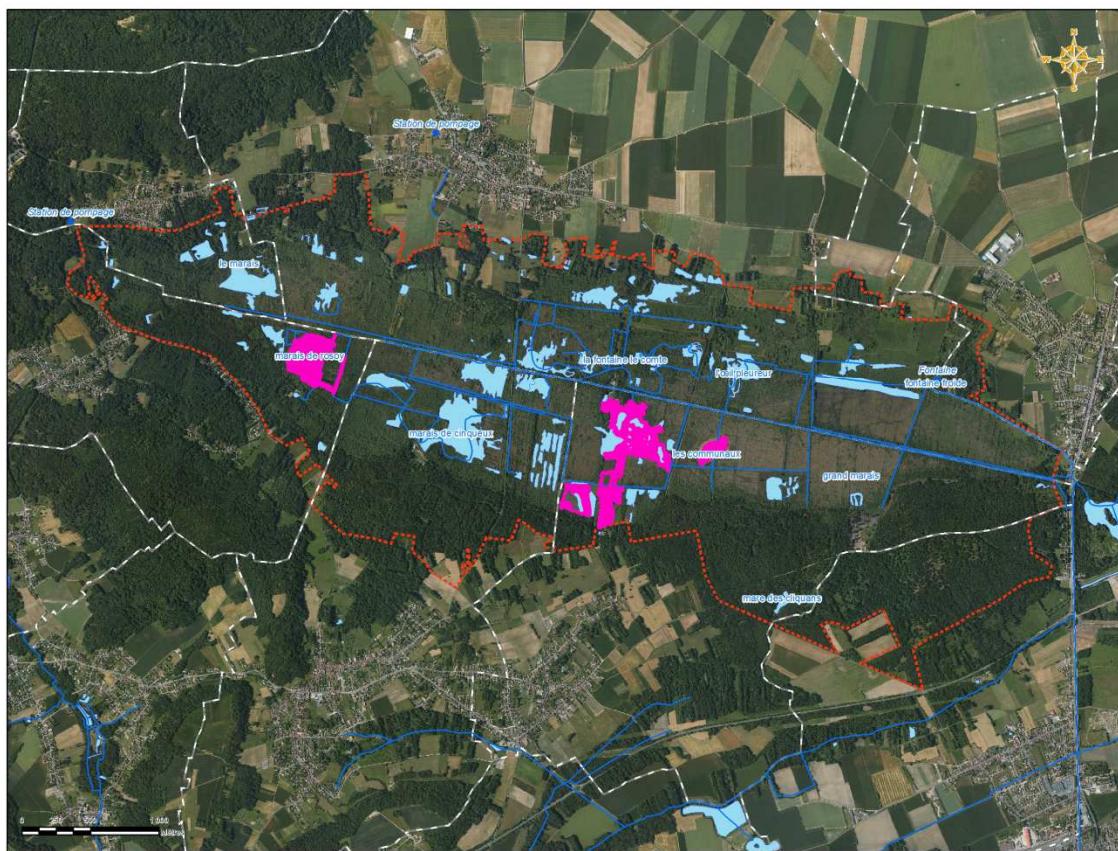
Répartition communale des espèces invasives en Picardie (Bernache du Canada, Ouette d'Egypte, Tadorne Casarca et Cygne tuberculé) (source : enquête 2008 de la Fédération des Chasseurs de l'Oise).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



Localisation de la Bernache du Canada (*Branta canadensis* L.)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Bernache du Canada (©Biotope)

- Localisation de la Bernache du Canada
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

La Bernache du Canada est présente sur le secteur sud du marais : au niveau des propriétés de Mr Coulloc'h, Mr Van Muylders, Mr Degalea et de Mr Verbeke.

Les effectifs observés sur le marais varient en fonction de la saison (périodes de reproduction et période hivernale). Par exemple, chez Mr Verbeke, le nombre d'individus déjà observés atteignait 30 bernaches.

Prévention et lutte sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand

Le succès de la gestion des bernaches sur le marais réside dans la mise en place de plusieurs méthodes de gestion. En effet, la combinaison de différents modes de gestion peut donner des résultats beaucoup plus satisfaisants.

D'après la bibliographie existante et au vue des enjeux du site d'étude, la solution à privilégier est la suivante :

- Action 1 : Sensibiliser les propriétaires du marais sur la problématique des espèces exotiques envahissantes et notamment de la bernache du Canada.

Pour atteindre cet objectif, des plaquettes d'informations pourront être envoyées aux différents propriétaires. En effet, l'information et la sensibilisation du public restent les meilleures options pour responsabiliser les personnes.

- Action 2 : Contrôle par la chasse

◦ Espèce chassable de l'ouverture générale de la chasse.

◦ Pour la date de fermeture et les conditions se renseigner auprès de l'ONCFS. En 2012, la date de fermeture est le 10/02 mais cette date est susceptible de changer.

◦ Puis espèce chassable depuis un poste fixe jusqu'au 31 mars sur autorisation individuelle délivrée par le préfet.

- Action 3 : Contrôler la reproduction des bernaches sur la zone (**seulement par des gardes assermentés**)

Méthode 1 : Lors de la période de reproduction, les œufs de Bernache du Canada seront remplacés par des œufs factices. Ces derniers doivent être de la même taille, de la même couleur et du même poids.

Dans le cas cette méthode ne pourrait pas être mise en œuvre ou partiellement, une deuxième méthode est proposée.

Méthode 2 : Lors de la période de reproduction, les œufs de Bernache du Canada seront percés de part et d'autre à l'aide d'une fine tige. Cette technique va permettre d'introduire des bactéries et de détruire aussi l'embryon. Une fois la manipulation effectuée, les œufs doivent être replacés dans le nid afin que la bernache continue à les incuber.

Le contrôle de la reproduction de la Bernache du Canada pourra se dérouler sur deux années de suite puis il sera nécessaire d'évaluer l'effet de la mesure.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2005 - *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. 29 p.

BIO INTELLIGENCE SERVICE & MNHN - *Les espèces exotiques envahissantes en France*. 18 fiches espèces.

CALOIN F., 2005 - *Le point sur la Bernache du Canada Branta canadensis dans la région Nord - Pas-de-Calais : histoire, distribution, effectifs nicheurs et non nicheurs*. Le Héron 38 (3). p. 201-211.

FOULQUE & al., 2010 - *Au jeu de l'oie canadienne, qui sera le gagnant ? Lutte contre une espèce exotique envahissante*. ONCFS. 18 p.

GDEAM, 2006 - *Suivi des populations de Bernaches du Canada, Cygnes tuberculés et Ouettes d'Egypte en vallée de la Course et basse-vallée de la Canche entre Hesdin et Etaples (62)*. 61 p. + annexes.

Description de l'espèce

Originaire de l'Afrique subsaharienne et principalement de la vallée du Nil, cet oiseau a été introduit en Europe dès la fin du XVII^{ème} siècle.

L'effectif européen avoisinerait les 71 000 individus alors qu'en 2000 les prévisions étaient de 20 000 individus pour 2015 (Blair et al. 2000) (données Fouque et al, 2011).

Les individus présents sur le territoire français proviennent des pays frontaliers, à savoir la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne, les Pays-Bas ainsi que l'Angleterre. On observe ainsi un front de colonisation du territoire français dans le nord et le nord-est.

Cet oiseau possède une tête claire avec une nuque un peu plus sombre, et la tache brun-chocolat autour de l'œil et à la base du bec est caractéristique. Le dos est marron-grisâtre, le ventre blanchâtre avec une tache marron. L'Ouette d'Egypte se distingue également par son miroir vert, sa queue noire et ses pattes roses. Elle mesure environ 70cm pour une envergure de 1,4 m et pèse 1,5 à 2,25 kg. Sa longévité est estimée entre 15 et 20 ans.



Reproduction et mode de propagation

La majorité des Ouettes d'Egypte observées en France proviennent d'individus échappés de captivité, ou en provenance d'autres pays frontaliers. Le premier cas de reproduction a été observé en 1985 dans le Calvados, d'autres ont suivi dans le Pas-de-Calais en 1986, en Alsace en 1992 et dans l'Eure en 1994 (Dubois 2007) (LPO Alsace). Depuis 1990, l'espèce est en nette augmentation, avec une amplification au début des années 2000. Hormis quelques cas isolés, la population est essentiellement localisée en Alsace (secteur Rhénan), dans le Nord-Pas-de-Calais et en Lorraine. En 2011, la population totale en France est estimée à 1 000 individus avec 200 couples nicheurs (Fouque et al, 2011).

L'essentiel de la population se localise encore pour le moment dans le nord-est de la France mais certains départements dans le centre de la métropole commencent à compter des couples nicheurs, preuve de la colonisation de l'espèce.

Le nid est construit à proximité d'un point d'eau, dans des dépressions, sous des buissons, ou dans des arbres. La couvée comporte 6 à 12 œufs qui mettent environ 28 jours pour éclore. Les jeunes s'envolent au bout de 10 semaines et atteignent la maturité sexuelle vers 2 ans.

Comme de nombreux oiseaux, l'Ouette d'Egypte possède une grande capacité de dispersion et une bonne capacité de reproduction.

Milieux naturels colonisés (habitat)

L'Ouette d'Egypte vit au niveau des zones humides et affectionne particulièrement les plans d'eau douce de faible profondeur, bordés de berges herbeuses dans lesquelles elle trouve sa nourriture.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☀

- Perturbation des autres espèces d'oiseaux notamment les oiseaux d'eau en période de reproduction (agressivité, destructions de nids et préation sur des espèces autochtones parfois protégées)
- Hybridation (pollution génétique)

Impacts sur la santé et la société ☀

- Pas d'impacts connus à l'heure actuelle

Impact économique ☀

- Dégâts des cultures

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

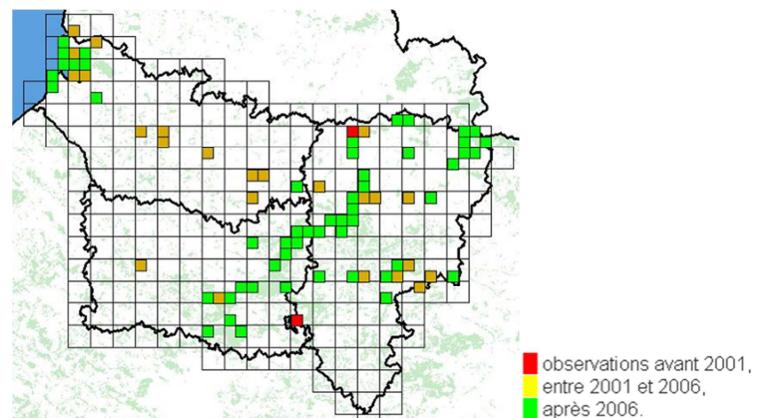
A l'heure actuelle, seules des mesures ponctuelles d'éradication ont été entreprises comme sur la réserve de la Grande-Noë dans le département de l'Eure.

Dans le département de l'Oise, un arrêté fixant les mesures applicables pour réguler l'Ouette d'Egypte sur le département est paru. Il permet ainsi de lutter contre cette espèce (tirs administratifs).

Répartitions connues

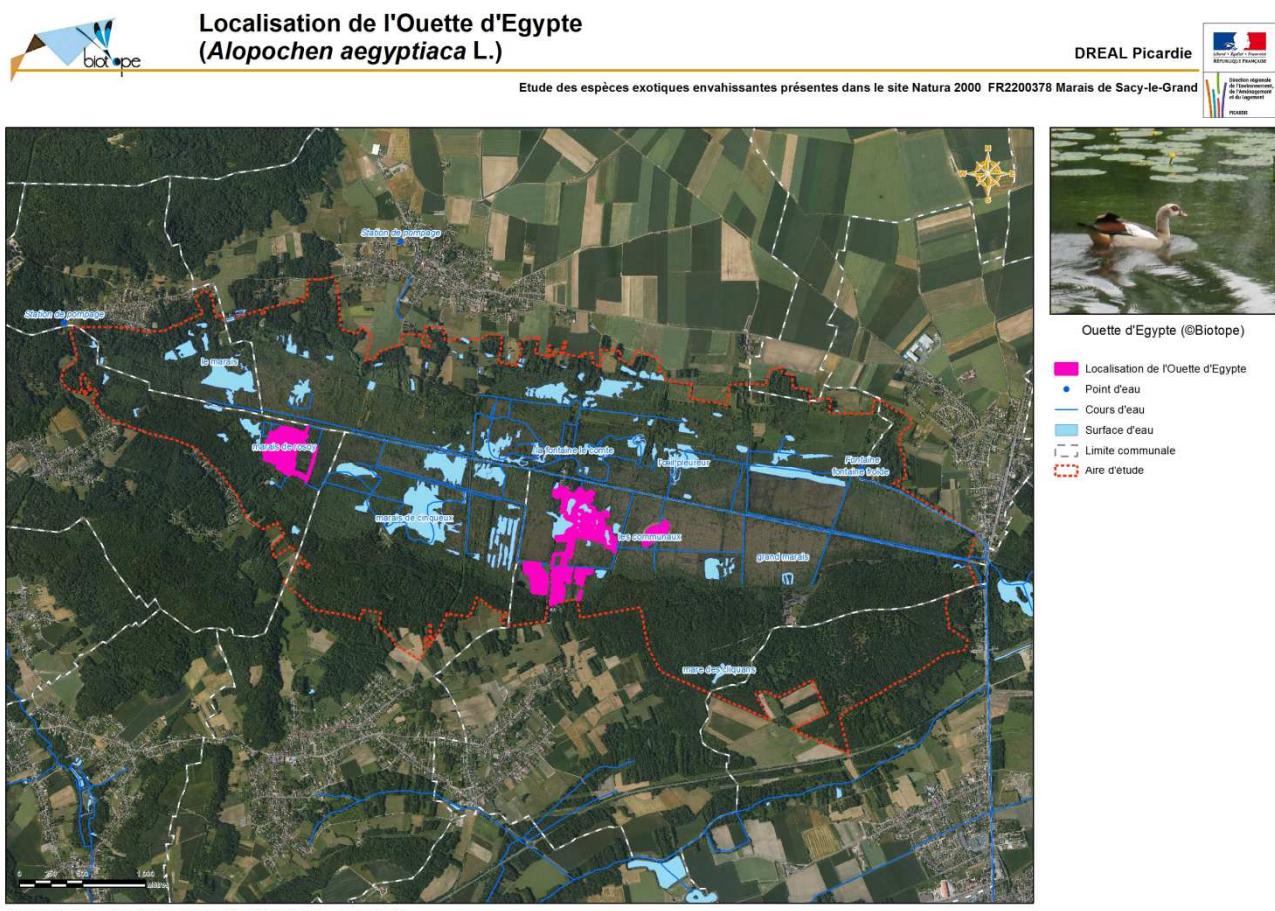


Répartition des cas de reproduction de l'Ouette d'Egypte en France dans les années 2000 (source : Ornithos).



Répartition des observations d'Ouette d'Egypte sur la région Picardie (source : Picardie Nature).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



L'Outarde d'Egypte est présente sur la partie sud du marais au niveau des propriétés de Mr Verbeke, Mr Coulloc'h, Mr Van Muylders et Mr Degalea. Les effectifs restent néanmoins limités sur le marais : un seul couple observé sur la propriété de Mr Verbeke.

Prévention et lutte sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand

Le succès de la gestion de l'Ouette d'Egypte sur le marais réside dans la mise en place d'outil de communications auprès des chasseurs pour rendre le tir plus efficace et auprès du grand public (propriétaires du marais) qui côtoie cette espèce.

Il conviendra également de suivre l'évolution des effectifs de cette espèce sur le marais durant les années à venir et le cas échéant d'entreprendre des méthodes de régulation d'effectifs ou d'éradication.

L'arrêté établi pour le département de l'Oise permet de réaliser des tirs entre le 21 août et le 10 février par des agents assermentés avec bilan obligatoire. Ce moyen de lutte peut être une solution à privilégier pour les années à venir.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2005 - *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. 29 p.

DUBOIS, 2007 - *Les oiseaux allochtones en France : statut et interactions avec les espèces indigènes*. Ornithos. 19 p.

HUREL Paul, 2010-2011 - *Les espèces exotiques envahissantes animales du nord-est de la France*. ONCFS. 124 p.

Description de l'espèce

Originaire d'Amérique du Nord, la Perche soleil a été introduite en Europe vers 1880 où elle s'est étendue, à l'exception de l'Espagne.

En France, elle a été importée en 1877 pour son aspect décoratif en aquariophilie. Son introduction dans le milieu naturel s'est faite à la fois volontairement et par des individus échappés d'élevages.

La Perche soleil possède un corps haut et sub-circulaire avec de grosses écailles. Sa bouche est oblique. Et sa coloration, brillante, est dominée par les verts et bleus. On peut observer sur ses flancs des taches orange à brun-rouge ; son ventre est jaune orangé.

Ce poisson mesure généralement de 8 à 15 cm.



Reproduction et mode de propagation

La maturité sexuelle de la Perche soleil est habituellement de 3 ans chez le mâle et 4 ans chez la femelle (possible dès un an). Espèce à pontes multiples, le frai se déroule de mai à août entre 15 et 30°C en eau peu profonde. Le nid circulaire est construit sur n'importe quel substrat. Plusieurs milliers d'œufs sont pondus par chaque femelle sous forme d'un ruban visqueux. L'éclosion des larves a lieu en 2-3 jours.

Milieux naturels colonisés (habitat)

La Perche soleil fréquente les rivières de plaines eutrophes à courant lent et les eaux stagnantes (bras-mort des fleuves, lacs, canaux, étangs...), tièdes ou chaudes et riche en végétaux aquatiques de la zone à brème. Elle supporte également les eaux légèrement salées.

Le réchauffement des eaux (centrales thermiques...) favorise le développement des populations de Perche soleil.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

- Diminution de la biodiversité (responsable de la disparition de certaines espèces de poissons par exemple)
- Prédation excessive sur les œufs et les alevins d'autres poissons

Impacts sur la santé et la société ☺

- Pas d'impacts connus à l'heure actuelle

Impact économique ☺

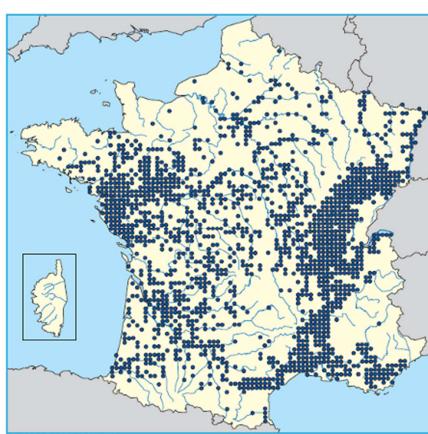
- Peut nuire à la pêche et aux élevages en raison de sa voracité

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

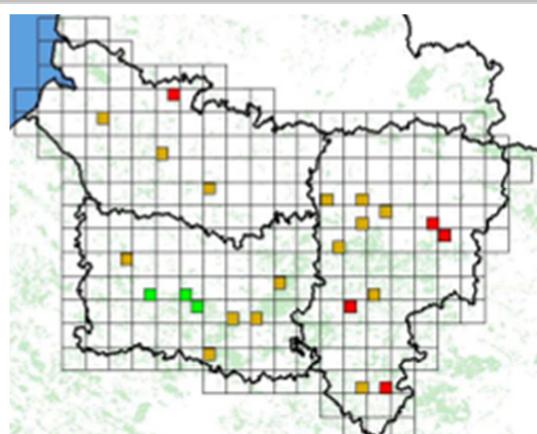
Les pêches sélectives effectuées par les pêcheurs et les captures lors de vidange d'étang sont les principales méthodes de lutte contre la Perche du soleil. La renaturation des milieux avec notamment l'accélération des vitesses de courant est une bonne solution préventive et qui permet aussi de limiter ses effectifs en cas de colonisation avérée.

Par ailleurs, un travail de sensibilisation et d'information sur les conséquences de l'introduction dans le milieu naturel d'espèces invasives est à élaborer.

Répartitions connues



Répartition de la Perche soleil en France
 (source : les poissons d'eau douce de France, 2011).



observations avant 2001,
 entre 2001 et 2006,
 après 2006.

Répartition des observations de Perche soleil sur la région Picardie (source : Picardie Nature).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



Localisation de la Perche-soleil (*Lepomis gibbosus* L.)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



DREAL Picardie

ONEMA - Office français de l'environnement et du changement climatique

PICARDIE

Unité régionale de l'environnement, du développement durable et du logement

PICARDIE

ONEMA

PICARDIE

Description de l'espèce

L'aire de répartition naturelle de la Tortue de Floride s'étale de l'Amérique centrale à la moitié sud des Etats-Unis d'Amérique. 16 sous-espèces ont été décrites. Les trois sous-espèces présentes en Europe sont celles possédant la répartition la plus nordique.

La Tortue de Floride est actuellement présente comme espèce introduite un peu partout dans le monde (Europe, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud).

En France, elle a été détectée dans tous les départements, en densités variables.

La carapace de ce reptile est brun verdâtre avec des veines jaunâtres bien visibles chez les jeunes individus et s'estompant avec le temps. La face ventrale, ou plastron, est jaune avec des marques vert foncé. La peau des individus est dans les mêmes tons : vert foncé avec des veinures jaunâtres. La coloration de la tête permet de distinguer les différentes sous-espèces de la Tortue de Floride : La Tortue à tempes rouges (sous-espèce *Trachemys scripta elegans*) possède une large bande rouge sur les tempes.



Reproduction et mode de propagation

La présence de cette espèce en France est due à la commercialisation à grande échelle de jeunes individus de cette espèce (principalement la sous-espèce *Trachemys scripta elegans*) comme animal de compagnie (en Europe et un peu partout dans le monde). De nombreuses petites tortues, devenues grosses et encombrantes, ont été lâchées dans la nature par des propriétaires qui voulaient s'en débarrasser.

Une à deux fois par an, les femelles sortent de l'eau pour creuser un trou et y pondre leurs œufs. Les pontes comptent 10 œufs en moyenne. Le succès d'incubation dépend à la fois de la température (assez chaude) et de l'humidité (ni trop humide, ni trop sèche). L'incubation dure 40 à 130 jours (en général entre 60 et 75 jours).

Dans le sud de la France, la Tortue de Floride se reproduit et peut produire des jeunes des deux sexes. Par contre, dans la moitié nord de la France, aucune preuve d'une reproduction de l'espèce n'a encore été observée. Des tentatives de reproduction ont été constatées dans le département des Yvelines et dans le Pas-de-Calais, mais toujours sans succès.

Milieux naturels colonisés (habitat)

La Tortue de Floride est une espèce aquatique qui s'éloigne de l'eau uniquement pour pondre. Dans son aire de répartition naturelle, cette espèce occupe les marais et les annexes hydrauliques des cours d'eau. En France où elle a été introduite, on la retrouve dans un grand nombre de milieux aquatiques, notamment les mares et étangs des parcs urbains et périurbains. La présence de poissons ne la dérange absolument pas, c'est même un atout pour l'espèce car cela lui offre une ressource alimentaire supplémentaire.

Impacts de l'invasion recensée dans la littérature

Impact sur l'écosystème ☺

- Compétition avec d'autres espèces notamment la Cistude d'Europe
- Prédation excessive d'insectes, d'invertébrés, d'amphibiens, de poissons...

Impacts sur la santé et la société ☺

- Vecteur de transmission de la Salmonellose

Impact économique ☺

- Prédation sur les espèces pêchées et les juvéniles d'espèces chassées (canetons)

Prévention et lutte d'après la littérature scientifique

Dans le but de lutter contre la prolifération des Tortues de Floride, plusieurs mesures existent :

- Interdiction des importations.
- Recueil des animaux abandonnés par des associations.
- Euthanasie des adultes, destruction des pontes.

Répartitions connues



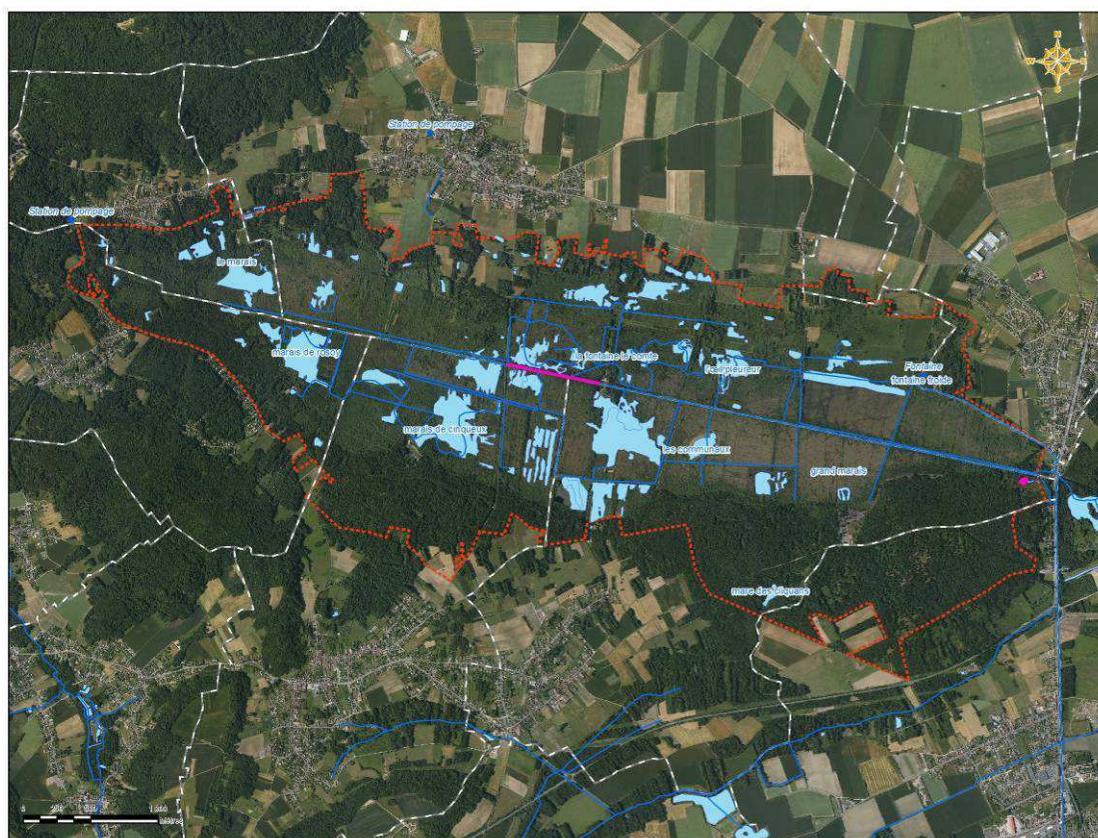
Répartition de la Tortue de Floride en Picardie (d'après l'INPN).

Présence de l'espèce sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand



Localisation de la Tortue de Floride (*Trachemys scripta Schoepff*)

Etude des espèces exotiques envahissantes présentes dans le site Natura 2000 FR2200378 Marais de Sacy-le-Grand



Tortue de Floride (©Biotope)

- Localisation de la Tortue de Floride
- Point d'eau
- Cours d'eau
- Surface d'eau
- Limite communale
- Aire d'étude

La Tortue de Floride n'est présente que sur deux secteurs du marais : au niveau de la Frette, chez Mr Verbeke, et dans une mare à l'extrémité est du marais. Au total, ce sont deux individus qui ont été inventoriés. Les potentialités de reproduction de cette espèce sur le site sont donc peu probables.

Prévention et lutte sur le site Natura 2000 Marais de Sacy le Grand

Le succès de la gestion de la Tortue de Floride sur le marais réside d'une part dans la mise en place d'une campagne de sensibilisation pour éviter leur relâcher dans la nature.

D'autre part, cette espèce étant peu présente sur le marais (2 individus observés), il conviendra d'euthanasier ces individus afin d'éviter une éventuelle colonisation de la zone.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2005 - *Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. 29 p.

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, ? - *Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques*. 98 p.