



Conservatoire Botanique National
Sud-Atlantique

PLAN DE CONSERVATION DES BERGES A ANGÉLIQUE DES ESTUAIRES

Mégaphorbiaies oligohalines à angélique des estuaires,
et autres habitats des berges du bassin Adour-Garonne

2012





Dans le cadre du plan de conservation des berges à angélique des estuaires, sept études menées sur différentes thématiques, ont permis d'établir l'état des lieux des connaissances sur l'angélique et ses habitats et des outils opérationnels pour les gestionnaires des berges ont été produits.

Les rapports produits par le CBNSA dans le cadre de ce programme inter-régional sont les suivants :

-  **Plan de conservation des berges à angélique des estuaires**
-  Etat des lieux des acteurs des berges et perception du patrimoine naturel des berges
-  Angélique des estuaires et cortège floristique des berges du bassin Adour-Garonne
-  Etude comparative des semences d'angéliques : biométrie, germination et flottaison
-  Apport préliminaire de la génétique : un complexe d'espèces du genre *Angelica* sur la façade atlantique
-  Mégaphorbiaies oligohalines à angélique des estuaires, et autres habitats des berges du bassin Adour-Garonne
-  La cartographie, outil au service de l'évaluation de l'état de conservation des berges et de la fonctionnalité du corridor écologique : proposition d'une méthodologie et expérimentation sur la partie aval de la Garonne
-  Technique mixte de restauration expérimentale de berges et restructuration naturelle de la végétation : Condat, site pilote sur la Dordogne
-  Outils méthodologiques et opérationnels pour les gestionnaires des berges

Ce rapport est :

Mégaphorbiaies oligohalines à angélique des estuaires, et autres habitats des berges du bassin Adour-Garonne





Prospections de terrain :

Julien GIVORD, Nicolas SIMLER, Alexandre QUENNESON

Saisie et validation des données :

Alexandre QUENNESON, Grégory CAZE, Anthony LE FOULER



Rédaction :

Alexandre QUENNESON, Nicolas SIMLER

Crédit photographique :

Un numéro a été associé à chaque auteur des photographies qui illustrent ce document :

**Alexandre QUENNESON : 1, Nicolas SIMLER : 2, Sandrine LORIOT : 3,
Frédéric BLANCHARD : 4, Chloé WOLFROM : 11**
Le numéro de l'auteur de la photographie est mentionné sur chacune d'entre elles

Cartographie :

Alexandre QUENNESON, Marie-France VALLET

Relecture :

Grégory CAZE, Laurence PERRET, Coralie PRADEL



Référence à utiliser pour toute citation de l'étude

QUENNESON A., SIMLER N., GIVORD J., 2012. – Mégaphorbiaies oligohalines à angélique des estuaires, et autres habitats des berges du bassin Adour-Garonne. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 119 p.



Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47 avenue de Certes
33980 AUDENGE
Tél. : 05 57 76 18 07

Site internet CBNSA : www.cbnsa.fr
Site internet angélique : www.angeliquedesestuaires.fr
Courriel : cbsa.info@laposte.net



Sommaire

1. Introduction	6
1.1. Contexte et objectifs.....	6
1.2. Généralités.....	6
1.2.1. Les facteurs écologiques	6
1.2.2. Zonation de la végétation	7
1.3. Secteur d'étude.....	8
2. Méthodologie.....	9
3. Etat des connaissances sur les berges du bassin Adour-Garonne.....	11
3.1. La mégaphorbiaie à angélique des estuaires	11
3.2. Les groupements de bas-niveau	12
4. Résultats de l'étude phytosociologique.....	14
4.1. Les habitats observés sur les berges estuariennes	15
4.2. Répartition des habitats sur les berges estuariennes	17
4.3. Répartition des habitats sur le gradient topographique des berges estuariennes.....	19
4.4. Les habitats présents sur les berges de la Charente et de la Boutonne	20
4.5. Les habitats présents sur les berges de l'estuaire de la Gironde	21
4.6. Les habitats présents sur les berges de la Dordogne, de l'Isle et de la Garonne.....	22
4.7. Les habitats présents sur les berges de l'Adour et de ses affluents	23
4.8. Les habitats présents sur les berges de la Nivelle	24
4.9. Les fiches habitats.....	25
5. Bioévaluation des habitats	58
5.1. Les habitats des berges dans les documents typologiques Européens.....	58
5.2. Statut réglementaire et patrimonial des habitats	61
5.2.1. Les habitats d'intérêt communautaire.....	61
5.2.2. Les habitats d'intérêt patrimonial.....	61
5.2.3. Les autres habitats	61
5.3. Bioévaluation des habitats en fonction des enjeux de conservation	63
5.4. Bioévaluation par cours d'eau	66
6. Conclusion	67
Bibliographie	68
Annexes	69



1. Introduction

1.1. Contexte et objectifs

Dans le cadre du plan de conservation des berges à angélique des estuaires, le CBNSA a mené une étude phytosociologique afin de caractériser les habitats des berges, définir leur succession sur les gradients topographique et amont/aval et évaluer les enjeux de conservation de cet écotone.

L'étude porte sur les berges des cours d'eau soumis à marée d'eau douce à faiblement salée sur lesquelles pousse l'angélique des estuaires. Les estuaires étudiés sont donc la Charente, le complexe hydrologique Gironde-Garonne-Dordogne, l'Adour et ses affluents de la partie fluviale et la Nivelle (dans une moindre mesure).

Les habitats pris en compte sont ceux soumis à la marée et aux crues et vont des niveaux topographiques les plus bas (scirpaie, microphorbiaie) jusqu'au haut de berges (mégaphorbiaie). Les boisements alluviaux, bien que ponctuellement présents en haut de berges, n'ont pas été pris en compte dans cette étude car ils sont dans la majorité des cas fragmentaires et de ce fait difficilement caractérisables. Les berges prospectées vont du secteur mésohalin en aval à la limite de la marée dynamique en amont.

1.2. Généralités

1.2.1. Les facteurs écologiques

➤ La salinité et la marée

Les estuaires sont des embouchures fluviales sous la dépendance de la marée. Ils constituent la zone de contact entre deux masses d'eau : l'océan et le fleuve.

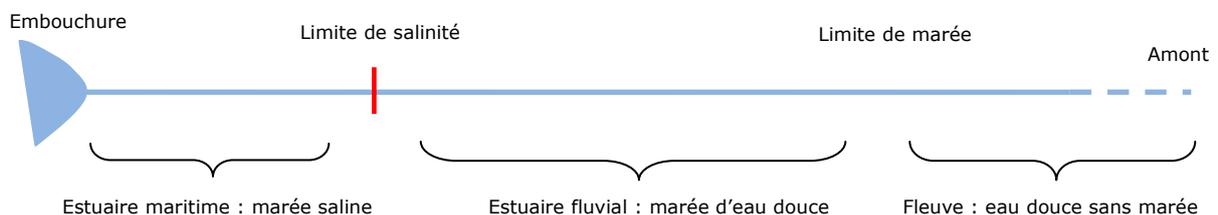
Différents secteurs peuvent être identifiés :

- à l'amont, un secteur est concerné par des oscillations de niveaux sans changement du sens du courant ;
- un secteur médian est affecté à la fois par les variations de courant et les changements de sens de courant ;
- dans le secteur le plus à l'aval, les eaux salées pénètrent dans le fleuve et viennent s'ajouter aux pulsations de niveaux et de courant.

Les deux premiers secteurs sont soumis à la marée, mais l'eau y est douce, c'est l'estuaire fluvial. Le troisième secteur constitue l'estuaire maritime.

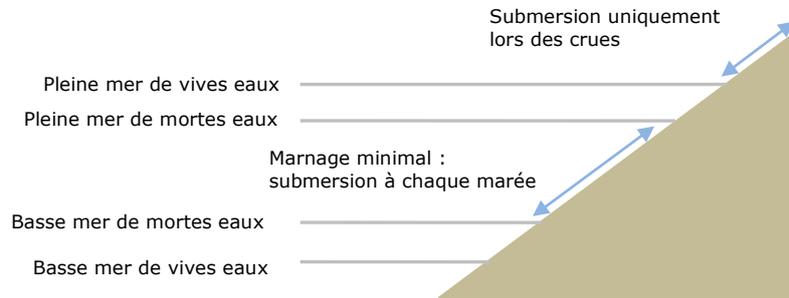
La limite de salinité et le taux de sel dissous varient en fonction du débit fluvial, la marée ainsi qu'entre les différents endroits de l'estuaire : fond, surface, chenal et rives. Cette limite n'est donc pas fixe mais se déplace en fonction de ces différents paramètres.

Ces facteurs ont aussi été modifiés par les différents aménagements : barrages, rectification du lit, dragages, etc. Dans certains cas extrêmes (ex : Seudre), la marée d'eau douce ne se fait plus ressentir sur l'estuaire suite à la construction d'un barrage dans les années 1850.



La variation des niveaux d'eau dans l'estuaire est l'effet :

- de la marée qui a lieu deux fois par jour et dont l'amplitude varie selon les coefficients ;
- des débits fluviaux : sur le bassin Adour-Garonne, les crues ont lieu en hiver et au printemps, en été le niveau est au plus bas.



L'effet de la marée ne se fait pas ressentir de manière homogène dans l'ensemble de l'estuaire et on observe :

- une dissymétrie entre le flot et le jusant avec une montée plus rapide que la baissée. Cette dissymétrie est croissante de l'aval vers l'amont ;
- l'existence d'un domaine tidal et d'un domaine tidal inverse, de part et d'autre d'une limite appelée point caractéristique (situé aux environs de Bordeaux sur la Garonne). En aval de ce point, la basse mer de vives eaux est inférieure à la basse mer de mortes eaux.

➤ **Substrat et sédiment**

Une des caractéristiques les plus remarquables des estuaires est le caractère fortement turbide des eaux que lui confère sa forte charge en sédiments.

Elle est due aux matériaux fins (argiles et limons) mis en suspension par les forts courants de marées et retenus entre les eaux fluviales et maritimes.

Le dépôt de ces matériaux sur les berges constitue la grande majorité des substrats. Parfois des matériaux plus grossiers sont présents, principalement dûs à des dépôts d'origine anthropique.

1.2.2. Zonation de la végétation

L'étude de la végétation des berges des estuaires montre que les grands changements s'ordonnent le long de deux gradients majeurs :

- le gradient amont-aval avec le passage progressif d'une végétation des substrats salés en aval à une végétation de substrats doux en amont ;
- le gradient haut-bas de berge qui détermine l'étagement de la végétation suivant les fréquences de submersion.

Ces deux gradients s'expliquent facilement par les modifications de salinité et d'hygrophilie.

D'autres facteurs ne semblent cependant pas à négliger, même si leur contribution à la structuration de la végétation reste encore à étudier, comme par exemple le rôle des dépôts de vases sur les organes foliaires.



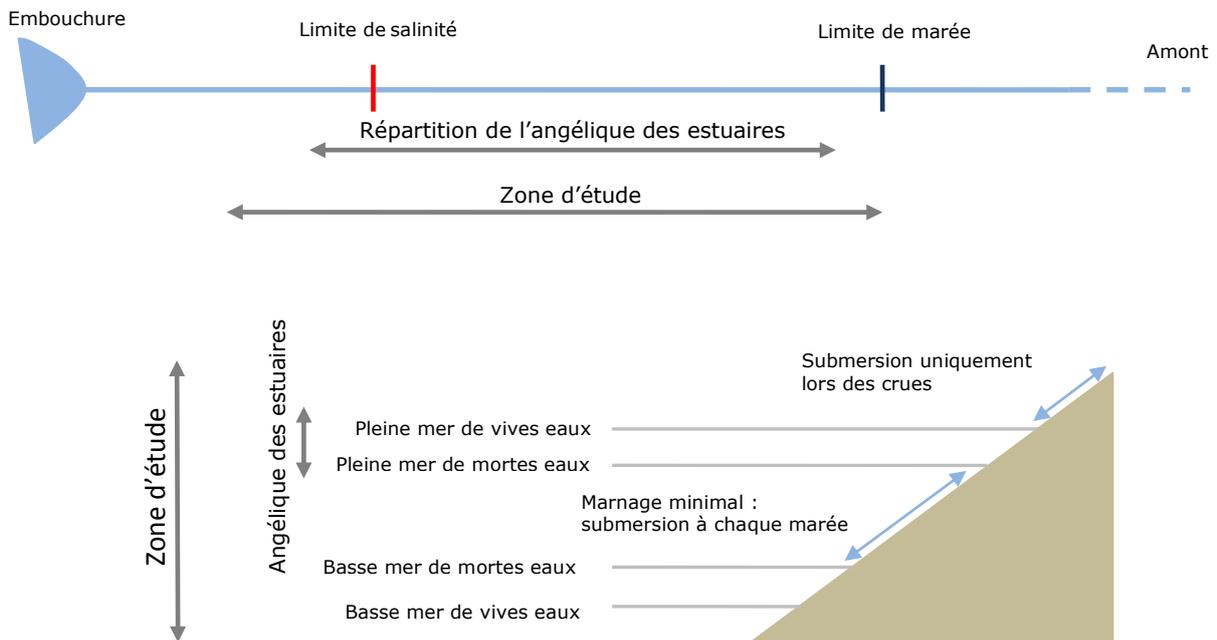
1.3. Secteur d'étude

Le cadre de l'étude est constitué par les principaux estuaires du bassin Adour-Garonne : la Charente, la Gironde, la Garonne, la Dordogne, l'Adour et la Nivelle.

La définition de la limite de la zone d'étude se base :

- sur le gradient amont/aval : aux habitats de la zone de marée dynamique en excluant les secteurs polyhalins ;
- sur le gradient topographique des berges : l'ensemble des habitats soumis à la marée et aux crues.

Le secteur étudié est donc plus large que la répartition de l'angélique des estuaires afin d'identifier en plus de ses habitats, les différents groupements en contact avec ces derniers et les liaisons écologiques qu'ils entretiennent entre eux.



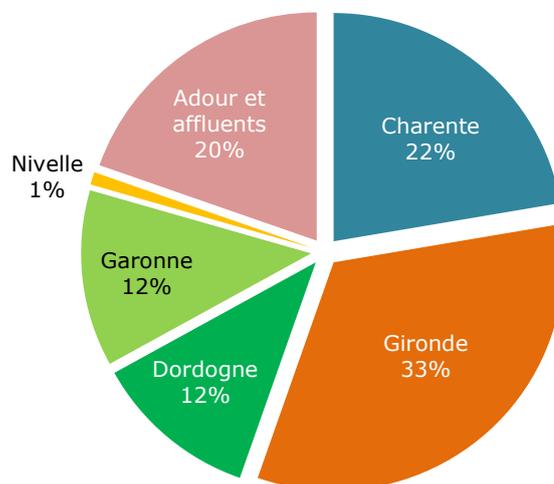
Afin de caractériser les habitats des berges, une étude bibliographique préalable nous a permis de définir une pré-typologie. Cette étape est nécessaire pour mieux appréhender les habitats sur le terrain.



2. Méthodologie

La phase de terrain a permis la réalisation de 112 relevés phytosociologiques sigmatistes entre juillet 2009 et septembre 2011 sur les cours d'eau suivants :

- Charente (25 relevés) ;
- Gironde (37 relevés) ;
- Dordogne (13 relevés) ;
- Garonne (14 relevés) ;
- Adour et affluents (22 relevés) ;
- Nivelle (1 relevé).



Pourcentage de relevés phytosociologiques par cours d'eau ou ensemble de cours d'eau

Le plan d'échantillonnage prévoyait que, sur les secteurs de berges accessibles, des relevés phytosociologiques sigmatistes soient réalisés sur des végétations homogènes structurellement, floristiquement et écologiquement. Un minimum de trois relevés phytosociologiques a été effectué par habitat dans la mesure du possible (une exception a été faite sur une végétation très rare). Les secteurs de berges favorables à l'angélique des estuaires étant très étendus sur l'inter-région Aquitaine Poitou-Charentes, nous n'avons pas procédé à un échantillonnage exhaustif des habitats sur l'ensemble de l'aire d'étude.

A chaque taxon recensé lors du relevé est associé un coefficient d'abondance-dominance mis au point par BRAUN-BLANQUET. Ce coefficient traduit le nombre d'individus présents par unité de surface (abondance) et la part relative de ces individus dans l'aire inventoriée (dominance).

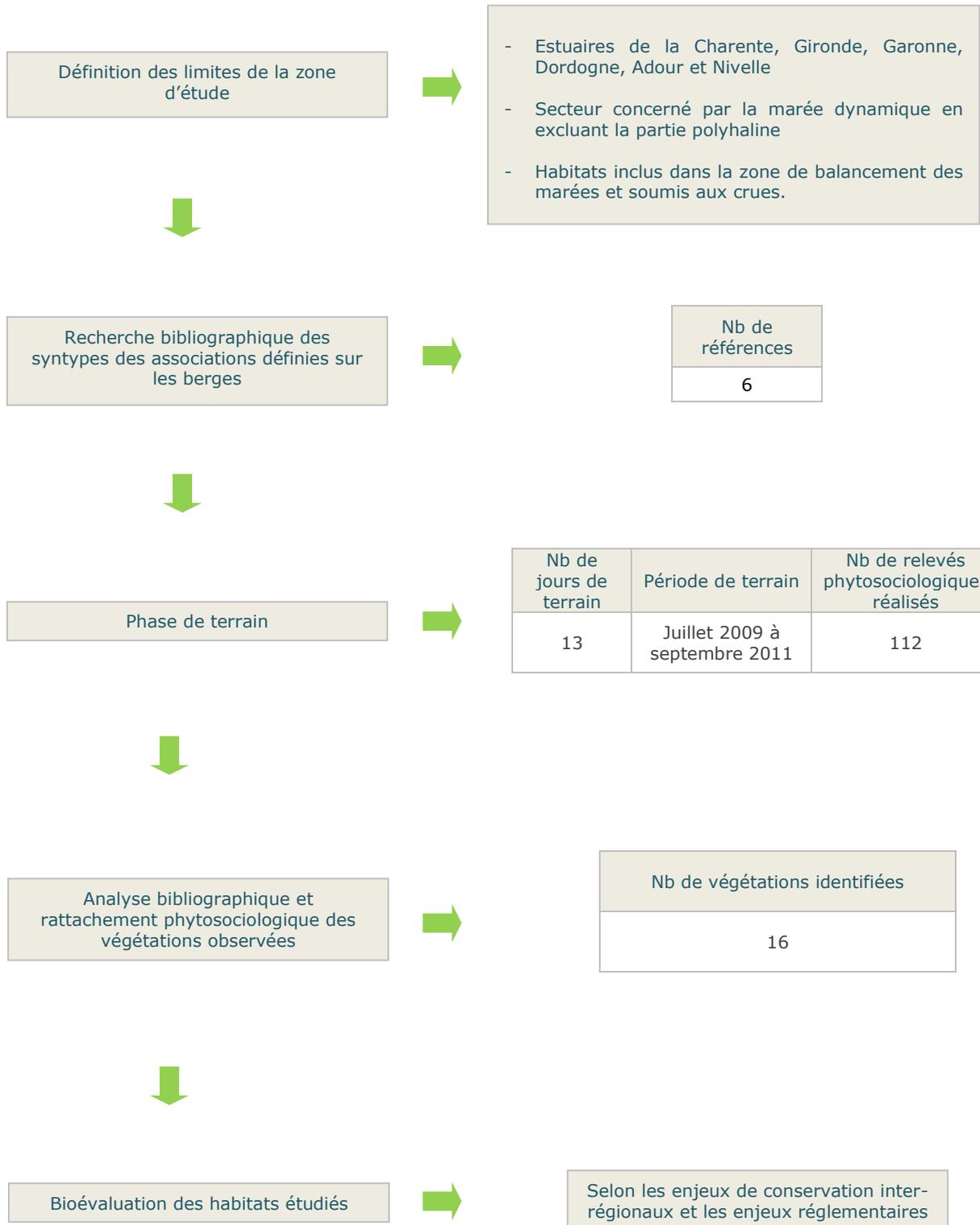
Echelle	Recouvrement de l'espèce
i	Un seul individu, recouvrement très faible
r	Très peu abondant, recouvrement très faible
+	Peu abondant, recouvrement très faible
1	Individus nombreux (entre 20 et 100) mais recouvrement <1%, ou nombre d'individus quelconque mais recouvrement de 1 à 5%
2	Individus très nombreux (>100) mais recouvrement <5%, ou nombre d'individus quelconque mais recouvrement de 5 à 25%
3	Recouvrement de 25 à 50% de la surface, abondance quelconque
4	Recouvrement de 50 à 75% de la surface, abondance quelconque
5	Recouvrement supérieur à 75% de la surface, abondance quelconque

Les relevés ont été analysés et les communautés observées ont été rattachées phytosociologiquement.

Après leur caractérisation, les habitats ont été listés, bioévalués et décrits dans une fiche habitat.



➤ **Récapitulatif méthodologique**



3. Etat des connaissances sur les berges du bassin Adour-Garonne

Les études phytosociologiques antérieures menées sur les habitats des berges des estuaires sont peu nombreuses sur le territoire qui nous concerne. Elles sont parcellaires à plusieurs égards :

- pas de vue d'ensemble sur l'aire de répartition de l'espèce puisque ces travaux ne concernent qu'un ou deux hydrosystèmes ;
- l'ensemble des relevés est réalisé sur la partie maritime des estuaires, en aval de la limite de salinité (cf. carte p14) excepté les relevés réalisés par J.-J Lazare sur la Nive ;
- pas de mise en évidence claire du déterminisme écologique des groupements, notamment dans leur répartition sur le gradient amont-aval et leur position dans la berge ;
- pas de prise en compte des habitats moins répandus comme les habitats d'espèces exotiques à caractère envahissant.

Auteur(s)	Date de publication	Nom de groupement	Nombre de relevés	Situation sur la berge	Localisation des relevés
J.-M. GEHU & J. GEHU	1978	Roselières saumâtres	6	Niveau intermédiaire	Gironde (4 rel.) Loire (2 rel.)
		<i>Calystegio-Angelicetum heterocarpae</i> (Sous-association <i>oenanthesum crocatae</i> et <i>oenanthesum lachenalii</i>)	23		Gironde(10 rel.) Loire (8 rel.) Charente (5 rel.)
J.-J. LAZARE	2006	<i>Calystegio-Angelicetum heterocarpae</i> (Sous-association <i>typicum</i>)	15		Nive
C. LAHONDÈRE	1993	<i>Calystegio-Angelicetum heterocarpae</i> (Sous-association <i>oenanthesum foucaudii</i>)	5		Charente
J.-J. LAZARE & F. BIRET	2006	<i>Senecio aquatici-Oenanthesum crocatae</i>	12	Entre le niveau intermédiaire et le bas niveau	Adour et affluents (11 rel.), Bidassoa (Espagne) (1 rel.)
J.-M. GEHU & J. GEHU	1972	<i>Apio nodiflori-Heleocharitetum amphibiae</i>	13	Bas niveau	Gironde (7 rel.) Loire (6 rel.)

3.1. La mégaphorbiaie à angélique des estuaires

De l'habitat de l'angélique des estuaires, J. Lloyd écrivait dans sa flore de l'Ouest de la France : « Bord vaseux des rivières baignés par la marée ». Il ajoute à propos de l'oenanthe de Foucaud : « au milieu des roseaux ».

La première étude phytosociologique concernant la mégaphorbiaie à angélique des estuaires a été réalisée par GEHU & GEHU en 1978. Ces auteurs nomment un nouveau syntaxon : *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae*. Cette association est déclinée en deux sous-associations :

- *oenanthesum lachenalii* dont la diagnose fournie indique qu'elle « se développe à la base du groupement et prend toute son extension vers l'aval », est décrite sur les rives de la Gironde et de la Charente ;
- *oenanthesum crocatae*, qui se situe « soit à des niveaux plus élevés, soit à des situations pierreuses (parapet) ou encore situées plus à l'amont », est décrite sur les bords de la Loire.

Ce même auteur revient plus tard sur ces syntaxons en les élevant au rang d'association (GEHU 1995). Ainsi, il remplace :

- le *Calystegio sepium - Angelicetum oenanthesum lachenalii* par l'*Angelico heterocarpae - Phragmitetum communis* ;
- le *Calystegio sepium - Angelicetum oenanthesum crocatae* par l'*Angelico heterocarpae - Phalaridetum arundinaceae*.

Ces associations n'ont pas été retenues du fait des problèmes nomenclaturaux.

C. Lahondère en 1993 revient sur les travaux de J.-M Géhu & J Géhu-Franck à l'occasion de l'article qu'il réalise sur *Oenanthe* et *Puccinellia foucaudii*.

Pour lui, la présence d'*Oenanthe lachenalii* dans les relevés de GEHU est à imputer à une erreur de détermination (au moins sur la Charente). En conséquence, il renomme une nouvelle sous-association (*Oenanthesum foucaudii*) du *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae* sur la base de 5 relevés réalisés sur la Charente à Rochefort. Aucune diagnose écologique de ce groupement n'est fournie.

J.-J Lazare en 2006 complète les connaissances sur cet habitat sur la partie méridionale de son aire de répartition. A son tour, il décrit une sous-association *typicum* du *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae* qui se « développe sur le bourrelet vaseux supérieur des berges » de la Nive.

Pour cet auteur, il existe un déterminisme géographique des différentes sous-associations (*oenanthesum crocatae* sur la Loire, *oenanthesum lachenalii* sur la Charente et la Gironde et *typicum* sur l'Adour et la Nive (il ne tient pas compte de celle à *O. foucaudii*)).



Une autre association a été décrite par LAZARE & BIORET en 2006. Il s'agit du *Senecio aquatici* – *Oenanthe crocatae* qui est une « mégaphorbiaie oligohaline et eutrophe, développée dans la dition du bourrelet vaseux supérieur des berges à pente plus ou moins forte, dans la partie amont des estuaires, au niveau de la zone de balancement de la marée dynamique, de l'Adour et de ses affluents de la zone maritime et de la Bidassoa » (LAZARE J.-J., BIORET F., 2006). Cette association diffère du *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthesum crocatae* Géhu et Géhu-Frank 1978 présent sur les berges de la Loire, de l'Adour et de ses affluents par ses espèces caractéristiques (*Senecio aquaticus*, *Oenanthe crocata* et *Apium graveolens*), mais aussi par une diversité floristique grande et une amplitude écologique assez importante.

La mégaphorbiaie à angélique est donc décrite sous la forme de deux associations dont l'une (le *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae*) se décline en 4 sous-associations :

- *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae*
 - *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthesum lachenalii*
 - *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthesum foucaudii*
 - *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthesum crocatae*
 - *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae typicum*
- *Senecio aquatici* – *Oenanthe crocatae*

DE FOUCAULT en 2011, dans son document « Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987 », définit les habitats à angélique et les syntaxons de rang supérieur de la manière suivante :

Classe - ***Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium*** Géhu & Géhu-Franck 1987

Ordre - ***Convolvuletea sepium*** Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993

Alliance - ***Calystegio sepium* – *Althaeion officinalis*** all. nov. hoc loco

Association - ***Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae*** Géhu & Géhu-Franck 1978

Sous-association - ***Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthesum foucaudii*** Géhu & Géhu-Franck 1978 corr. Lahondère 1993

Sous-association - ***Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthesum crocatae*** Géhu & Géhu-Franck 1978

Association - ***Senecio aquatici* – *Oenanthe crocatae*** Lazare & Bioret 2006

La sous-association *typicum* de J.-J Lazare (2006) n'a pas été retenue : « Lazare (2006, J. Bot. Soc. Bot. France 36 : 66) propose de redéfinir le *typicum* sur les relevés provenant de la vallée de la Nive (Pyrénées-Atlantiques), ce qu'on ne peut retenir étant donné la typification de l'association fixée en 1984 ; mais la variation de la Nive ne possède pas de différentielles positives » (FOUCAULT B. (de), 2011).

De même, la sous-association à *Oenanthe lachenalii* a été abandonnée au profit de celle à *Oenanthe foucaudii*. Les observations faites au cours des saisons de prospection par les agents du CBNSA rejoignent le positionnement de C. Lahondère qui est que l'on retrouve sur les berges l'oënanthe de Foucaud et l'oënanthe safranée mais pas l'oënanthe de Lachenal.

3.2. Les groupements de bas-niveau

Les groupements à *Eleocharis bonariensis* ont été étudiés par J.-M Géhu en 1972. Cet auteur intègre cet habitat à un nouveau syntaxon : l'*Apio nodiflori* - *Heleocharetum amphibiae*. Pour le définir, il réalise des relevés sur la Loire et trois relevés sur la Gironde. Deux sous-associations sont définies.

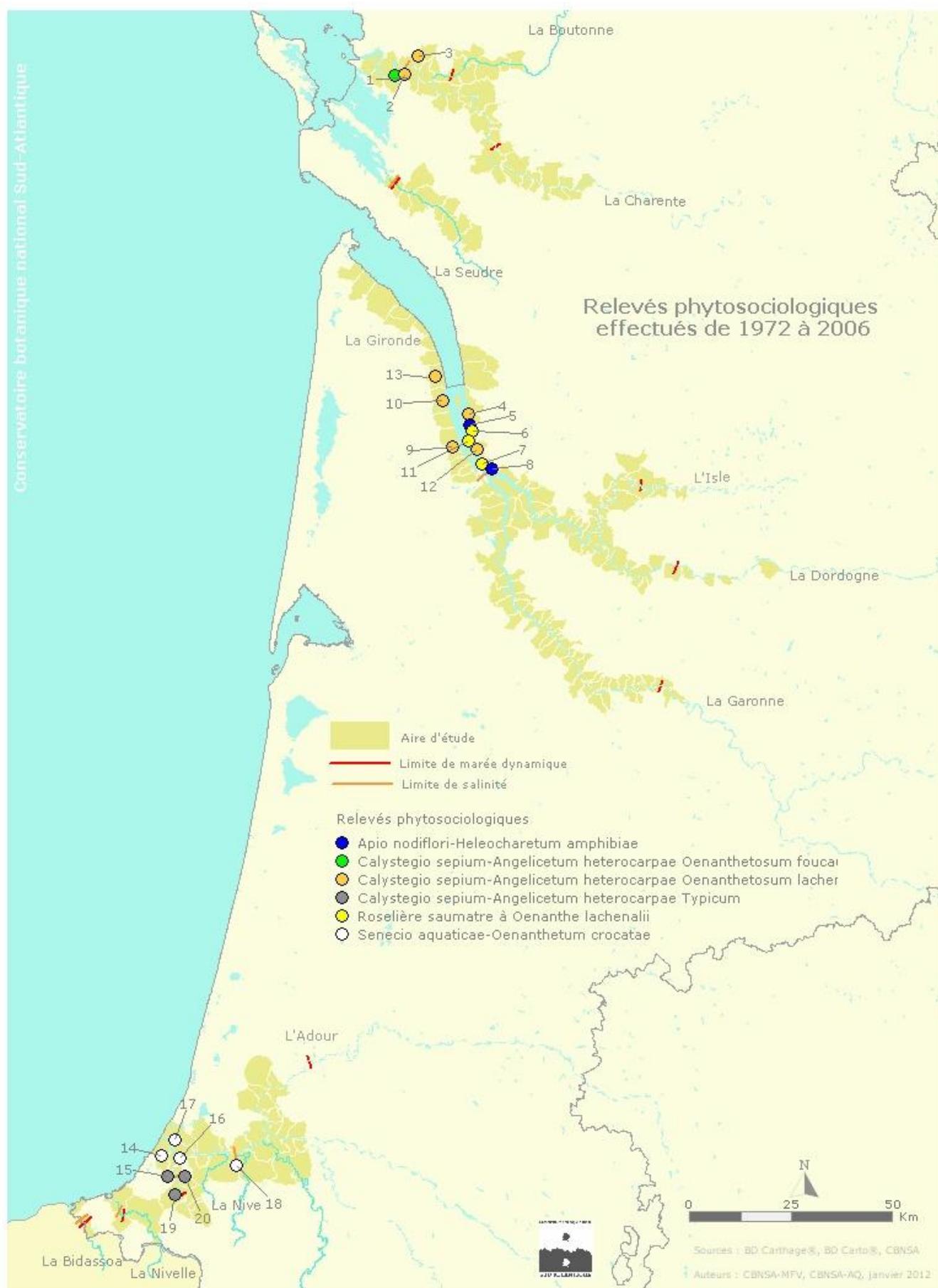
S. Zonneveld décrit en 1955 une association à *Schoenoplectus triquetet* dans le delta du Biesbosch en Hollande. J.-M. Géhu et E. Biondi proposent la dénomination de *Scirpetum triquetri* Zonnev. 1955 correx. et em. Géhu et Biondi 1988 et définissent floristiquement l'association à partir de la seule espèce *Schoenoplectus triquetet*.



Informations détaillées relatives à la carte ci-après « Relevés phytosociologiques effectués sur les berges à angélique des estuaires entre 1972 et 2006 ».

Numéro	Nombre de relevés effectués sur le site	Nom de la végétation	Auteur	Année
1	5	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	Lahondère	1993
2	4	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
3	1	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
4	3	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
5	1	<i>Apio nodiflori - Heleocharetum amphibiae</i>	Géhu	1972
6	2	Roselière saumâtre à <i>Oenanthe lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1976
7	1	Roselière saumâtre à <i>Oenanthe lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
8	2	<i>Apio nodiflori - Heleocharetum amphibiae</i>	Géhu	1972
9	1	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
10	3	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
11	1	Roselière saumâtre à <i>Oenanthe lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
12	2	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
13	1	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum lachenalii</i>	Géhu & Géhu	1978
14	1	<i>Senecio aquaticae - Oenanthetum crocatae</i>	Lazare & Bioret	2006
15	2	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae typicum</i>	Lazare	2006
16	5	<i>Senecio aquaticae - Oenanthetum crocatae</i>	Lazare & Bioret	2006
17	1	<i>Senecio aquaticae - Oenanthetum crocatae</i>	Lazare & Bioret	2006
18	4	<i>Senecio aquaticae - Oenanthetum crocatae</i>	Lazare & Bioret	2006
19	1	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae typicum</i>	Lazare	2006
20	12	<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae typicum</i>	Lazare	2006





4.1. Les habitats observés sur les berges estuariennes

L'analyse des relevés phytosociologiques obtenus lors de notre étude nous a permis d'identifier 16 habitats présentés dans le synopsis suivant :

-
- Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis* Géhu & Géhu-Franck 1987
Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis Pignatti 1953
Apion nodiflori Segal in Westhoff & den Held 1969
Apio nodiflori-Heleocharetum amphibiae Géhu & Géhu-Franck 1972
Végétation à *Juncellus serotinus*
Communauté basale à *Nasturtium officinale*
-
- Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941
Phragmitetalia australis Koch 1926
Phragmition communis Koch 1926
Solano dulcamarae - Phragmitetum australis (Krausch 1965) Succow 1974
Groupement à *Glyceria maxima*
Phalaridion arundinaceae Kopecky 1961
Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae Julve 1994 ined.
Scirpetalia compacti Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
Scirpion compacti Dahl & Hadac 1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
Scirpetum compacti Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997
Scirpetum triquetri Gehu & Biondi 1988
-
- Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadac 1944
Bidention tripartitae Nordhagen 1940
Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
-
- Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1988
Convolvuletalia sepium Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993
Convolvulion sepium Tüxen in Oberdorfer 1957
Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridum Schwickerath 1933
Végétation à *Aster x salignus*
Calystegio sepium - Althaeion officinalis Foucault (de) 2011
Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae Géhu & Géhu-Franck 1978
Calystegio - Angelicetum oenanthetosum foucaudii Lahondère 1993
Calystegio - Angelicetum oenanthetosum crocatae Géhu & Géhu-Franck 1978
Senecio aquatici - Oenanthetum crocatae Lazare & Bioret 2006
-
- Galio aparines-Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecky 1969
Galio aparines - Alliarietalia petiolatae Oberdorfer ex Görs & Müller 1969
Aegopodion podagrariae Tüxen 1967 nom. cons. propos.
Reynoutrietum japonicae Görs 1974
-
- Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
Artemisietalia vulgaris Tüxen 1947 nom. nud.
Végétation à *Galega officinalis*

Le rattachement à un syntaxon décrit en contexte estuarien analogue à celui de notre étude et sur la comparaison des compositions floristiques a été possible pour :

- l'*Apio nodiflori-Heleocharetum amphibiae* ;
- le *Scirpetum triquetri* ;
- le *Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae* ;
- le *Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridum* ;
- le *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii* ;
- le *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae* ;
- le *Senecio aquatici - Oenanthetum crocatae*.

Parmi les neuf végétations restantes, cinq ont fait l'objet d'un rattachement a priori à un syntaxon existant (*Solano dulcamarae - Phragmitetum australis*, Groupement à *Glyceria maxima*, *Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae*, *Scirpetum compacti*, *Reynoutrietum japonicae*), et quatre n'ont pu être rattachées à un syntaxon déjà décrit (il s'agit des végétations à *Juncellus serotinus*, à *Aster x salignus*, à *Galega officinalis* et de la communauté basale à *Nasturtium officinale*).



La carte ci-dessous présente la localisation des relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre du plan de conservation sur les berges estuariennes du bassin Adour-Garonne.



4.2. Répartition des habitats sur les berges estuariennes

Les caractéristiques écologiques diffèrent selon les cours d'eau concernés par le plan de conservation. Cela influe sur les habitats qu'accueillent les berges. Le tableau suivant renseigne sur la présence des habitats par cours d'eau (sur la base des relevés phytosociologiques analysés et des observations de terrain).

	Charente	Gironde	Dordogne	Garonne	Adour	Nivelle
<i>Scirpetum compacti</i>	X	X				X
<i>Scirpetum triquetri</i>	X	X	X	X	X	X
Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>			X			
<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i>		X	X	X	X	
Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>	X		X	X		X
<i>Leersio oryzoidis</i> - <i>Bidentetum tripartitae</i>	X	X	X	X	X	
Groupe à <i>Glyceria maxima</i>	X		X	X	X	
<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Irido pseudoacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Senecio aquatici</i> - <i>Oenanthetum crocatae</i>					X	X
<i>Calystegio sepium</i> - <i>Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae</i>					X	X
<i>Calystegio sepium</i> - <i>Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	X	X	X	X		X
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Phalarido arundinaceae</i> - <i>Petasitetum hybridi</i>		X	X	X		
Végétation à <i>Galega officinalis</i>		X	X	X	X	
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	X	X	X	X	X	X

Les relevés obtenus lors de cette étude ont été triés, analysés et interprétés. Le tableau suivant présente le résultat de ce travail.

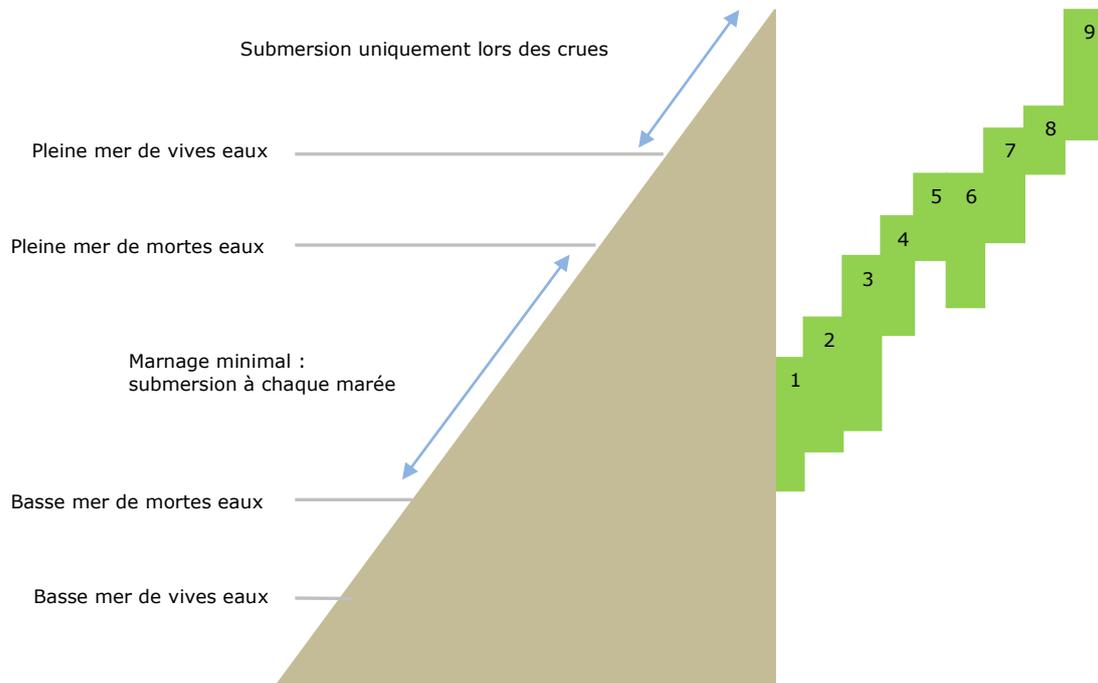
Dans le tableau qui suit, à chaque relevé est associé un numéro dont la cellule est de couleur différente selon l'origine géographique. Les relevés effectués sur la Charente apparaissent en violet, ceux effectués sur la Gironde, la Dordogne et la Garonne apparaissent en vert et ceux réalisés sur l'Adour, ses affluents et la Nivelle sont en bleu.



4.3. Répartition des habitats sur le gradient topographique des berges estuariennes

La répartition des communautés végétales sur le gradient topographique se fait en fonction de leur capacité à supporter l'immersion due aux marées.

De manière générale, les habitats que nous avons caractérisés sont répartis de la manière suivante sur les berges :



Répartition des habitats sur le gradient topographique

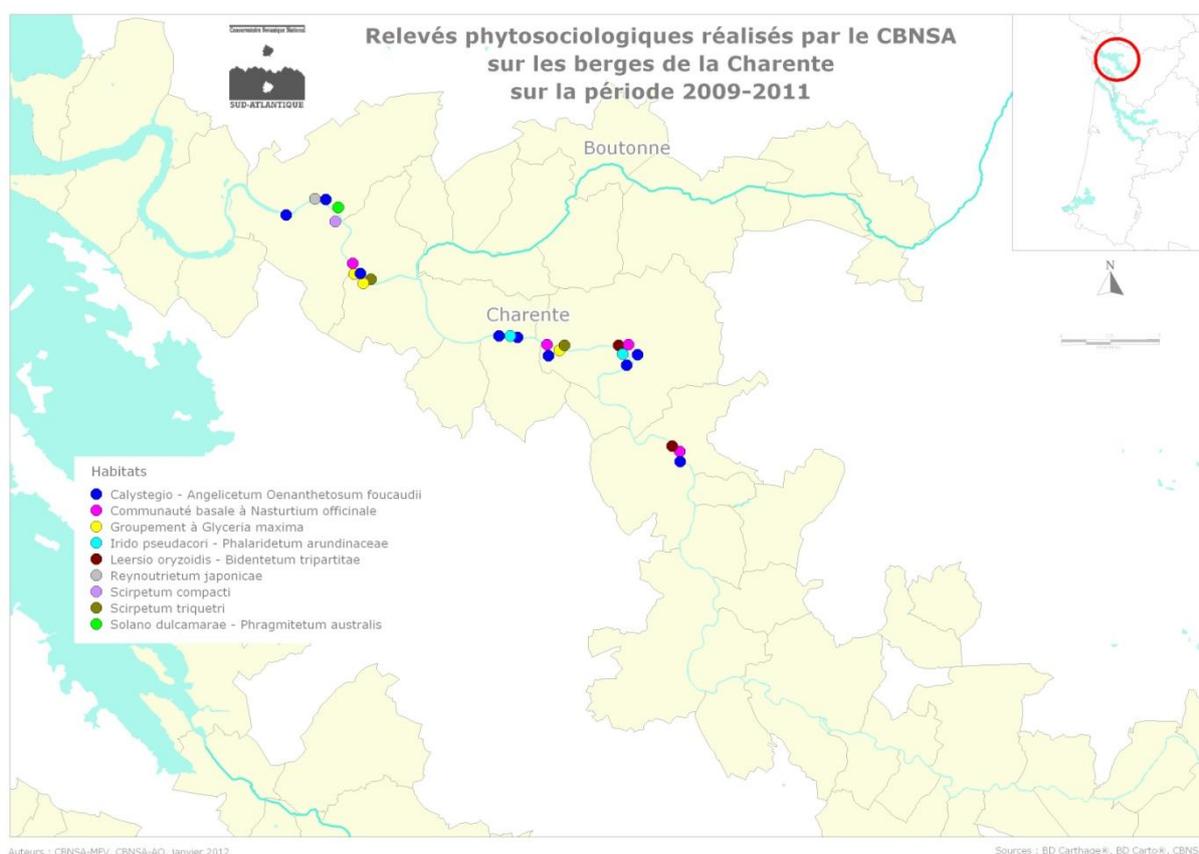
- 1 : *Apio nodiflori - Heleocharetum amphibiae* et communauté basale à *Nasturtium officinale* ;
- 2 : Végétation à *Juncellus serotinus* ;
- 3 : *Scirpetum compacti* et *Scirpetum triquetri* ;
- 4 : *Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae* et groupement à *Glyceria maxima* ;
- 5 : *Solano dulcamarae - Phragmitetum australis* et *Irido pseudoacori - Phalaridetum arundinaceae* ;
- 6 : *Senecio aquatici - Oenanthetum crocatae* ;
- 7 : *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae*, *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii* et végétation à *Aster x salignus* ;
- 8 : *Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi* et végétation à *Galega officinalis* ;
- 9 : *Reynoutrietum japonicae*.



4.4. Les habitats présents sur les berges de la Charente et de la Boutonne

Parmi les 10 habitats identifiés sur les berges de la Charente et de la Boutonne, 9 ont fait l'objet de relevés phytosociologiques.

	Nombre de relevés
<i>Scirpetum triquetri</i>	2
<i>Scirpetum compacti</i>	1
Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>	4
Groupe à <i>Glyceria maxima</i>	3
<i>Leersia oryzoidis</i> - <i>Bidentetum tripartitae</i>	2
<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i>	1
<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>	2
<i>Calystegio sepium</i> - <i>Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	9
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	0
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	1



➤ Particularités phytosociologiques

Les bas niveaux de la Charente et de la Boutonne accueillent la communauté basale à *Nasturtium officinale*, qui correspond de par son positionnement sur les berges, à *l'Apio nodiflori - Heleocharetum amphibiae* qui colonise les berges des estuaires de la Gironde et de l'Adour. Cette particularité vient de la quasi absence d'*Eleocharis bonariensis* dont profite *Nasturtium officinale* pour s'étendre au sein des bas niveaux.

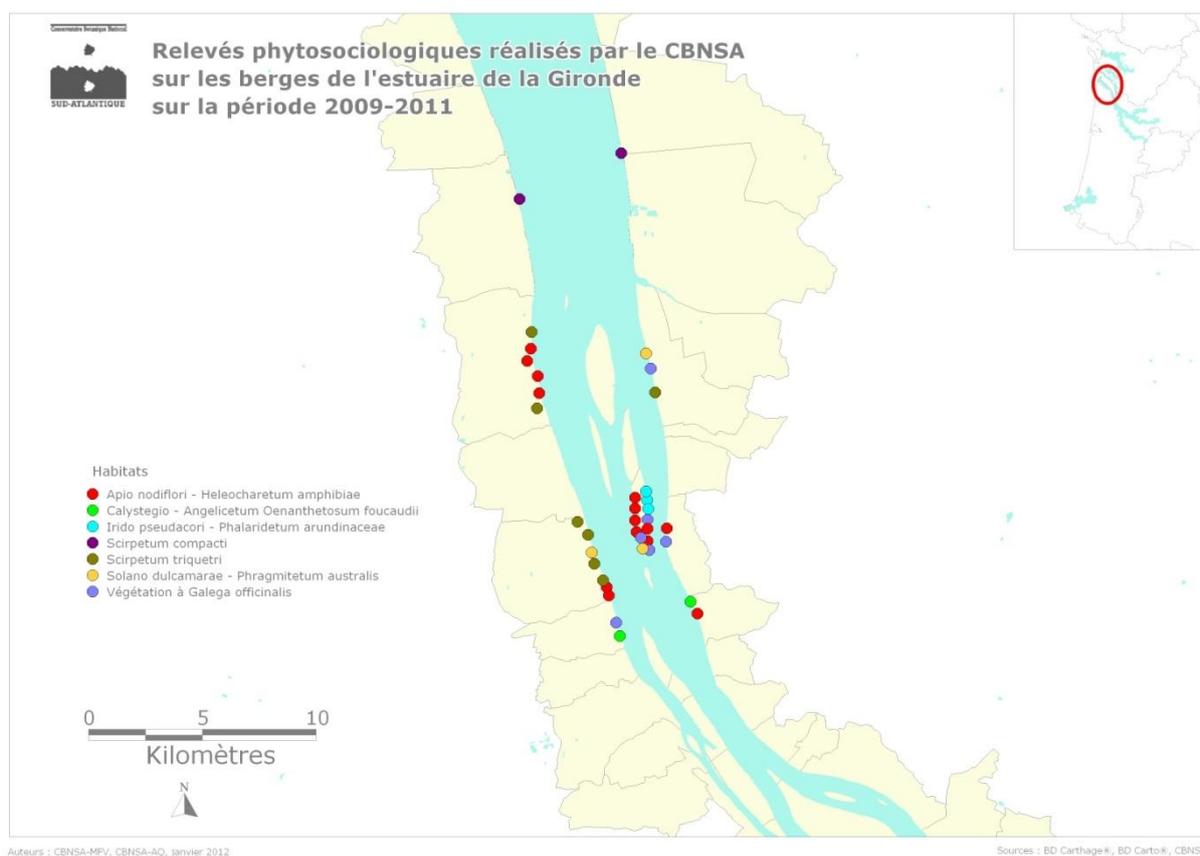
La mégaphorbiaie oligohaline à angélique des estuaires a pour autre espèce caractéristique *Oenanthe foucaudii*. Cet habitat présent sur les estuaires de la Charente et de la Gironde est le *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii*.



4.5. Les habitats présents sur les berges de l'estuaire de la Gironde

Parmi les 14 habitats identifiés sur les berges de l'estuaire de la Gironde, 7 ont fait l'objet de relevés phytosociologiques.

	Nombre de relevés
<i>Scirpetum triquetri</i>	7
<i>Apio nodiflori - Heleocharetum amphibiae</i>	14
<i>Scirpetum compacti</i>	2
<i>Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae</i>	0
<i>Solano dulcamarae - Phragmitetum australis</i>	3
<i>Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae</i>	3
<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	2
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	0
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	0
Végétation à <i>Galega officinalis</i>	6
<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i>	0



➤ Particularité phytosociologique

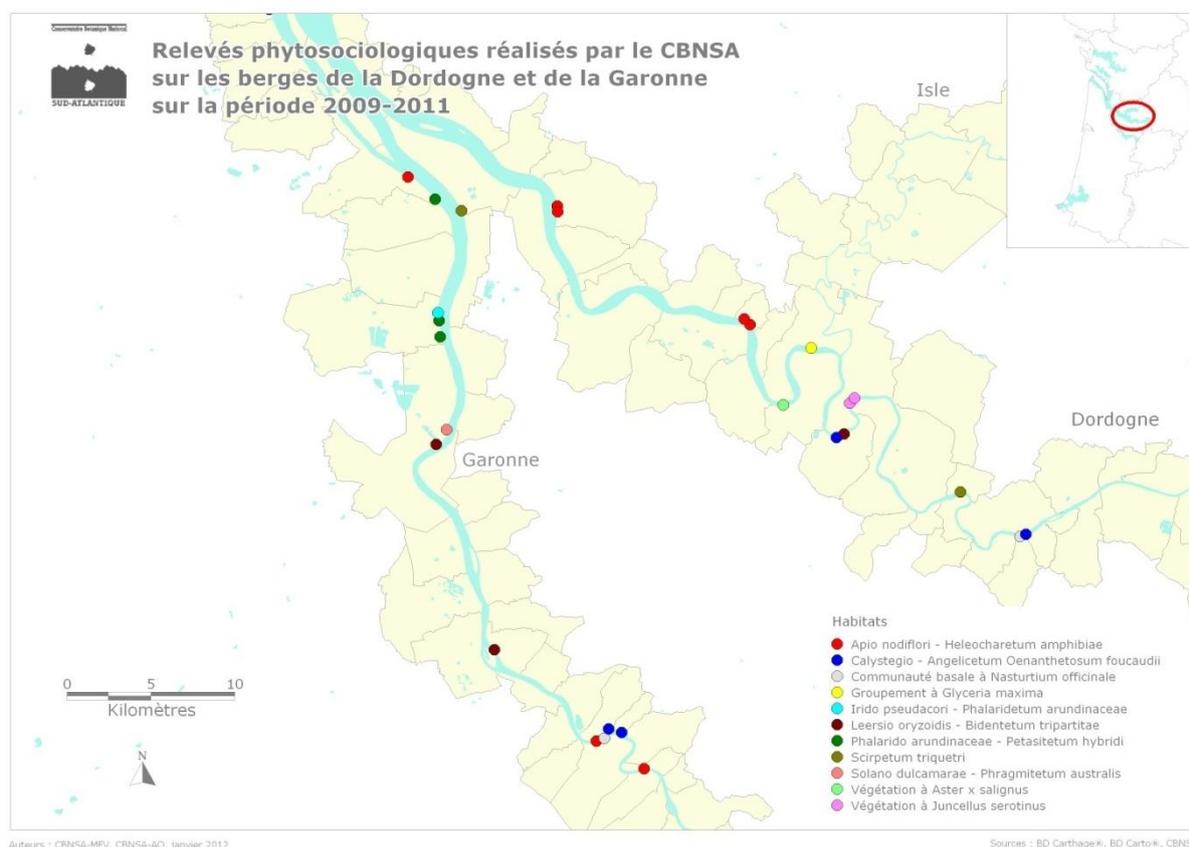
La mégaphorbiaie oligohaline à angélique des estuaires a pour autre espèce caractéristique *Oenanthe foucaudii*. Cet habitat présent sur les estuaires de la Charente et de la Gironde est le *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii*.



4.6. Les habitats présents sur les berges de la Dordogne, de l'Isle et de la Garonne

Parmi les 13 habitats identifiés sur les berges de la Dordogne, de l'Isle et de la Garonne, 11 ont fait l'objet de relevés phytosociologiques.

	Nombre de relevés		
	Dordogne	Garonne	Total
<i>Scirpetum triquetri</i>	1	1	2
<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i>	4	3	7
Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>	1	1	2
Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>	2	0	2
Groupement à <i>Glyceria maxima</i>	1	0	1
<i>Leersio oryzoidis</i> - <i>Bidentetum tripartitae</i>	1	2	3
<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i>	0	1	1
<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>	0	1	1
<i>Calystegio sepium</i> - <i>Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	2	2	4
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	1	0	1
<i>Reynourietum japonicae</i>	0	0	0
Végétation à <i>Galega officinalis</i>	0	0	0
<i>Phalarido arundinaceae</i> - <i>Petasitetum hybridi</i>	0	3	3



➤ Particularités phytosociologiques

La mégaphorbiaie oligohaline à angélique des estuaires a pour autre espèce caractéristique *Oenanthe foucaudii*. Cet habitat présent sur les estuaires de la Charente et de la Gironde est le *Calystegio sepium* - *Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii*.

Les habitats des bas niveaux de la Dordogne accueillent un habitat observé uniquement dans un secteur allant de Libourne à la limite amont du secteur d'étude. Il s'agit de la végétation à *Juncellus serotinus* qui évolue dans les niveaux de l'*Apio nodiflori* - *Heleocharetum amphibiae* et du *Scirpetum triquetri*.



4.7. Les habitats présents sur les berges de l'Adour et de ses affluents

Parmi les 11 habitats identifiés sur les berges de l'Adour et de ses affluents, 10 ont fait l'objet de relevés phytosociologiques.

	Nombre de relevés					Total
	Nive	Gaves réunis	Aran	Ardanavy	Adour	
<i>Scirpetum triquetri</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Apio nodiflori - Heleocharitetum amphibiae</i>	0	1	0	0	1	2
<i>Senecio aquatici - Oenanthetum crocatae</i>	2	0	0	0	0	2
Groupement à <i>Glyceria maxima</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae</i>	1	1	1	0	0	3
<i>Solano dulcamarae - Phragmitetum australis</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae</i>	0	0	0	2	5	6
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	2	0	0	0	0	2
Végétation à <i>Galega officinalis</i>	0	0	0	0	0	1



➤ Particularités phytosociologiques

La roselière à *Phragmites australis* du *Solano dulcamarae - Phragmitetum australis* a la particularité d'accueillir deux espèces que l'on ne retrouve pas au sein des roselières des autres estuaires étudiés : *Oenanthe crocata* et *Physostegia virginiana*. Une fiche descriptive de ces deux espèces est présente dans l'Etude 2 : La flore des berges à angélique des estuaires.

La mégaphorbiaie oligohaline à angélique des estuaires a pour autre espèce caractéristique *Oenanthe crocata*. Cet habitat présent sur les estuaires de l'Adour et de la Nivelle est le *Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae*.

Une seconde formation à angélique des estuaires a été observée sur le secteur, il s'agit du *Senecio aquatici - Oenanthetum crocatae*, qui pousse sur des niveaux topographiques inférieurs à la mégaphorbiaie précédente.

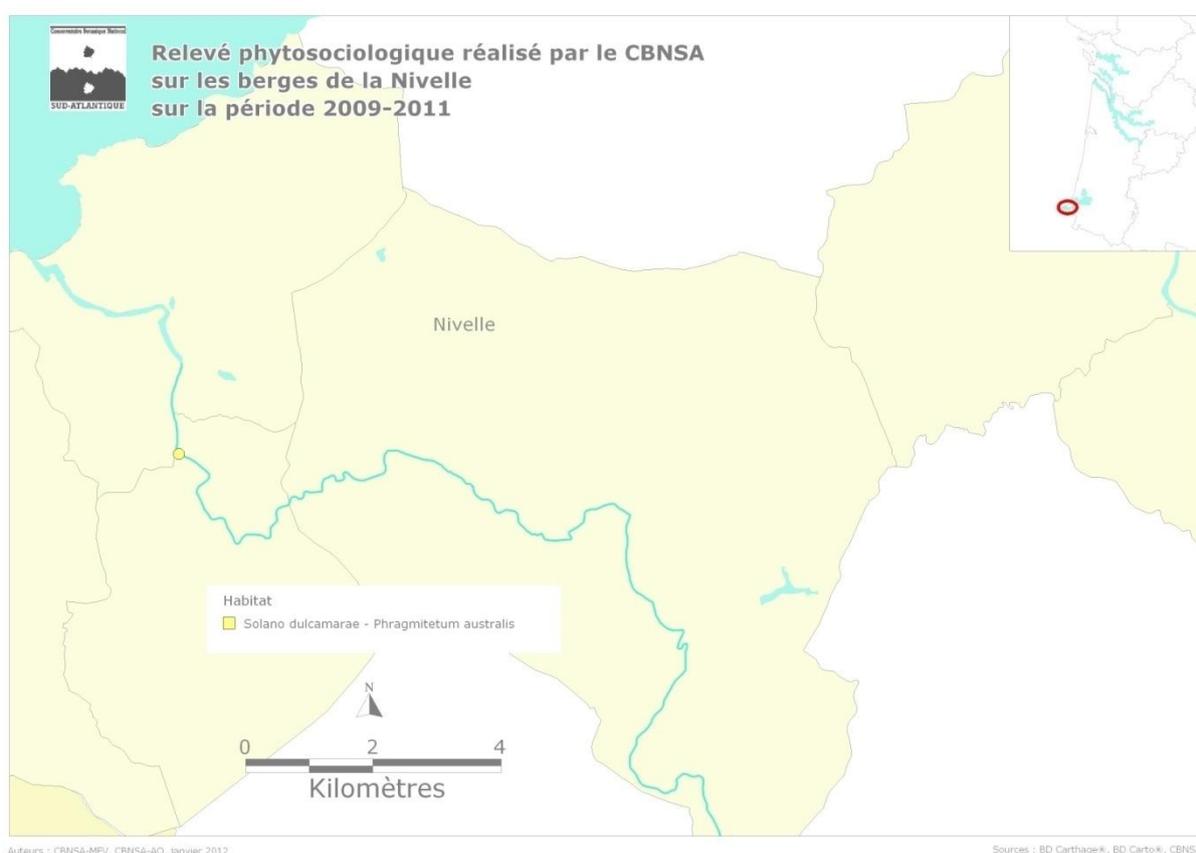


4.8. Les habitats présents sur les berges de la Nivelle

La Nivelle a fait l'objet d'un seul relevé phytosociologique réalisé au sein d'un habitat encore non observé jusque là.

Les autres habitats étant identiques à ceux observés sur les berges de l'Adour et de ses affluents, ils n'ont pas été échantillonnés.

	Nombre de relevé
<i>Scirpetum triquetri</i>	0
<i>Scirpetum compacti</i>	0
<i>Senecio aquatici - Oenanthetum crocatae</i>	0
<i>Solano dulcamarae - Phragmitetum australis</i>	1
<i>Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae</i>	0
<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	0
<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae</i>	0
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	0
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	0



➤ Particularités phytosociologiques

La roselière à *Phragmites australis* du *Solano dulcamarae - Phragmitetum australis* observée sur les berges de la Nivelle possède une très haute valeur patrimoniale car elle peut compter parmi ses espèces l'oënanthe safranée et l'oënanthe de Foucaud, deux espèces à haute valeur patrimoniale. Au cours de notre étude, cet habitat n'a été observé que sur les berges de la Nivelle et sur une partie restreinte du cours d'eau (communes de Saint-Jean-de-Luz, de Ciboure et d'Ascaïn).

Les mégaphorbiaies à angélique des estuaires observées sur les hauts niveaux appartiennent aux deux sous associations décrites et qui sont en sympatrie uniquement sur les berges de la Nivelle, là où *Oënanthe crocata* et *Oënanthes foucaudii* sont observables ensemble.

Une seconde formation à angélique des estuaires a été observée sur le secteur, il s'agit du *Senecio aquatici - Oënanthetum crocatae*, qui pousse sur des niveaux topographiques inférieurs à la mégaphorbiaie précédente.



4.9. Les fiches habitats

Les habitats identifiés dans cette étude sont les plus caractéristiques des berges à angélique des estuaires. Afin de les présenter de façon détaillée, nous avons produit des fiches descriptives de ces habitats qui abordent différents thèmes et possèdent deux niveaux de lecture. Un premier encart dans l'encadré bleu est destiné au grand public. Un texte plus technique qui vise les initiés à la phytosociologie et à la botanique le seconde dans un encadré blanc.

La fiche habitat est composée de :

Présentation de l'habitat

- intitulé français de l'habitat ;
- intitulé scientifique selon la nomenclature phytosociologique. Il correspond dans la majorité des cas au nom de l'association et parfois de l'alliance ;
- classe phytosociologique à laquelle appartient la végétation ;
- espèces caractéristiques de l'habitat ;
- espèces compagnes de l'habitat.

Evaluation de l'habitat

- code CORINE biotopes ;
- code Cahiers d'habitats (Natura 2000).

Caractéristiques de l'habitat et conditions de développement

- physionomie : aspect de l'habitat, type spatial de développement, les espèces présentes ;
- écologie : caractéristiques stationnelles de l'habitat ;
- dynamique : tendance évolutive naturelle de la végétation dans des conditions environnementales précises ;
- variabilité : les différents faciès de l'habitat ;
- chorologie : répartition de l'habitat.

Intérêt de l'habitat

- valeur patrimoniale de l'habitat ;
- stratégie de contrôle ou de conservation : techniques de gestion qui favorisent le développement de l'habitat si celui-ci présente un intérêt écologique ou qui limitent l'habitat s'il n'a pas d'intérêt écologique ou qu'il s'agit d'un habitat exotique.

Localisation de l'habitat

- schéma de localisation de l'habitat sur le gradient amont-aval des cours d'eau et sur le gradient topographique.

Les habitats sont ordonnés par classe phytosociologique d'appartenan



Glycerio fluitantis – Nasturtietea officinalis

Végétation basse d'hélophytes, en bordure des eaux calmes ou courantes



Helosciadium nodiflorum



Eleocharis bonariensis



Ludwigia grandiflora



Mentha aquatica



Nasturtium officinale



Parvo-roselière à eleocharis de Buenos-Aires⁽¹⁾

Apio nodiflori-Heleocharietum amphibiae Géhu & Géhu-Franck 1972

Communauté basale à *Nasturtium officinale*⁽²⁾

Végétation à *Juncellus serotinus*⁽³⁾



Classe : *Glycerio fluitantis-Nasturtietea* Géhu & Géhu-Franck 1987

Espèces caractéristiques de la partie aval : *Eleocharis bonariensis*, *Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Apium graveolens*

Espèces caractéristiques de la partie amont : *Eleocharis bonariensis*, *Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Ludwigia grandiflora*, *Juncellus serotinus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*

EVALUATION

CORINE biotopes :

53.4

Cahiers d'Habitats (1):

1130-1 ?

PHYSIONOMIE

Ces parvo-roselières hautes de 10 à 60 cm sont dominées respectivement par *Eleocharis bonariensis*, *Helosciadium nodiflorum* et *Juncellus serotinus* qui peuvent former un tapis dense paucispécifique.

Dans les situations plus à l'amont, d'autres espèces s'ajoutent, enrichissant ce groupement et modifiant ainsi considérablement sa physionomie. *Eleocharis bonariensis* devient alors nettement moins visible, dominé par des héliophytes non graminoides.

Dans des situations légèrement plus hautes sur la berge, ce groupement peut quasiment avoir une physionomie très différente, marquée par des espèces prairiales.

Groupement typiquement monostrate. Il constitue néanmoins fréquemment la strate inférieure d'autres groupements avec lesquels il se superpose (scirpaie à scirpe triquètre, phragmitaie...).

Cet habitat est présent sous forme linéaire le long de la berge. Il prend une étendue surfacique lorsque la berge présente une faible pente.

ÉCOLOGIE

Occupe les substrats vaseux des berges des estuaires dans des situations hygrophiles.

La position qu'il occupe sur le gradient topographique lui garantit une submersion biquotidienne par la marée.

On retrouve cet habitat sur la partie la plus à l'amont de l'estuaire maritime. Il se termine en amont avec la marée dynamique.

DYNAMIQUE

Groupement pionnier qui constitue l'unique stade dynamique dans les bas niveaux d'aval.

Dans la partie plus à l'amont, il est en relation dynamique avec les *Bidentetea tripartitae* qui le précèdent dynamiquement et s'installe dans les zones perturbées.

Les relations spatiales de ce groupement vers des groupements moins hygrophiles se font vers des végétations fragmentaires des *Agrostietea stoloniferae* ainsi que vers les *Phragmito australis-Magnocaricetea elatea*.



VARIABILITE

Ces habitats peuvent se retrouver en situation de superposition avec une roselière.

Cette communauté végétale possède une très importante variabilité et on peut distinguer :

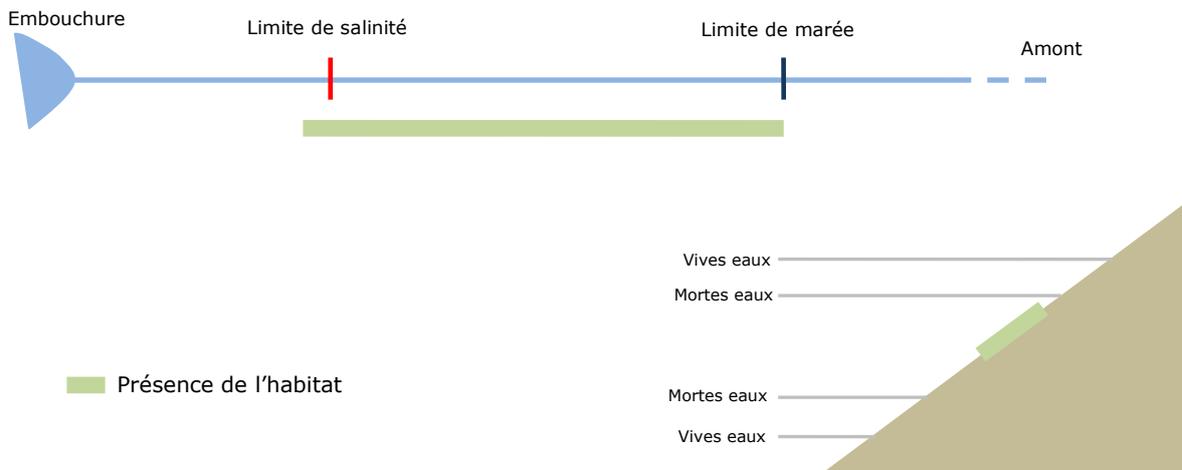
- un groupement hygrophile de la partie aval dont les espèces différentielles sont absentes et qui est caractérisé par *Eleocharis bonariensis* et *Helosciadium nodiflorum* (*Apio nodiflori* - *Heleocharetum amphibiae*) ;
- un groupement situé légèrement plus haut sur les berges de la partie aval, caractérisée par la transgression d'espèces des *Agrostietea stoloniferae* : *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Plantago major* subsp. *intermedia* et de l'alliance du *Loto tenuis* - *Trifolium fragiferi* : *Apium graveolens*, *Samolus valerandi*, *Festuca rubra* subsp. *litoralis* ;
- un groupement hygrophile de la partie amont nettement enrichi par des espèces des *Glycerio fluitantis-Nasturtietea* : *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Plantago major* subsp. *intermedia* (*Apion nodiflori*) ;

- un groupement situé légèrement plus haut sur la berge que le précédent toujours dans la partie amont où sont présentes des espèces différentielles issues des *Agrostietea stoloniferae* (*Pulicario dysentericae* - *Juncetum inflexi*) : *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Juncus articulatus*, *Pulicaria dysenterica*, *Trifolium repens*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*.
- Un groupement situé en limite amont de la répartition de la communauté sur les berges de la Dordogne et dominé par *Juncellus serotinus*, *Lycopus europaeus* et *Ludwigia grandiflora*.

Les relevés de GEHU (1972) ne rendent pas compte de cette variabilité puisqu'ils ont été réalisés sur la partie maritime de l'estuaire. La différenciation de ces unités est bien marquée sur le plan écologique et floristique et nécessiterait peut-être la création de nouvelles sous associations.

CHOROLOGIE

Habitat présent sur les berges de la Charente, Gironde, Dordogne, Garonne et Adour.



VALEUR PATRIMONIALE

Habitat parfois caractérisé par une espèce exotique.

L'*Apio nodiflori* - *Heleocharetum amphibiae* est structuré par une espèce exogène considérée comme envahissante par certains (*Eleocharis bonariensis*), qui possède un impact sur la dynamique sédimentaire de l'estuaire, avec un système racinaire traçant qui retient le substrat vaseux.

Son impact sur le milieu reste à préciser. Il semble d'après les comparaisons avec la Charente (où *Eleocharis bonariensis* est absent et que ses niveaux sont colonisés par la communauté basale à *Nasturtium officinale*) que son recouvrement entraîne une concurrence interspécifique avec d'autres espèces végétales.

Abrite *Senecio erraticus* espèce protégée dans le département de la Gironde.



RESSOURCES

Coordinateur principal : N. SIMLER & A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

GÉHU J.M., GÉHU-FRANCK J., 1972 - Les groupements à *Heleocharis amphibia* de l'embouchure de la Loire et de la Gironde. Doc. Phytosociologiques, Fascicule 1. pp 35 - 38.



Helosciadium nodiflorum



Nasturtium officinale



Mentha aquatica



Eleocharis bonariensis



Rats gondins consommateurs d'*Eleocharis bonariensis*



Ludwigia grandiflora



Phragmito australis-Magnocaricetea elatae

Végétation des bords d'étangs, lacs, rivières et marais sur sol mésotrophe à eutrophe, parfois tourbeux



Glyceria maxima



Schoenoplectus triqueter



Physostegia virginiana



Phalaris arundinacea



Oenanthe crocata



Scirpaie à scirpe maritime

Scirpetum compacti Van Lagendonck 1931
corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997



Classe : *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*
Klika in Klika & V. Novák 1941

Espèces caractéristiques : *Bolboschoenus maritimus* var. *cyosus*

Espèces compagnes : *Schoenoplectus lacustris* subsp. *tabernaemontani*

EVALUATION

CORINE biotopes :

53.17

Cahiers d'Habitats :

1130-1 ?

PHYSIONOMIE

Roselière associant le scirpe maritime et quelques espèces halophiles du schorre.

Végétation paucispécifique, dense, haute de 60 à 100 cm, largement dominée par le Scirpe maritime, rarement par *Schoenoplectus lacustris*.
Forme une ceinture souvent très large en bordure de l'estuaire.

ÉCOLOGIE

Groupement qui occupe les situations hygrophiles des bords vaseux de la partie maritime des estuaires. Sa situation en bas de berge entraîne une submersion biquotidienne par la marée.

Cuvettes, chenaux atterris dans le haut schorre, parfois en arrière des digues littorales ; plus rarement, fossés et canaux dans les plaines maritimes ou anciennes lagunes transformées en dépressions interdunales par isolement de l'estran.
Substrat imprégné d'eau marine donc salée en contexte estuarien, mais plutôt saumâtre dans les polders.

Zone de stagnation plus ou moins prolongée d'eau à salinité élevée sauf quand des suintements latéraux d'eau douce viennent l'atténuer. Remontée d'eaux salées en contexte de nappes phréatiques littorales d'eau douce [CATTEAU & al. (2009)].

DYNAMIQUE

Végétation paraclimacique dans les milieux très salés, transitoire ailleurs.

Stable dynamiquement sur les berges des estuaires. En contact topographique avec des roselières saumâtres (*Asterotripolii* - *Phragmitetum australis*) ou avec des mégaphorbiaies (*Elytrigio athericae* - *Althaetum officinalis*).



VARIABILITE

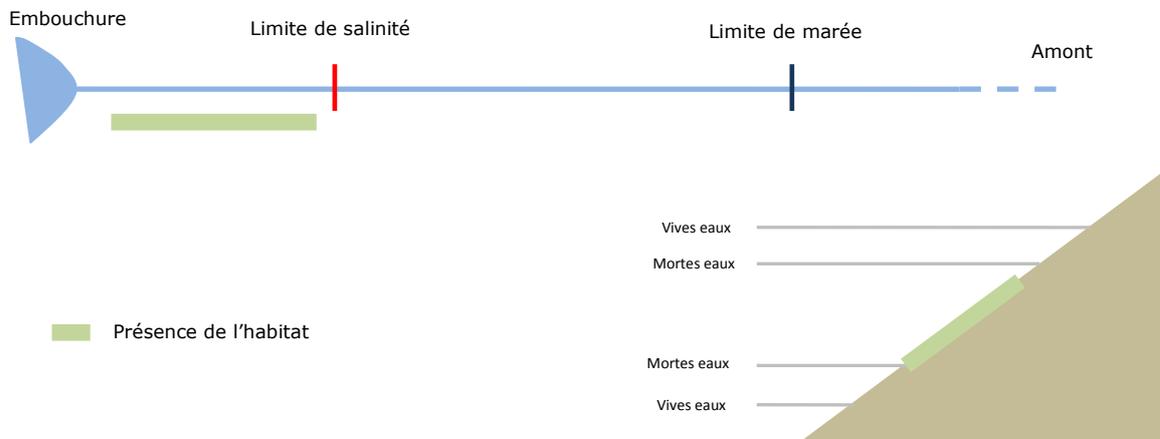
Groupement qui présente une variabilité floristique liée à la présence plus ou moins importante d'espèces halophiles (*Puccinellia* spp., *Aster tripolium*, *Glaux maritima*...)

Nous ne disposons pas d'informations supplémentaires sur la variabilité de cet habitat.

CHOROLOGIE

Selon GEHU & GEHU-FRANCK (1982), cette association est répandue sur toute la façade atlantique européenne.

Très fréquent sur la Gironde, il semble moins présent sur la Charente et absent des autres estuaires. Répartition exacte à préciser.



VALEUR PATRIMONIALE

Végétation d'intérêt patrimonial.

Faible diversité floristique, pas d'espèce rare ou protégée. Valeur patrimoniale liée à son rôle fonctionnel au sein des estuaires. Les grands ensembles de ce groupement situés sur l'estuaire de la Gironde sont particulièrement remarquables.

RESSOURCES

Coordinateur principal : N. SIMLER & A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009 - Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.



Scirpaie à scirpe triquètre

Scirpetum triquetri Gehu & Biondi 1988



Classe : *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V.Novák 1941

Espèces caractéristiques : *Schoenoplectus triqueter*

Espèces compagnes : *Eleocharis bonariensis*, *Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Senecio aquaticus*

EVALUATION

CORINE biotopes :

53.17

Cahiers d'Habitats :

1130-1 ?

PHYSIONOMIE

Parvo-roselière peu dense de 20 à 60 cm, dominée par le scirpe triquètre dans des peuplements paucispécifiques.

Dans les situations les plus hygrophiles, ce groupement est monospécifique. Il se superpose très fréquemment avec le groupement à *Eleocharis bonariensis* dans des situations moins humides.

Répartition sous la forme d'un linéaire relativement continu le long de la berge. Plus rarement sous forme surfacique.

ECOLOGIE

Berges vaseuses des estuaires, dans la partie inférieure de la zone de balancement des marées. Ponctuellement dans des situations plus élevées.

Habitat présent ponctuellement à l'aval de la limite de salinité où les populations de *Scirpus triqueter* se maintiennent principalement à l'état végétatif.

Vers l'amont, il est présent jusqu'à la limite de la marée.

DYNAMIQUE

Habitat pionnier, stable dynamiquement dans les situations les plus hygrophiles.

Dans les niveaux moins humides, ce groupement constitue le stade pionnier de la succession progressive après érosion.

L'espèce peut alors se maintenir longuement dans les communautés de phalaridaie ou de phragmitaie qui lui succèdent dans la dynamique.

VARIABILITE

Les principales variations observées sont des chevauchements avec d'autres végétations.

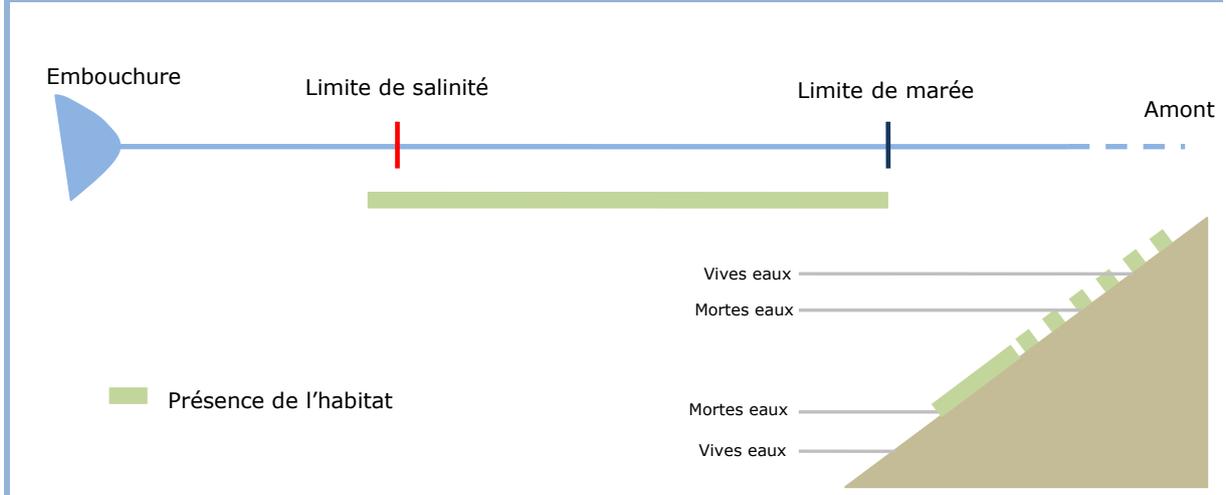
Aux côtés de sa forme typique où ce groupement est quasi mono-spécifique, on peut le retrouver dans des situations de superposition avec le groupement à *Eleocharis bonariensis*. Dans les groupements de plus haut niveau où la présence de *Scirpus triqueter* peut s'interpréter comme une relique du stade dynamique antérieur, cette espèce peut être interprétée comme une transgressive.

Il en va de même lorsqu'elle est présente dans des scirpaies plus halophiles à *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus*, *Schoenoplectus lacustris* subsp. *tabernaemontani* qui lui succèdent vers l'aval.



CHOROLOGIE

Habitat présent sur l'ensemble des estuaires du bassin Adour-Garonne.



VALEUR PATRIMONIALE

Habitat très fréquent sur les estuaires du bassin Adour-Garonne.

Faible diversité floristique. Cet habitat possède néanmoins un rôle important dans le fonctionnement des berges des estuaires où il assure un stade pionnier dans les zones érodées.

D'autre part, les populations de *Scirpe triquetre* présentes sur la zone d'étude sont probablement les plus importantes en France, cette espèce étant menacée sur une grande partie du territoire notamment sur la Loire.

RESSOURCES

Coordinateur principal : N. SIMLER & A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

GEHU J.-M., BIONDI E., 1988 – Données sur la végétation des ceintures d'atterrissement des lacs Alimi (Salento, Italie). Documents phytosociologiques, n.s., vol. XI, Camerino. pp 353-380.



Schoenoplectus triquetret



Scirpetum triquetret en bas niveau sur les berges de la Dordogne



Roselière à grande glycérie

Groupement à *Glyceria maxima*



Classe : *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V.Novák 1941

Espèces caractéristiques : *Glyceria maxima*

Espèces compagnes : *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Helosciadium nodiflorum*

EVALUATION

CORINE biotopes :

53.15

Cahiers d'Habitats :

PHYSIONOMIE

Roselière de taille moyenne (50 à 100 cm) structurée par la grande glycérie (*Glyceria maxima*) sous la forme de peuplements paucispécifiques.

Végétation monostrate, les espèces de la strate basse étant absentes ou très peu recouvrantes face à la concurrence de la grande glycérie.

Rarement cette communauté est présente sous une phragmitaie constituant ainsi une strate inférieure dense.

Végétation vivace à floraison estivale. Répartition sous forme de linéaire le long des berges, ou plus rarement de manière ponctuelle.

ÉCOLOGIE

Habitat qui occupe des situations hygrophiles sur des substrats plus ou moins vaseux, riches en matières nutritives.

Sur les berges, cet habitat occupe les niveaux moyens, il est submergé quotidiennement par la marée. On le retrouve souvent dans une dépression à l'arrière de la berge où les eaux stagnent longuement.

Sa faible tolérance au sel entraîne une situation toujours à l'aval de la limite de salinité. En amont, il s'étend bien plus loin que la limite de la marée dynamique.

DYNAMIQUE

Végétation stable.

Habitat stable dynamiquement sur les berges des estuaires où les perturbations liées à la dynamique alluviale empêchent l'installation des ligneux.

En cas de trop fortes perturbations, cet habitat se maintient sous une forme dégradée moins dense, ou disparaît complètement.

VARIABILITÉ

Variations non connues, à étudier.

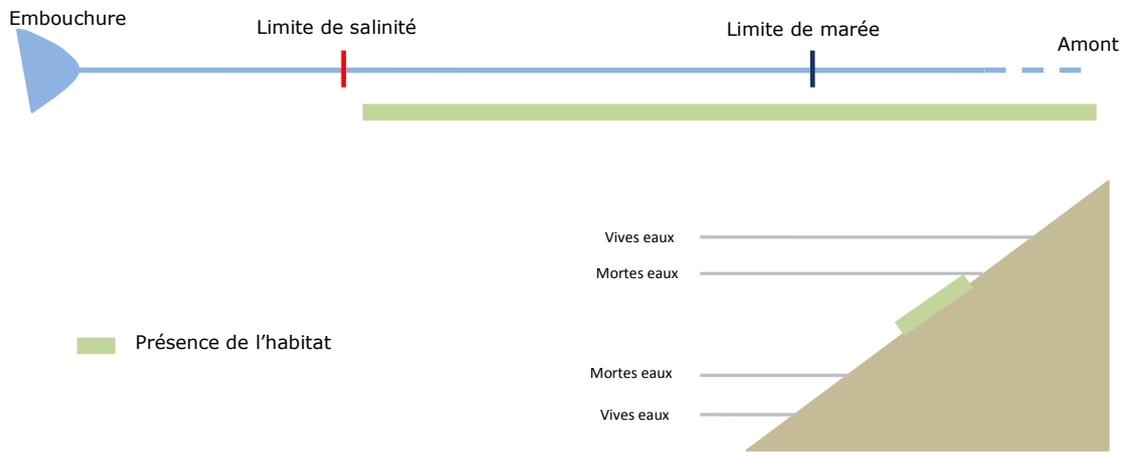
Nous ne disposons pas d'informations supplémentaires sur la variabilité de cet habitat.



CHOROLOGIE

Habitat présent sur tous les estuaires du Sud-Ouest.

Fréquent sur la Charente et l'Adour. Il semble moins répandu sur les rives de la Garonne et de la Dordogne.



VALEUR PATRIMONIALE

Végétation dont l'espèce caractéristique est protégée au niveau régional en Aquitaine.

Les situations où l'habitat est bien structuré et occupe des surfaces importantes (situations surtout rencontrées dans des dépressions à l'arrière de la berge) sont rares et possèdent un caractère patrimonial pour leur rôle dans le fonctionnement de ces milieux.

Habitat peu fréquent dans la région. Sa diversité floristique est faible.

RESSOURCES

Coordinateur principal : F. BLANCHARD & A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009 - Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.



Glycérie aquatique : vue d'ensemble d'une station, détail de l'inflorescence et de la feuille



Roselière à Roseau commun

Solano dulcamarae - Phragmitetum australis
(Krausch 1965) Succow 1974



Classe : *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*
Klika in Klika & V. Novák 1941

Espèces caractéristiques : *Phragmites australis, Typha latifolia, Lycopus europaeus, Solanum dulcamara*

Espèces compagnes :

EVALUATION

CORINE biotopes :

53.11

Cahiers d'Habitats :

1130-1 ?

PHYSIONOMIE

Végétation haute (1,5 à 2 m), dense et pluristratifiée.

La strate supérieure est largement dominée par *Phragmites australis*. Une strate intermédiaire est parfois présente avec d'autres graminoides de grande taille (*Phalaris arundinacea, Glyceria maxima, Carex riparia...*) ou des espèces des mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium*).

La strate la plus basse est formée de graminoides de taille plus modeste (*Eleocharis bonariensis, Agrostis stolonifera..*) ou de dicotylédones (*Aster tripolium, Helosciadium nodiflorum, Mentha aquatica...*).

Cette roselière forme une ceinture sur les berges des estuaires, plus ou moins étendue selon l'inclinaison de la berge et la position dans le gradient amont-aval.

ÉCOLOGIE

Habitat qui occupe les situations hygrophiles sur des substrats vaseux à terreux.

La fréquence de submersion est variable. Dans les contextes les plus hygrophiles, la marée le submerge quotidiennement, en situation topographique plus élevée, il est submergé à l'occasion des grandes marées ou des crues.

Large répartition sur le gradient amont-aval, il prend son extension maximale sur les berges de l'estuaire maritime.

DYNAMIQUE

Habitat transitoire à permanent

Selon le contexte écologique, cet habitat peut être transitoire ou permanent. Transitoire en amont ou à des niveaux topographiques plus élevés. Une saulaie lui succède dynamiquement.

Cet habitat est permanent lorsque la salinité et l'hygrophilie bloquent la dynamique arbustive.



VARIABILITE

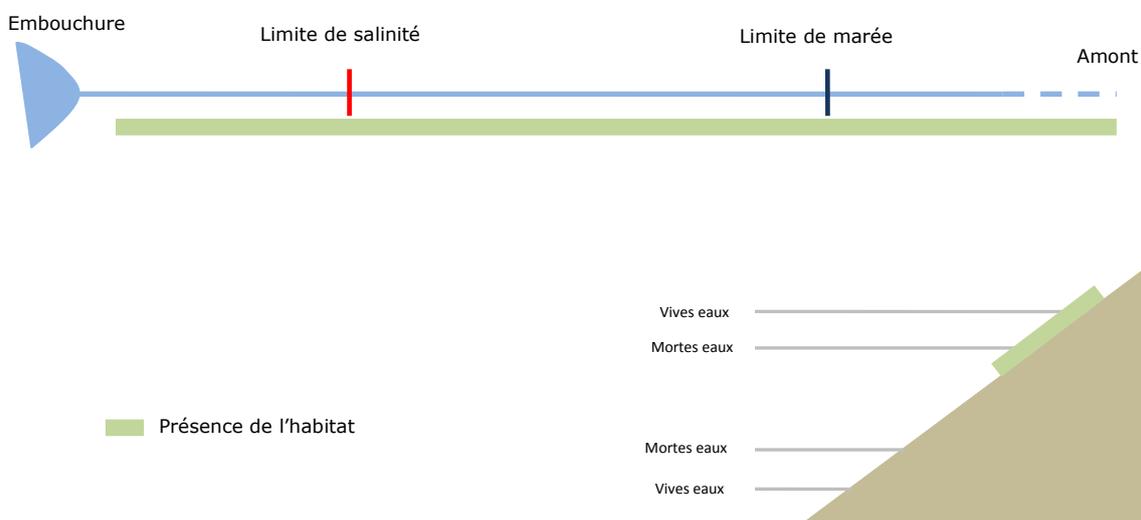
Groupement très variable qui a fait l'objet de nombreuses descriptions phytosociologiques, dont la délimitation syntaxonomique reste à clarifier.

Sur les berges des estuaires, on peut retenir les unités suivantes :

- roselière sub-halophile (*Astero tripolii* - *Phragmitetum australis*) : présente uniquement à l'aval de la limite de salinité. Caractérisée par la présence d'espèces halophiles ou halotolérantes dans les strates inférieures ou moyennes : *Atriplex prostrata*, *Aster tripolium*, *Glaux maritima*, *Apium graveolens*...
- roselière à *Eleocharis bonariensis* (*Apio nodiflori-Heleocharetum amphibiae phragmitetosum*) : superposition de la roselière et du groupement à *Eleocharis bonariensis*.
- la roselière à roseau commun sur les berges de l'Adour et de ses affluents présente deux taxons que l'on ne retrouve pas sur les berges des autres estuaires : *Oenanthe crocata* et *Physostegia virginiana*

CHOROLOGIE

Commun sur l'ensemble des estuaires.



VALEUR PATRIMONIALE

Fréquent sur l'ensemble des estuaires si l'on prend en compte les formes les plus fragmentaires.

Les zones où cet habitat est bien étendu se limitent surtout à la partie de l'estuaire soumise à la marée salée où il possède un rôle particulièrement important dans la fonctionnalité de ces milieux et un très fort intérêt patrimonial.

Souvent cet habitat est paucispécifique et ne comprend que des espèces eutrophiles très communes. On y retrouve parfois certaines espèces patrimoniales : *Oenanthe foucaudii*, *Senecio erraticus*, *Puccinellia foucaudii*.

RESSOURCES

Coordinateur principal : N. SIMLER & A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009 - Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.

GÉHU J.M., GÉHU J., 1978 - Les groupements à *Angelica heterocarpa* des estuaires atlantiques français. Coll. Phytosoc. 5 : 359-362.



Roselière à alpiste roseau

Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae Julve 1994 ined.



Classe : *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V.Novák 1941

Espèces caractéristiques : *Phalaris arundinacea* (très recouvrant), *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Stachys palustris*

Espèces compagnes : *Sparganium erectum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex riparia*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Juncus effusus*

EVALUATION

CORINE biotopes :
Cahiers d'Habitats :

53.16

PHYSIONOMIE

Roselière plus ou moins dense, haute de 1 à 1,50 m dominée par *Phalaris arundinacea* qui possède souvent un recouvrement important.

D'autres espèces participent fréquemment au groupement : *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Stachys palustris*, *Solanum dulcamara*.

On assiste souvent à une présence plus ou moins importante d'espèces transgressives des mégaphorbiaies (*Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Angelica heterocarpa*) ainsi que des friches rudérales des *Artemisietea vulgaris* (*Galega officinalis*, *Cirsium vulgare*).

Cet habitat forme rarement une ceinture nette, il présente le plus souvent une étendue surfacique aux contours mal définis avec les groupements qui l'entourent.

ECOLOGIE

Groupement hygrophile à méso-hygrophile eutrophe.

Le niveau topographique sur les berges est situé au-dessus du niveau de haute mer de mortes eaux ou légèrement en dessous.

Malgré sa présence sur l'ensemble de l'estuaire, il semble posséder une extension maximale dans la partie fluviale de l'estuaire.

DYNAMIQUE

Tant que les niveaux et la durée d'inondation restent relativement stables, même s'il existe une certaine variabilité saisonnière, cette roselière évolue peu.

Dans le cas où elle occupe des berges plates suffisamment larges et si le courant est faible, elle peut être colonisée par le saule blanc et apparaître en mosaïque avec des fourrés du *Salicion albae*. Dans d'autres cas, son caractère pionnier et sa stabilité seraient à étudier.

L'accumulation d'alluvions entretient le processus d'atterrissement et fait évoluer ces communautés vers des mégaphorbiaies plus ou moins nitrophiles (*Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium*). Il semble que cette association puisse évoluer en particulier vers l'*Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae* [CATTEAU & al (2009)].



VARIABILITE

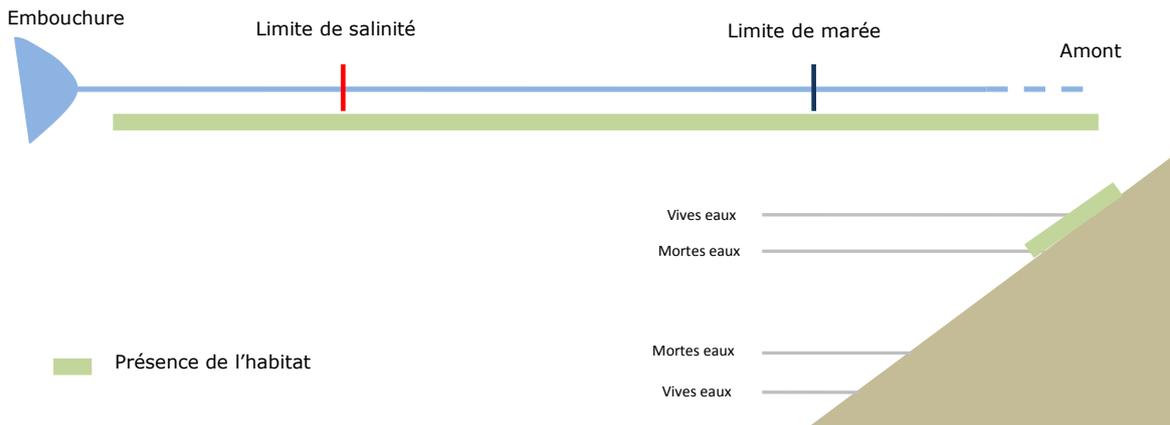
Variabilité de ce groupement à étudier avec plus de détail.

La roselière à alpestris roseau présente un cortège d'espèces identiques sur tous les cours d'eau à l'exception des berges de

l'Adour, de ses affluents et de la Nivelle où deux taxons sont récurrents : *Oenanthe crocata* et *Physostegia virginiana*.

CHOROLOGIE

Présent sur l'ensemble des estuaires.



VALEUR PATRIMONIALE

Très épanou, faible richesse floristique

Ce groupement fait partie intégrante de la succession des communautés des berges, il possède en outre un important rôle dans la fonctionnalité de ces milieux.

RESSOURCES

Coordinateur principal : F. BLANCHARD & A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009 - Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.



Physostegia virginiana



Oenanthe crocata



Bidentetea tripartitae

Végétation pionnière annuelle et hygrophile des sols enrichis en azote, s'asséchant partiellement en été



Bidens frondosa

Echinochloa crus-galli

Leersia oryzoides



Mentha aquatica

Polygonum hydropiper



Végétation annuelle à Léersie faux Riz

Leersia oryzoides – *Bidentetum tripartitae*
(Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000



Classe : *Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Espèces caractéristiques : *Bidens frondosa*, *Lersia oryzoides*, *Echinochloa crus-galli*

Espèces compagnes : *Persicaria hydropiper*, *Rorripa amphibia*, *Phalaris arundinacea*, *Lycopus europaeus*

EVALUATION

CORINE biotopes :
Cahiers d'Habitats :

24.52
3270-1

PHYSIONOMIE

Végétation de 1 m à 1,5 m de hauteur, dense et monostratifiée.

Cette végétation monostratifiée est dominée par l'espèce graminéoïde *Leersia oryzoides*. A l'exception d'*Echinochloa crus-galli*, les autres espèces structurant cet habitat sont majoritairement des dicotylédones du genre *Bidens* et *Polygonum*.

Il arrive parfois qu'une strate plus basse soit présente et composée d'espèces appartenant à la classe des *Glycerio fluitantis* – *Nasturtietea officinalis*.

ÉCOLOGIE

Habitat qui occupe les situations hygrophiles sur des substrats vaseux à sablo-limoneux

La fréquence de submersion est variable. Généralement situé en dessous de la limite des hautes marées de vives eaux, cet habitat peut être submergé de manière quotidienne.

En situation aval des cours d'eau, la végétation évolue sur des sols vaseux alors qu'en situation amont, elle se retrouve sur un sol sablo-limoneux.

DYNAMIQUE

Habitat transitoire à permanent

Selon le contexte écologique, cet habitat peut être transitoire ou permanent. Si les berges subissent des perturbations récurrentes, cette communauté pionnière d'annuelles estivales et automnales trouvera un milieu favorable.

Si, en revanche, les berges sont stabilisées, la végétation aura tendance à régresser, voire disparaître, au profit des végétations plus pérennes.



VARIABILITE

Groupement assez variable.

Le cortège floristique de cet habitat varie en fonction de la nature du sol. Des espèces plus nitrophiles et hygrophiles se trouveront aussi bien sur les vases que sur les sols sablo-limoneux.

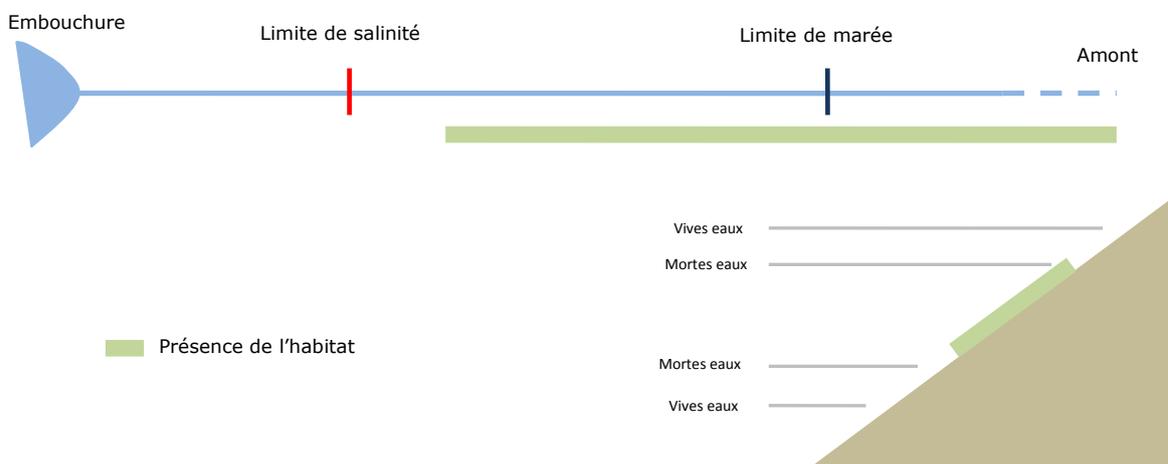
Une sous association a été décrite ayant comme espèce différentielle *Bidens frondosa* : *Leersia oryzoidis* – *Bidentetum tripartitae bidentetosum frondosae* (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000 subass. nov.

Cet habitat peut se trouver assez fréquemment en mélange avec des végétations des *Glycerio fluitantis* – *Nasturtietea officinalis* (communautés des bas niveaux) et des *Phragmito australis* – *Magnocaricetea elatae* (communauté des hauts niveaux).

CHOROLOGIE

Commun sur l'ensemble des estuaires à l'exception de la Gironde où les conditions de salinité des vases ne sont pas favorables.

Les zones où cet habitat est bien présent se limitent surtout à la partie amont de l'estuaire soumise à la marée dynamique et même bien au-delà des berges soumises à la marée.



VALEUR PATRIMONIALE

Végétation assez commune sur les berges de la Garonne et de la Dordogne, plus rare ailleurs

Cet habitat ne possède pas de valeur patrimoniale particulière. Les espèces qui le composent sont communes sur les berges estuariennes.

RESSOURCES

Coordinateur principal : A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

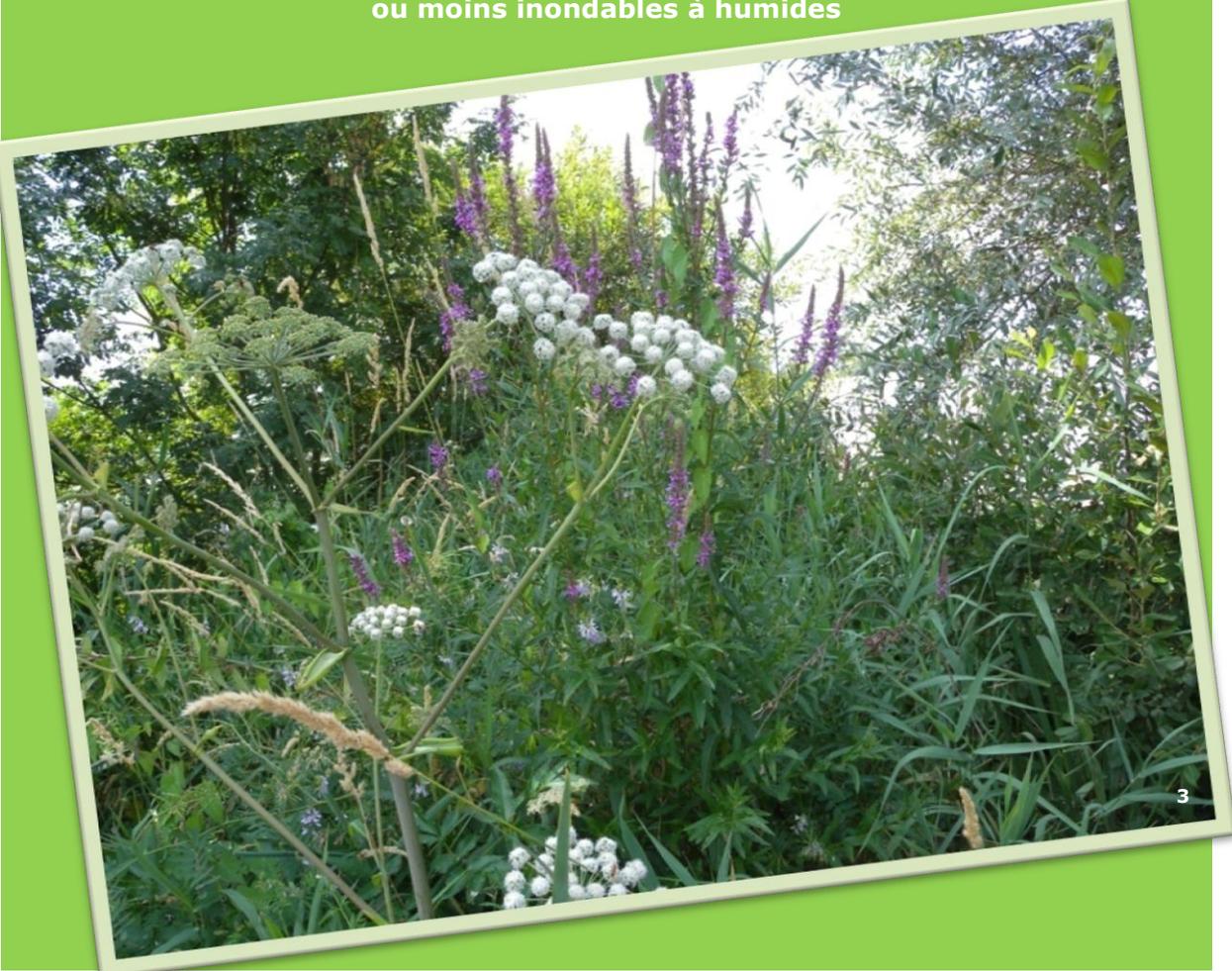
Orientations bibliographiques principales :

FELZINES J.-C., LOISEAU J.-M., 2005. – Les groupements fluviaux des *Bidentetea* de la Loire moyenne, du bas Allier et de la Dordogne moyenne. Modifications apportées à la synsystème de la classe des *Bidentetea*. Bull. SBCO, Tome 36. pp 159-204.



Filipendulo ulmariae- Convolvuletea sepium

Mégaphorbiaies planitaires à montagnardes, méso-eutrophes, des stations plus ou moins inondables à humides



Angelica heterocarpa

Senecio aquaticus

Oenanthe foucaudii



Calystegia sepium

Petasites hybridus subsp. *hybridus*



Mégaphorbiaie oligohaline à angélique des estuaires

Calystegio sepium – Angelicetum heterocarphae Géhu & Géhu-Franck 1978

Senecio aquatici – Oenanthetum crocatae
Lazare & Bioret 2006



Classe : *Filipendulo ulmariae- Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987

Espèces caractéristiques : *Angelica heterocarpa, Calystegia sepium, Althaea officinalis, Oenanche crocata, Helosciadium nodiflorum, Senecio aquaticus*

Espèces compagnes : *Phragmites australis, Oenanche foucaudii, Lythrum salicaria*

EVALUATION

CORINE biotopes :

37.71

Cahiers d'Habitats :

6430-5

PHYSIONOMIE

Mégaphorbiaie dominée par des espèces herbacées hautes, vivaces à bisannuelles.

Les plantes composant cette végétation sont hautes de 1,5 à 2 m et disparaissent presque totalement durant l'hiver. L'habitat présente un développement linéaire ou en frange plus ou

moins continue sur les bourrelets de rives du lit mineur des fleuves côtiers ou au contact supérieur des hauts prés salés dans les marais maritimes (Cahiers d'habitats).

ÉCOLOGIE

Zone à marée d'eau douce

Végétation qui se développe sur des vases colmatées, relativement compactes, sur les rives soumises à l'influence des marées, parfois en zone oligohaline mais préférentiellement en eau douce.

La fréquence de submersion pendant la période estivale est déterminante pour cet habitat (entre la zone de mortes eaux de pleines mers et vives eaux de pleines mers) [FIGUREAU & RICHARD (1990)].

DYNAMIQUE

Evolution vers une roselière ou une saulaie.

Cette mégaphorbiaie ne présente pas de dynamique très marquée. Il s'agit d'un type d'habitat à caractère pionnier, en relation avec le rajeunissement régulier des berges par les courants de marée et les dépôts réguliers de sédiments fins (argiles et limons).

Cependant, dans un contexte de sédimentation active se traduisant par un exhaussement progressif de bourrelet de rive, cet habitat peut évoluer vers une roselière. A terme, la dynamique peut voir se développer une formation boisée de type saulaie ou saulaie-frênaie (Cahiers d'habitats).



VARIABILITE

Différentes associations et sous-associations ont été définies.

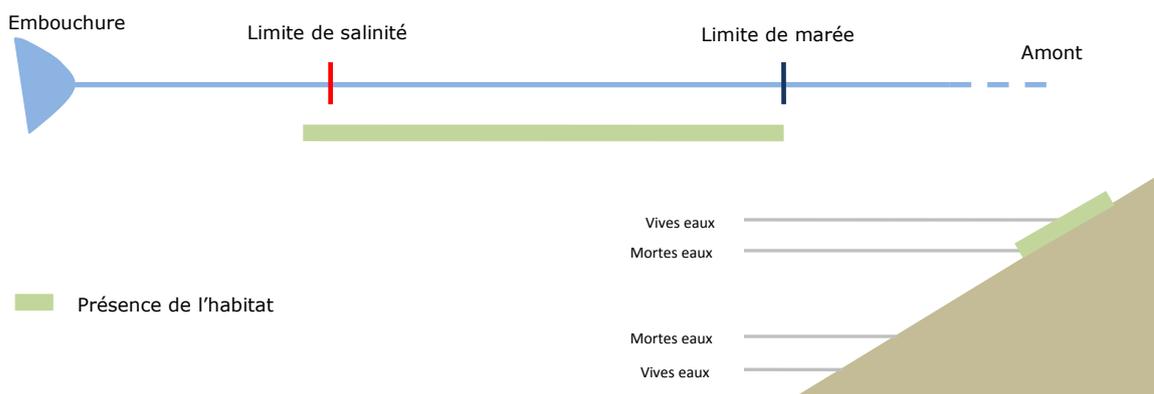
- *Senecio aquatici* – *Oenanthe crocatae* Lazare & Bioret 2006 a pour espèces caractéristiques *Senecio aquaticus*, *Œnanthe crocata* et *Apium nodiflorum*. Ce syntaxon correspond à la mégaphorbiaie oligohaline et eutrophe, développée dans la dition sur le bourrelet vaseux supérieur des berges à pente plus ou moins forte, dans la partie amont des estuaires, au niveau de la zone de balancement de la marée dynamique, de l'Adour et de ses affluents de la zone maritime [LAZARE & BIRET (2006)].
- *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii* Géhu & Géhu-Frank 1978 est une sous-association que l'on retrouve au sein d'une roselière à *Phragmites australis*. Elle se développe à la base du groupement et s'étend surtout à l'aval des estuaires.
- *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae* Géhu & Géhu-Frank 1978 est une sous-association caractérisée par la présence d'*Œnanthe crocata*, *Phalaris arundinacea* et *Scrophularia aquatica*. Elle se développe à des niveaux élevés ou sur des stations « pierreuses » et s'étend plus à l'amont des estuaires.

CHOROLOGIE

Estuaires de la Loire, de la Charente, de la Gironde, de l'Adour et de la Nivelle.

Le *Senecio aquatici* – *Oenanthe crocatae* est localisé sur les berges de l'Adour et de ses affluents (dans la partie soumise à la marée dynamique) et sur les berges de la Nivelle. Le *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae* se retrouve sur les berges des estuaires de la Charente, de la Gironde, de la Garonne, de la Dordogne, de l'Adour et de la Nivelle.

Le *Calystegio* – *Angelicetum oenanthetosum foucaudii* colonise les berges de la Charente, de la Gironde, de la Garonne et de la Dordogne. L'oënanthe de Foucaud a été observée récemment sur les berges de la Nivelle au sein de roselières. Cette sous-association peut donc potentiellement exister sur les berges de la Nivelle.



VALEUR PATRIMONIALE

Associations végétales rares et endémiques des estuaires des grands fleuves côtiers de la façade atlantique française.

Le *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae* compte parmi ses espèces caractéristiques *Angelica heterocarpa* et *Œnanthe foucaudii* qui sont deux espèces endémiques de la façade atlantique française. Le *Senecio aquatici* – *Oenanthe crocatae* possède

également une importante valeur patrimoniale puisque réduit géographiquement aux berges de l'Adour de la Nivelle et de la Bidossoa et parqu'il compte parmi ces espèces caractéristiques l'angélique des estuaires et l'oënanthe safranée.



RESSOURCES

Coordinateur principal : A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012
Orientations bibliographiques principales :

BIORET F., 2002 – Mégaphorbiaies oligohalines. *In* : Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3 : Habitats humides. La documentation française. pp 294-297.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUEY F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009 – Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.

GÉHU J.M., GÉHU J., 1978 - Les groupements à *Angelica heterocarpa* des estuaires atlantiques français. Coll. Phytosoc. 5 : 359-362.

LAHONDERE C., 1993 – Contribution à l'étude de deux espèces littorales : *Oenanthe foucaudii* Tesson, *Puccinellia foucaudii* Holmberg. Bull. SBCO, Tome 24. pp 41-49.

LAZARE J.J., BIORET F., 2006 – Associations végétales nouvelles du littoral du Pays Basque. J. Bot. Soc. France, 34. pp 71-80.

STRATEGIE DE CONTROLE OU DE CONSERVATION

La mégaphorbiaie à angélique des estuaires ne nécessite pas de gestion particulière. Les conditions environnementales particulières que l'on retrouve sur les berges soumises à marée sont favorables à un cortège d'espèce limité et « caractéristique » des berges. La non gestion ne se traduira ainsi pas par un embroussaillage ou une implantation de ligneux.

Cependant, les communautés à angélique des estuaires sont vulnérables aux espèces exotiques envahissantes et à la dégradation de la qualité des berges (érosion, anthropisation...). La lutte contre les espèces exotiques envahissantes et la restauration de berges sont actuellement les seules manières de favoriser cet habitat.



Mégaphorbiaie à liseron des haies et angélique des estuaires



Angelica heterocarpa

Espèces caractéristiques du *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpace*

Althaea officinalis

Calystegia sepium



Oenanthe crocata

Espèces caractéristiques du *Senecio aquatici* – *Oenanthetum crocatae*

Senecio aquaticus

Helosciadium nodiflorum



Mégaphorbiaie à pétasite hybride et alpiste roseau

Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi Schwickerath 1933



Classe : *Filipendulo ulmariae- Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987

Espèces caractéristiques : *Petasites hybridus* subsp. *hybridus*, *Phalaris arundinacea*

Espèces compagnes : *Iris pseudacorus*, *Angelica heterocarpa*, *Carex pendula*

EVALUATION

CORINE biotopes :

37.71

Cahiers d'Habitats :

6430-4

PHYSIONOMIE

Végétation basse structurée par le pétasite hybride pouvant être sous couvert arboré.

Cette végétation est majoritairement recouverte par les feuilles du pétasite hybride qui ont un fort pouvoir recouvrant. Quelques espèces de mégaphorbiaie et de roselière arrivent à percer ce tapis de feuilles : *Angelica heterocarpa*, *Phalaris arundinacea*, *Iris pseudacorus*.

Cet habitat s'observe fréquemment sous une saulaie blanche qui accueille des espèces telles que *Carex pendula* et *Brachypodium sylvaticum*.

ÉCOLOGIE

Mégaphorbiaie des lits majeurs des cours d'eau.

Cette mégaphorbiaie est décrite en Allemagne comme nitrophile planitaire à collinéenne continentale des lits majeurs étroits de ruisseaux et rivières.

La présence de cette communauté sur les berges de la Dordogne et de la Garonne, qui ne correspondent pas exactement à son milieu, peut s'expliquer par l'hypothèse d'une colonisation du milieu depuis la source des cours d'eau jusqu'aux berges soumises à marée d'eau douce.

DYNAMIQUE

Habitat stable.

Fréquemment sous couvert de la ripisylve, cette mégaphorbiaie est stable et très bien adaptée au manque de lumière.

Par ces feuilles très larges et recouvrantes, le pétasite comble le manque de lumière au sol par la surface importante de ses feuilles.

VARIABILITÉ

Mégaphorbiaie floristiquement constante.

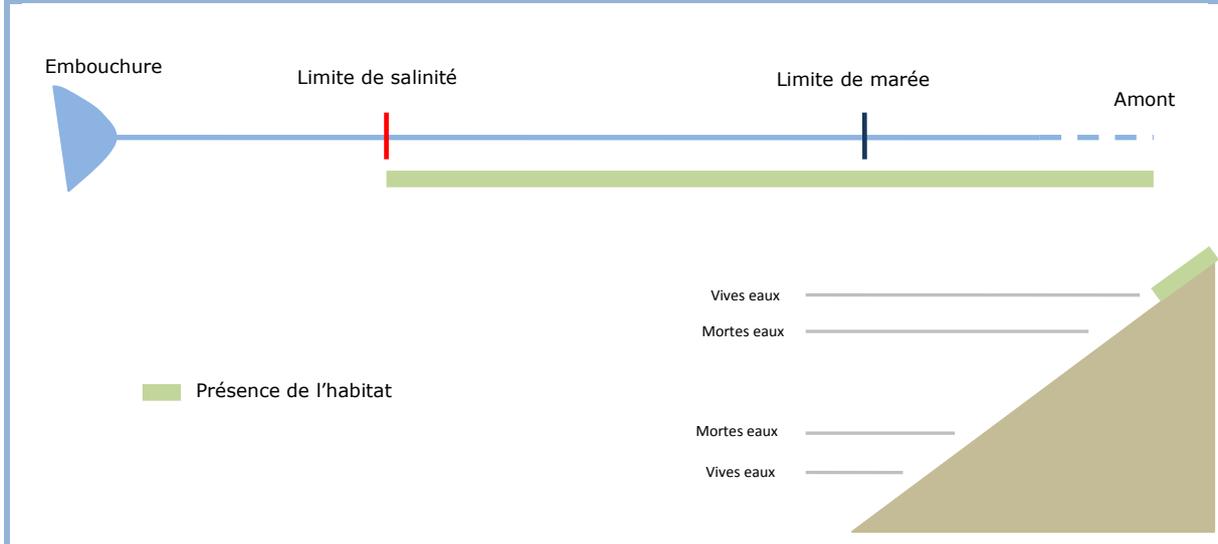
Cet habitat présente une faible variabilité spécifique. Dominé très nettement par le pétasite hybride et l'alpiste roseau, les autres espèces sont rares et peu recouvrantes.

La strate arborée est également assez fidèle : *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*.



CHOROLOGIE

Mégaphorbiaie fréquente sous les ripisylves des berges de la Dordogne et de la Garonne, non observée ailleurs.



VALEUR PATRIMONIALE

Végétation devenue rare à cause de la disparition des ripisylves.

Cet habitat ne possède pas de valeur patrimoniale particulière de par sa composition floristique, mais par la rareté de son milieu. Cette mégaphorbiaie évolue préférentiellement sous les saulaies blanches qui bordent les cours d'eau.

Or, ces milieux se font de plus en plus rares et compromettent le maintien de cette végétation.

RESSOURCES

Coordinateur principal : A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012

Orientations bibliographiques principales :

FOUCAULT B. (de), 2011. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. J. Bot. Soc. Bot. France 53. pp 73 – 137.



Mégaphorbiaie à pétasite hybride et alpiste roseau



Mégaphorbiaie de la partie haute des berges

Végétation à *Aster x salignus*⁽³⁾



Classe : *Filipendulo ulmariae- Convolvuletea sepium*
Géhu & Géhu-Franck 1987

Espèces caractéristiques : *Aster x salignus*

Espèces compagnes : *Lythrum salicaria, Valeriana officinalis, Althaea officinalis*

EVALUATION

CORINE biotopes pour :
Cahiers d'Habitats :

PHYSIONOMIE

Mégaphorbiaie dominée par des espèces herbacées hautes, vivaces à bisannuelles.

Cette mégaphorbiaie est structurée par une strate haute composée des espèces suivantes : *Calystegia sepium, Urtica dioica et Aster x salignus*.

Cet habitat présente une végétation dense atteignant généralement 1,5 m de hauteur.

ÉCOLOGIE

Mégaphorbiaie située en haut des berges.

Elle occupe le haut des berges (ne supportant pas les submersions dues aux marées à des niveaux topographiques inférieurs, mais peut supporter de brèves inondations).

Mégaphorbiaie héliophile se développant sur des sols riches en substances nutritives.

DYNAMIQUE

Habitat instable.

Située sur le haut des berges, cette végétation est favorisée par les fauches et la suppression de la ripisylve qui colonise naturellement ce milieu.

En cas de non intervention sur ces communautés, les boisements alluviaux de type saulaie et aulnaie-frênaie seraient de retour.

VARIABILITÉ

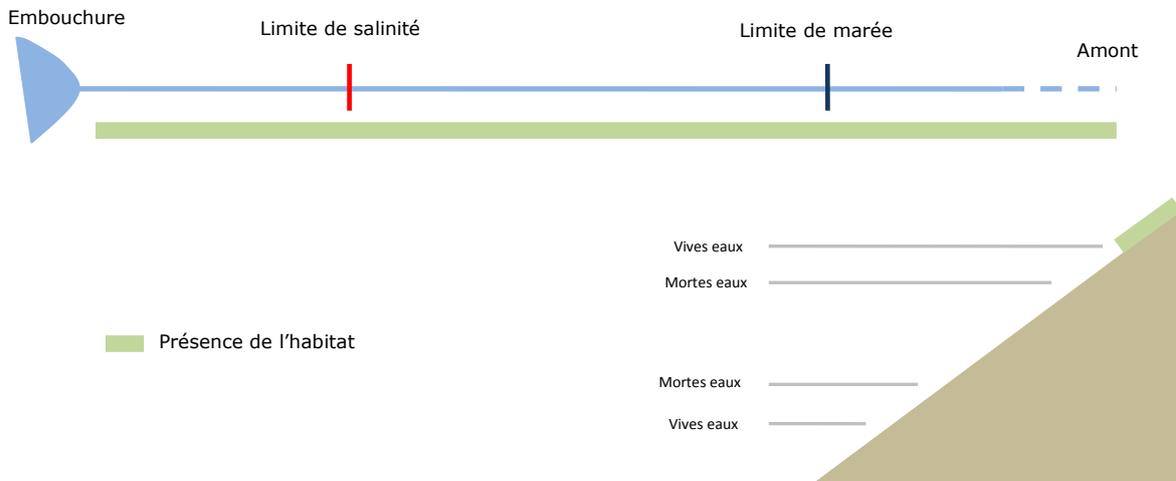
Mégaphorbiaie floristiquement constante.

Cette mégaphorbiaie présente un cortège floristique peu variable.



CHOROLOGIE

Mégaphorbiaie fréquente sur la partie non ou peu submersible des berges.



VALEUR PATRIMONIALE

Végétation commune.

La végétation à *Aster x salignus* a pour principale caractéristique une espèce exotique pouvant être envahissante. Cela confère une faible valeur patrimoniale à cet habitat.

L'absence de gestion sur les niveaux supérieurs des berges abritant cette végétation permettrait le retour de boisements alluviaux plus intéressants sur le niveau patrimonial.

RESSOURCES

Coordinateur principal : A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012
Orientations bibliographiques principales :

FOUCAULT B. (de), 2011. – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. J. Bot. Soc. Bot. France 53. pp 73 – 137.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009 – Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.



Aster x salignus



Epilobium hirsutum



Galio aparines – Urticetea dioicae

Végétation d'ourlets nitrophiles des sols plus ou moins humides



Reynoutria japonicae



Végétation à renouée du Japon

Reynoutrietum japonicae Görs 1974



Classe : *Galio aparines – Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecky 1969

Espèce caractéristique : *Reynoutria japonicae*

Espèce compagne : *Urtica dioica*

EVALUATION

CORINE biotopes :

Cahiers d'Habitats :

PHYSIONOMIE

Végétation haute et compacte.

Cet habitat est structuré par *Reynoutria japonicae* qui est très dominante, voire même la seule espèce.

D'une hauteur pouvant atteindre plus de 2 m de haut, cette végétation est très dense et difficilement franchissable.

ÉCOLOGIE

Végétation des milieux frais et riches.

Cet habitat se développe sur des milieux eutrophes et hygrophiles à mésohygrophiles.

Cependant, il peut résister à une certaine sécheresse grâce aux rhizomes profonds de la renouée.

DYNAMIQUE

Habitat stable et colonisateur.

Lorsque l'habitat s'installe sur un site, le caractère envahissant de l'espèce qui le compose presque exclusivement s'exprime

et tend alors à coloniser les milieux favorables au détriment des espèces et habitats indigènes.

VARIABILITÉ

Végétation floristiquement constante.

Cette végétation ne présente pas de variante.



Artemisietea vulgaris

Végétation rudérale, anthropogène, nitrophile à dominance d'espèces vivaces, eurasibérienne et méditerranéenne



Galega officinalis



Dipsacus fullonum



Cirsium vulgare



Végétation à lilas d'Espagne

Végétation à *Galega officinalis*



Classe : *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen
ex von Rochow 1951

Espèces caractéristiques : *Galega officinalis*, *Dipsacus fullonum*, *Conyza canadensis*

Espèces compagnes : *Calystegia sepium*, *Pulicaria dysenterica*

EVALUATION

CORINE biotopes :

Cahiers d'Habitats :

PHYSIONOMIE

Friche de 1 m de haut, dense et assez peu diversifiée.

Cet habitat est structuré par *Galega officinalis* qui est très présente.

Cette friche est riche d'espèces de mégaphorbiaie et de roselière, habitats qui sont généralement en contact.

ÉCOLOGIE

Végétation des milieux frais et ensoleillés.

Cet habitat se développe sur des milieux eutrophes, ayant subi une perturbation (généralement anthropique) et mésophylophiles à mésophiles.

DYNAMIQUE

Végétation des milieux perturbés.

La friche à *Galega officinalis* s'installe sur des milieux perturbés (berges fauchées ou sur lesquelles des dépôts sauvages ont lieu).

Lorsque le milieu se stabilise, le recouvrement de *Galega officinalis* diminue et la friche est colonisée par une roselière ou une mégaphorbiaie.

VARIABILITÉ

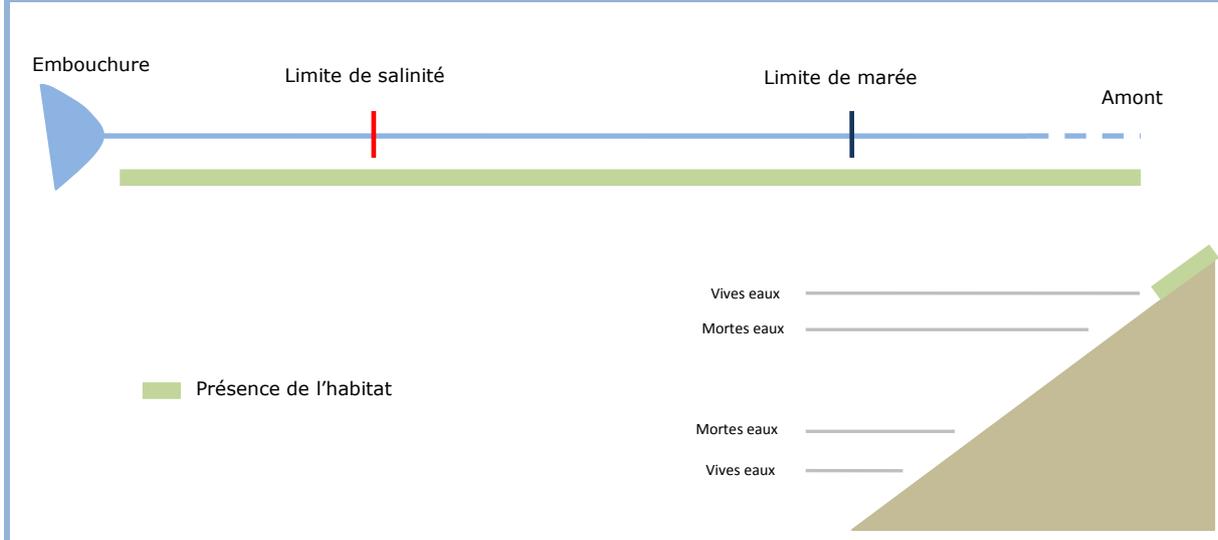
Végétation floristiquement constante.

Cette végétation ne présente pas de variante.



CHOROLOGIE

Friche observée sur l'ensemble des cours d'eau étudiés à l'exception de la Nivelle.



VALEUR PATRIMONIALE

Végétation caractérisée par une espèce exotique.

L'espèce caractérisant cet habitat est exotique. Une surveillance importante est mise sur *Galega officinalis* afin d'étudier son potentiel caractère envahissant.

Cette friche ne présente pas de valeur patrimoniale particulière. En revanche elle occupe la place de végétations plus intéressantes comme une mégaphorbiaie, une roselière ou un boisement alluvial.

RESSOURCES

Coordinateur principal : A. QUENNESON
Date de modification : 01/04/2012



5. Bioévaluation des habitats

5.1. Les habitats des berges dans les documents typologiques Européens

Trois habitats de la directive sont présents sur les berges des estuaires :

- 1130 : Estuaires
- 3270 : Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubrii p.p.* et du *Bidention p.p.*
- 6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

Le document de référence pour définir l'éligibilité de ces habitats à l'échelle européenne correspond à la version EUR 27 du Manuel d'interprétation de l'Union européenne ; nous présenterons la version EUR 15 qui est traduite en français. Pour les habitats qui nous concernent ces versions sont identiques.

Les Cahiers d'habitats fournissent également des informations sur les critères d'identification des habitats.

➤ 1130 : Estuaires

**EXTRAIT DU MANUEL D'INTERPRETATION
DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE EUR 15**

1130 Estuaires
PAL.CLASS.: 13.2, 11.2

1) Partie aval d'une vallée fluviale soumise aux marées, à partir du début des eaux saumâtres. Les estuaires fluviaux sont des anses côtières ou, contrairement aux "grandes criques et baies peu profondes", l'apport en eau douce est généralement importante. L'interaction des eaux douces avec les eaux marines ainsi que la réduction du flux des eaux dans l'estuaire provoquent le dépôt de fins sédiments sous forme de larges étendues de replats boueux et sableux. Lorsque l'écoulement du fleuve est plus lent que le flot, les dépôts de sédiments forment un delta à l'embouchure de l'estuaire.
- L'embouchure des rivières baltiques, considérée comme un sous-type d'estuaire, présente de l'eau saumâtre et pas de marée, avec grande végétation des zones humides (hélrophytique) et une végétation aquatique luxuriante dans les zones peu profondes.

2) Végétales: Communautés d'algues benthiques et peuplements de Zostères, notamment de *Zostera noltii* (Zosteretea) ou végétation d'eau saumâtre : *Ruppia maritima*, *R. Rostellata* (Ruppieteae) ; *Spartina maritima* (Spartinetea) ; *Sarcocornia perennis* (Arthrocnemetea). Dans l'embouchure des rivières baltiques, les espèces d'eau douce ainsi que celles d'eau saumâtre peuvent être présentes (*Carex* spp., *Myriophyllum* spp., *Phragmites australis*, *Potamogeton* spp., *Scirpus* spp.).
Animales: Communautés d'invertébrés benthiques; importante zone d'alimentation pour de nombreux oiseaux.

3) Correspondances Classification Allemande: "D2a Ästuar (Fließgewässermündungen mit Brackwassereinfluß u./od. Tidenhub eingeschlossen werden", "050105 Brackwasserwatt des Ästuar an der Nordsee", "050106 Süßwasserwatt im Tideinfluß des Nordsee".

4) Sur le terrain, l'estuaire forme une unité écologique avec les habitats côtiers environnants. En termes de conservation de la nature, ces différents habitats ne doivent pas être séparés et cette réalité de terrain doit être prise en considération lors du choix des sites.

5) Brunet, R. et al. Les mots de la géographie-dictionnaire critique. Ed. Reclus.
Gillner, W. (1960). Vegetations- und Standortsuntersuchungen in den Strandwiesen der schwedischen Westküste. *Acta Phytogeogr. Suec.* 43:1-198.

➤ Synthèse des éléments de caractérisation de l'habitat 1130

Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 27 :

- Caractéristiques physiques : partie aval d'un fleuve soumis aux marées et dont les eaux sont saumâtres ;
- Caractéristiques floristiques : herbiers de zostères, végétation halophile (*Ruppia maritima*, *R. Rostellata*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*). Dans les estuaires de la Baltique sont présents : *Carex* spp., *Myriophyllum* spp., *Phragmites australis*, *Potamogeton* spp., *Scirpus* spp.

Cahiers d'habitats :

- Caractéristiques physiques : partie de l'estuaire soumis à la marée saline, du secteur euhalin à polyhalin. Sur le gradient topographique, cet habitat s'étend des limites supérieures des plaines mers de mortes-eaux (0 m) jusqu'aux limites inférieures des basses mers de vives-eaux (étage médiolittoral).
- Caractéristiques floristiques : herbiers à zostères (*Zostera noltii*).
- Déclinaison en deux habitats élémentaires :
 - 1130-1 : slikke en mer à marées (façade atlantique)
 - 1130-2 : sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes (Méditerranée).



- Eligibilité des communautés végétales à l'habitat 1130

Au regard des éléments fournis par ces documents, il paraît difficile de cerner les limites de cet habitat :

- Sur le gradient amont-aval :

Le terme « saumâtre » (*brackish waters*) utilisé présente une certaine ambiguïté. Faut-il comme dans les cahiers d'habitats considérer le secteur euhalin à polyhalin, ou y intégrer les secteurs méso-halins et oligohalins ?

D'autre part, établir une limite géographique de ces secteurs est d'autant plus difficile que cette limite se modifie en fonction des débits fluviaux et du coefficient de marée.

Dans une note de la Commission européenne, une nouvelle interprétation est fournie : la limite à retenir n'est pas celle de la salinité mais la limite de la marée dynamique (*European Commission 2003*).

- Sur le gradient topographique :

Aucune limite topographique n'est indiquée dans le manuel EUR 27. Dans les cahiers d'habitats, la limite retenue est celle de l'étage médiolittoral. D'après cette interprétation, les communautés végétales de bas niveaux présentes sur les estuaires seraient incluses dans cet habitat.

Cette brève synthèse met en évidence de très fortes ambiguïtés quant à l'éligibilité ou non des communautés végétales des berges des estuaires à l'habitat 1130. Il conviendra par la suite de préciser de façon claire les limites de cet habitat et définir les critères permettant son identification.

- **3270 : Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubrii* p.p. et du *Bidention* p.p.**

**EXTRAIT DU MANUEL D'INTERPRETATION
DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE EUR 15**

PAL.CLASS.: 24.52

1) Berges vaseuses des rivières des étages planitiaire à submontagnard, avec végétation annuelle pionnière nitrophile des alliances du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.. Au printemps et au début de l'été, les stations correspondantes se présentent sous forme de bancs vaseux encore dépourvus de végétation (développement tardif au cours de l'année). Lors d'années défavorables, cette végétation peut être faiblement développée voire complètement absente.

2) Végétales : *Chenopodium rubrum*, *Bidens frondosa*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*.

3) Correspondances

Classification Allemande : "230605 zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern (krautreich, P026)", "230605 zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern (krautreich, P026)".

4) Se rencontre en étroite association avec des populations denses d'espèces du genre *Bidens* ou avec des populations d'espèces néophytes. Pour une conservation effective de cette végétation à développement tardif dans l'année et non constant suivant les années, il serait approprié de prendre en considération une largeur de berge de 50 à 100 mètres et éventuellement des berges dépourvues de végétation (24.51).

Cahiers d'habitats :

- Déclinaison en 2 habitats élémentaires



➤ **6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin**

**EXTRAIT DU MANUEL D'INTERPRÉTATION
DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE EUR 15**

6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

PAL.CLASS.: 37.7 et 37.8

1) 37.7 - Bordures herbacées hautes, nitrophiles et humides le long des cours d'eau et en bordure des forêts relevant des Glechometalia hederaceae et des Convolvuletalia sepium (Senecion fluviatilis, Aegopodium podagrariae, Convolvulion sepium, Filipendulion). 37.8 - Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Betulo-Adenostyletea.

2) Végétales : 37.7 - Glechoma hederacea, Epilobium hirsutum, Senecio fluviatilis, Filipendula ulmaria, Angelica archangelica, Petasites hybridus, Cirsium oleraceum, Chaerophyllum hirsutum, Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Geranium robertianum, Silene dioica, Lamium album, Lysimachia punctata, Lythrum salicaria ; 37.8 - Aconitum lycoctonum (A. vulparia), A. napellus, Geranium sylvaticum, Trollius europaeus, Adenostyles alliariae, Peucedanum ostruthium, Cicerbita alpina, Digitalis grandiflora, Calamagrostis arundinacea.

3) Correspondances : Classification du Royaume-Uni : « U17 - Luzula sylvatica- Geum rivale tall herb community ». Classification allemande : « 390101 krautiger Ufersaum an besonnten Gewässern », « 39050101 feuchter Staudensaum der planaren bis submontanen Stufe », « 390102 krautiger Ufersaum an beschatteten Gewässern (z.B. mit Cardamine amara, Bitters Schaumkraut) », « 35020203 nährstoffreiche, Feucht- bzw. Naßgrünlandbrache der planaren bis submontanen Stufe », « 35020303 nährstoffreiche, Feuchtbzw. Naßgrünlandbrache der planaren bis hochmontanen Stufe », « 39050201 montane bis hochmontane Hochstaudenflur », « 39050202 montane bis hochmontane Hochgrasflur (Calamagrostion arundinaceae) », « 6701 subalpine bzw. alpine Hochstaudenflur (Alpen) ». Classification nordique : « 126 Högtängsvegetation ».

4) On peut rencontrer des communautés similaires à celles du 37.8, faiblement développées à plus basse altitude, le long des cours d'eau ou en bordure des forêts (par exemple en Belgique, en Wallonie). Les communautés de bordure nitrophiles ne comprenant que des espèces banales dans la région considérée ne sont pas prioritaires. Ces mégaphorbiaies peuvent se développer aussi dans des prairies humides en friche, c'est-à-dire qui ne sont plus fauchées. Celles-ci et les peuplements de néophytes avec topinambour, Impatiens glandulifera, ne sont pas inclus.

5) Dahl, E. (1987). Alpine-subalpine plant communities of South Scandinavia. Phytocoenologia 15 : 455-484.

Larsson, A. (1976). Den sydsvenska fuktängen. Vegetation, dynamic och skötsel. Medd. Avd. Ekol. Bot. Lund 31.

Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 27:

- Caractéristiques physiques : en bordure des forêts et des cours d'eau
- Caractéristiques floristiques : espèces des *Glechometalia hederaceae* et des *Convolvuletalia sepium*
- Conditionnalités : ne sont pas incluses dans cet habitat les communautés de bordures nitrophiles.

Cahiers d'habitats :

- Déclinaison en 12 habitats élémentaires



5.2. Statut réglementaire et patrimonial des habitats

Les habitats caractérisés lors de l'étude phytosociologique ont été hiérarchisés en fonction des normes réglementaires :

- les habitats d'**intérêt communautaire** qui figurent à l'annexe 1 de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- les habitats d'**intérêt patrimonial** pour lesquels le niveau de vulnérabilité régionale est au moins « quasi menacé – NT » ;
- les autres habitats.

5.2.1. Les habitats d'intérêt communautaire

L'étude des habitats des berges à angélique des estuaires a permis d'identifier cinq habitats d'intérêt communautaire. Parmi ces habitats, trois ont été déterminés au niveau de l'association et deux au niveau de la sous-association.

Dans cette analyse, nous considérons que nous n'avons pas de communautés végétales éligibles à l'habitat 1130 au sens strict des cahiers d'habitats. Dans l'attente d'une éventuelle révision de la définition des végétations inscrites à la directive « Habitats-Faune-Flore », nous avons mentionné dans ce rapport les habitats qui pourraient, par rapport à leur positionnement sur les berges estuariennes, être d'intérêt communautaire (1130 ?) sans toutefois les considérer comme tels.

➤ Liste des habitats d'intérêt communautaire

- 3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*
3270-1 – *Bidention* des rivières et *Chenopodium rubri* (hors Loire)
Leersio oryzoidis* – *Bidentetum tripartitae (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
- 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6430-4 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
Phalarido arundinaceae* – *Petasitetum hybridi Schwickerath 1933
6430-5 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
- ***Calystegio - Angelicetum oenanthetosum foucaudii*** Lahondère 1993
 - ***Calystegio - Angelicetum oenanthetosum crocatae*** Géhu & Géhu-Franck 1978
- Senecio aquatici* – *Oenanthetum crocatae*** Lazare & Bioret 2006

Les habitats inventoriés apparaissent en gras.

5.2.2. Les habitats d'intérêt patrimonial

L'étude a mis en évidence l'existence de cinq habitats d'intérêt patrimonial (vulnérabilité régionale au moins équivalente à NT, soit quasi menacé). Ces cinq végétations ont été déterminées au niveau de l'association pour deux d'entre elles, au niveau du groupement pour une des végétations et deux n'ont pas été décrites phytosociologiquement et sont nommées végétation à *Juncellus serotinus* et communauté basale à *Nasturtium officinale*.

➤ Liste des habitats d'intérêt patrimonial

Scirpetum triquetri Gehu & Biondi 1988
Scirpetum compacti Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997
Communauté basale à *Nasturtium officinale*
Végétation à *Juncellus serotinus*
Groupement à *Glyceria maxima*

5.2.3. Les autres habitats

Six habitats sont considérés comme non patrimoniaux et non communautaires. Parmi ces habitats quatre ont été déterminés au niveau de l'association et deux sont des végétations qui ne semblent pas avoir été décrites phytosociologiquement.

➤ Liste des habitats ne présentant pas d'intérêt écologique particulier

Apio nodiflori-Heleocharitetum amphibiae Géhu & Géhu-Franck 1972
Solano dulcamarae - Phragmitetum australis (Krausch 1965) Succow 1974
Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae Julve 1994 ined.
Végétation à *Aster x salignus*
Reynoutrietum japonicae Görs 1974
Végétation à *Galega officinalis*



5.2.4. Bilan par cours d'eau

Cours d'eau	Nombre d'habitats d'intérêt communautaire (ramené en pourcentage)	Nombre d'habitats d'intérêt patrimonial (ramené en pourcentage)	Nombre d'habitats ne présentant pas d'intérêt particulier (ramené en pourcentage)	Total
Charente et Boutonne	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	10
Gironde	3 (27%)	2 (18%)	6 (55%)	11
Dordogne et Isle	3 (23%)	4 (31%)	6 (46%)	13
Garonne	3 (25%)	3 (25%)	6 (50%)	12
Adour (et affluents)	3 (27%)	2 (18%)	6 (55%)	11
Nivelle	3 (30%)	3 (30%)	4 (40%)	10
Pourcentage moyen	25%	27%	48%	

Tableau présentant l'intérêt des habitats en fonction des cours d'eau

Pour les différents cours d'eau et ensembles de cours d'eau, le pourcentage d'habitats d'intérêt communautaire est assez comparable et est compris entre 20 et 30%. Cela représente un taux élevé et s'explique notamment par la diversité des mégaphorbiaies présentes sur les berges qui sont inscrites à la directive « Habitat-Faune-Flore ». Il est important de remarquer qu'il s'agit du pourcentage d'habitats d'intérêt communautaire parmi une liste et pas l'emprise surfacique des habitats sur les berges. Si l'on considère l'emprise de ces habitats sur les berges, le taux de recouvrement est nettement plus faible car il regroupe uniquement deux formations : les végétations annuelles des *Bidentetea tripartitae* et les mégaphorbiaies des *Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium* qui occupent un secteur limité des berges.

Le taux d'habitats d'intérêt patrimonial est compris entre 18 et 40%. Il s'agit principalement d'habitats des *Phragmito australis* – *Magnocaricetea elatae*. Ces habitats sont peu nombreux mais ont une emprise surfacique élevée, allant du bas des berges colonisé par *Schoenoplectus triqueter* jusqu'aux situations plus hautes des roselières à *Phragmites australis* et *Phalaris arundinacea*.

Les habitats restants représentent 40 à 55% des habitats des cours d'eau étudiés. Il est important de noter que parmi ces habitats, 4 ont pour espèces caractéristiques des exotiques pouvant avoir un caractère envahissant. Ces habitats sont :

- végétation à *Galega officinalis* ;
- végétation à *Aster x salignus* ;
- *Reynoutrietum japonicae* Görs 1974 (cf. **fiche espèce** envahissante sur *Reynoutria japonica*) ;
- *Apio nodiflori-Heleocharietum amphibiae* Géhu & Géhu-Franck 1972 (cf. **fiche espèce** envahissante sur *Eleocharis bonariensis*).



5.3. Bioévaluation des habitats en fonction des enjeux de conservation

La bioévaluation réunit des outils biologiques qui permettent d'établir le diagnostic écologique d'un habitat. L'évaluation mêle différents critères (présentés succinctement ci-dessous) évalués à partir des connaissances disponibles.

Le détail de ces critères est présenté en annexe 1.

Désignation et correspondances typologiques	Classe	Nom scientifique latin de la classe à laquelle appartient la végétation selon la nomenclature phytosociologique.
	Alliance servant pour code	Nom de l' alliance déterminant le code de l'habitat (lorsque la végétation est déterminée au niveau de l'association ou du groupement, le code du syntaxon se réfère au niveau supérieur c'est-à-dire l'alliance).
	Code	Numéro d'identifiant unique du syntaxon dans la base de données Habitats du CBNSA. Dans la majorité des cas ce code correspond à celui fourni par le Prodrome des Végétations de France du Muséum National d'Histoire Naturelle.
	Rang	Rang synsystématique du syntaxon (niveau hiérarchique dans la classification phytosociologique).
	Syntaxon	Nom scientifique latin de l'habitat (ou syntaxon) selon la nomenclature phytosociologique.
	Intitulé français	Nom français de l' habitat .
	Code CORINE	Correspondance avec le référentiel typologique européen CORINE Biotopes .
Statuts réglementaires	Code Natura 2000	Code Natura 2000 qui renseigne de l'éligibilité à l'annexe I de la directive Habitats (directive européenne Habitats 92/43/CEE modifiée par la directive 97/62/CE), attribuant ainsi le statut de « <i>Habitat d'intérêt communautaire</i> » au syntaxon concerné dans certaines conditions stationnelles.
	ZNIEFF	Habitat « déterminant » pour l'identification de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique).
	Arrêté ZH	« Habitat caractéristique de zones humides », au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
Critères informatifs	CONN	Estimation du niveau de connaissance régional sur l'habitat en termes de caractérisation floristique et écologique.
	PRES	Indique le statut de présence de l'habitat sur le territoire d'évaluation.
	IND	Identifie l'origine de l'habitat (indigénat) et, pour les habitats d'origine exotique, le niveau de naturalisation.
	NAT	Précise le caractère plus ou moins « naturel » d'un habitat, cette naturalité est ici définie comme étant inversement proportionnelle à <i>l'influence anthropique sur le milieu</i> (notamment l'influence de la gestion).
Critères quantitatifs	RAR	La « rareté » correspond à la fréquence de l'habitat sur le territoire d'évaluation.
	EVO	Evaluation de l' évolution de la surface d'occupation de l'habitat sur un territoire et pour un pas de temps donné.
	RESP	L'objectif est d'évaluer la part de l'aire d'occupation totale de l'habitat sur un territoire donné. L'indicateur traduit la responsabilité relative que portent les acteurs de ce territoire pour la conservation globale de l'habitat.
Indicateurs synthétiques	VUL	Vulnérabilité de l'habitat, équivaut à son risque de disparition sur un territoire considéré.
	ENJ	Indicateur synthétisant différentes variables définissant l' enjeu de conservation sur un territoire donné.



Bioévaluation des habitats en fonction des enjeux de conservation

Désignation et correspondances typologiques						Statuts réglementaires			Critères informatifs				Critères quantitatifs			Indicateurs synthétiques		
Classe	Alliance servant pour code	Code	Rang	Syntaxon	Intitulé français	Code CORINE	Code Natura 2000	ZNIEFF	Arrêté ZH	CONN-	PRES-	IND-	NAT-	RAR-	EVO-	RESP-	VUL-	ENJ-
Glycerio fluitantis-Nasturtietea Géhu & Géhu-Franck 1987	Apion nodiflori	30.0.1.0.2	ASS	Apion nodiflori-Heleocharietum amphibiae Géhu & Géhu-Franck 1972	Communautés des bordures de cours d'eau, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents à <i>Eleocharis bonariensis</i> et <i>Helosciadium nodiflorum</i>	53.4	(1130-1 ?)	NR	H.	5	x	I	5	[AR]	[→]	[1]	[LC]	1
	Apion nodiflori	30.0.1.0.2	ALL	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>	Communautés des bordures de cours d'eau, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents à <i>Nasturtium officinale</i> et <i>Helosciadium nodiflorum</i>	53.4	/	NR	H.	2	x	I	5	[R ?]	[→]	[1]	[LC]	1
	Apion nodiflori	30.0.1.0.2	NC	Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>	Communautés des bordures de cours d'eau, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents à <i>Juncellus serotinus</i>	/	/	NR	H.	2	x	I	5	[RR ?]	[→]	[3]	[VU]	4
Phragmito australis-Magnocaricetea elatae Klika in Klika & V.Novák 1941	Scirpion compacti	51.0.3.0.1	ASS	Scirpetum triquetri Gehu & Biondi 1988	Communautés atlantiques et continentales hygrophiles à <i>Schoenoplectus triquetri</i>	53.17	(1130-1 ?)	NR	H.	4	x	I	5	[R]	[→]	[3]	[LC]	2
	Scirpion compacti	51.0.3.0.1	ASS	Scirpetum compacti Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997	Communautés atlantiques et continentales hygrophiles à <i>Bolboschoenus maritimus</i>	53.17	(1130-1 ?)	NR	H.	3	x	I	5	[PC]	[→]	[1]	[NT]	1
	Phragmiton communis	51.0.1.0.1	ASS	Groupe à <i>Glyceria maxima</i>	Communautés eurosibériennes des zones à nappe d'eau à faible variation de niveau dominées par <i>Glyceria maxima</i>	53.15	/	NR	H.	3	x	I	4	[R]	[↘]	[1]	[LC]	2
	Phragmiton communis	51.0.1.0.1	ASS	<i>Solano dulcamarae</i> – <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974	Communautés eurosibériennes des zones à nappe d'eau à faible variation de niveau dominées par <i>Phragmites australis</i>	53.11	(1130-1 ?)	NR	H.	3	x	I	4	[C]	[↘]	[1]	[LC]	1
	Phalaridion arundinaceae	51.0.1.0.3	ASS	<i>Irido pseudacori</i> – <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined.	Communautés des rives, des fleuves et des rivières dominées par <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	/	NR	H.	3	x	I	4	[C ?]	[↘]	[1]	[LC]	1
Bidentetia tripartitae Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	Bidenton tripartitae	11.0.1.0.1	ASS	Proche du <i>Leersia oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000	Communauté des sols vaseux à <i>Leersia oryzoides</i>	24.52	3270-1	NR		4	x	I	4	[C]	[→]	[1]	[LC]	0
Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium Géhu & Géhu-Franck 1988	Calystegio sepium – Althaeion officinalis	28.0.1.0.2	S-ASS	Calystegio – <i>Angelicetum oenanthetosum foucaudii</i> Lahondère 1993	Communauté des zones subestuariennes et du cours inférieur des fleuves soumis aux marées d'eau douce à <i>Angelica heterocarpa</i> et <i>Oenanthe foucaudii</i>	37.71	6430-5	NR	H.	4	x	I	4	[R]	[→]	[4]	[NT]	3
	Calystegio sepium – Althaeion officinalis	28.0.1.0.2	S-ASS	Calystegio – <i>Angelicetum oenanthetosum crocatae</i> Géhu & Géhu-Franck 1978	Communauté des zones subestuariennes et du cours inférieur des fleuves soumis aux marées d'eau douce à <i>Angelica heterocarpa</i> et <i>Oenanthe crocata</i>	37.71	6430-5	NR	H.	4	x	I	4	[RR]	[→]	[5]	[NT]	3
	Calystegio sepium – Althaeion officinalis	28.0.1.0.2	ASS	<i>Senecio 64quatic</i> – <i>Oenanthetum crocatae</i> Lazare & Bioret 2006	Communauté des zones subestuariennes et du cours inférieur des fleuves soumis aux marées d'eau douce à <i>Senecio aquaticus</i> , <i>Oenanthe crocata</i> et <i>Helosciadium nodiflorum</i>	37.71	6430-5	NR	H.	3	x	I	4	[RR]	[→]	[4]	[VU]	3
	Convolvulion sepium	28.0.1.0.1	NC	Végétation à <i>Aster x salignus</i>	Communautés de la partie moyenne et supérieure des cours d'eau et des bordures des lacs à <i>Aster x salignus</i>	/	/	NR		2	x	Z	2	[PC]	[?]	[1]	[LC]	0
	Convolvulion sepium	28.0.1.0.1	ASS	<i>Phalarido arundinaceae</i> – <i>Petasitetum hybridum</i> Schwickerath 1933	Communautés des basses terrasses de la partie amont des cours d'eau à tendance torrentueuse ou des dépressions à alimentation phréatique latérale à <i>Petasites hybridus</i>	37.71	6430-4	NR	H.	3	x	I	5	[R]	[↘]	[1]	[NT]	2
Galio aparines-Urticetea dioicae Passarge ex Kopecky 1969	Aegopodion podagrariae	29.0.1.0.1	ASS	<i>Reynoutrietum japonicae</i> Görs 1974	Communautés hygrocines, hémihéliophiles à <i>Reynoutria japonica</i>	/	/	NR		3	x	Z	2	[PC]	[?]	[1]	[LC]	0
Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951			NC	Friche à <i>Galega officinalis</i>	Communautés subouvertes de hautes herbes, peu thermophiles des substrats grossiers et souvent rapportés à <i>Galega officinalis</i>	/	/	NR		2	x	NI	2	[R]	[→]	[2]	[LC]	0 ?



Le tableau ci-dessous reprend les éléments de bioévaluation précédents. Un indicateur synthétique définissant l'enjeu de conservation sur l'inter-région Aquitaine Poitou-Charentes de chaque habitat a été défini.

Cet indicateur est compris entre 0 et 4, avec :

- 0 = enjeu de conservation nul ;
- 1 = enjeu de conservation faible ;
- 2 = enjeu de conservation modéré ;
- 3 = enjeu de conservation fort ;
- 4 = enjeu de conservation très fort.

Le classement des habitats en fonction de leurs enjeux de conservation est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Enjeux de conservation	Cours d'eau sur le(s)quel(s) l'habitat est présent					
		Charente	Gironde	Dordogne	Garonne	Adour	Nivelle
Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>	4			X			
<i>Calystegio sepium</i> - <i>Angelicetum heterocarpae oenanthetosum crocatae</i>	3					X	X
<i>Calystegio sepium</i> - <i>Angelicetum heterocarpae oenanthetosum foucaudii</i>	3	X	X	X	X		X
<i>Senecio aquatici</i> - <i>Oenanthetum crocatae</i>	3					X	X
<i>Scirpetum triquetri</i>	2	X	X	X	X	X	X
Groupement à <i>Glyceria maxima</i>	2	X		X	X	X	
<i>Phalarido arundinaceae</i> - <i>Petasitetum hybridi</i>	2		X	X	X		
<i>Scirpetum compacti</i>	1	X	X				X
<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i>	1		X	X	X	X	
Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>	1	X		X	X		X
<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i>	1	X	X	X	X	X	X
<i>Irido pseudoacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>	1	X	X	X	X	X	X
<i>Leersio oryzoidis</i> - <i>Bidentetum tripartitae</i>	0	X	X	X	X	X	
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	0	X	X	X	X	X	X
Végétation à <i>Galega officinalis</i>	0 ?		X	X	X	X	
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	0	X	X	X	X	X	X

L'habitat qui présente le plus fort enjeu de conservation est la végétation à *Juncellus serotinus* uniquement présente sur les berges de la Dordogne. Une prospection complémentaire sur cette végétation permettrait d'améliorer les connaissances qui restent très partielles.

Les mégaphorbiaies à angélique des estuaires viennent ensuite dans le classement des habitats en fonction de leurs enjeux de conservation. Les connaissances sur ces habitats sont bonnes. Les enjeux viennent du caractère endémique français de ces habitats.

Trois habitats ont la note de 2 : le *Scirpetum triquetri*, le groupement à *Glyceria maxima* et le *Phalarido arundinaceae* - *Petasitetum hybridi*. Les enjeux de conservation sont moyens. Ces habitats ne semblent pas menacés.

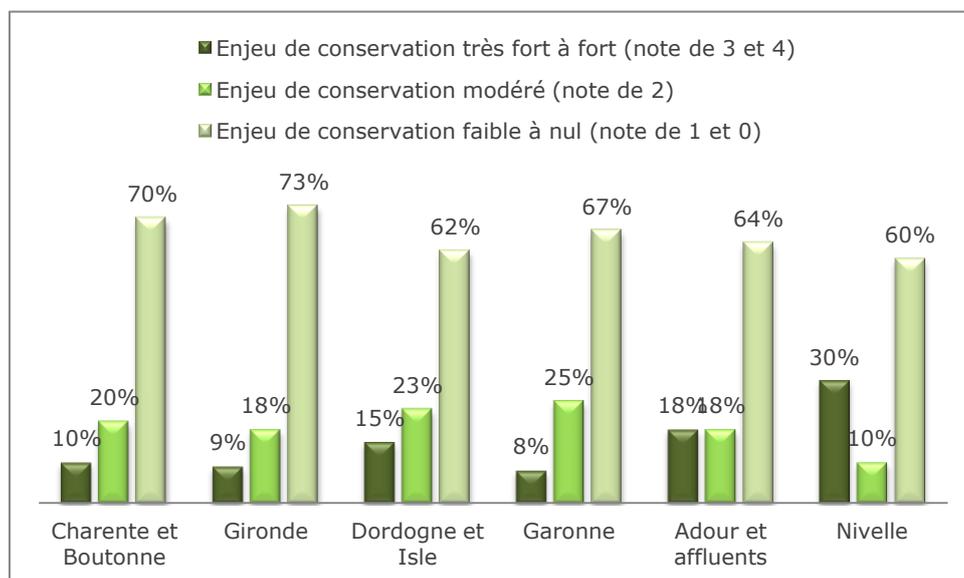
Les neuf habitats restants présentent des enjeux de conservation modestes.

La présence de quatre habitats à enjeux fort et très fort (**25% des habitats**) et trois habitats à enjeux modéré (**19% des habitats**) montre qu'il est nécessaire de tout mettre en place pour protéger cette richesse naturelle qui est menacée aussi bien par l'anthropisation du milieu que par les espèces floristiques exotiques envahissantes qui profitent du corridor écologique que représente le cours d'eau pour se disperser.



5.4. Bioévaluation par cours d'eau

Pour mieux appréhender les enjeux de conservation propres à chaque cours d'eau, nous avons évalué les taux d'habitats à enjeux de conservation très fort à fort, modéré et faible à nul. Le graphique suivant en fait état.



Les cours d'eau étudiés ont un taux d'habitats à très fort ou fort enjeux de conservation compris entre 9 et 30%. La Garonne et la Gironde ont les plus faibles taux, la Charente et la Boutonne, la Dordogne et l'Isle, l'Adour et ses affluents ont des taux moyens, la Nivelle présente le taux le plus élevé.

Concernant les habitats à enjeux de conservation modéré, les taux sur les cours d'eau sont compris entre 10 et 25%. Les résultats sont proches à part sur la Nivelle où le taux est nettement plus faible qu'ailleurs.

Le taux d'habitats à enjeux de conservation faible à nul sont très proches sur l'ensemble des cours d'eau et compris entre 60 et 70%.

Le cours d'eau sur lequel les enjeux relatifs aux habitats sont globalement les plus élevés est la Nivelle. Un second ensemble de cours d'eau vient ensuite, constitué de l'Adour, de ses affluents, de la Dordogne et de l'Isle. Le reste des cours d'eau (Charente, Boutonne, Gironde et Garonne) possèdent des habitats à enjeux de conservation plus faibles.



6. Conclusion

Cette étude phytosociologique constitue la toute première synthèse réalisée sur l'ensemble des végétations des berges des fleuves et rivières tidales du bassin Adour-Garonne sur lesquelles pousse l'angélique des estuaires.

Bien que non exhaustive de par le protocole d'échantillonnage appliqué, cette étude sur les habitats a permis d'identifier et de caractériser un certain nombre de végétations inféodées aux berges qui mettent en avant la richesse syntaxonomique des secteurs estuariens étudiés. Elle a aussi mis en exergue les particularités que possèdent les différents cours d'eau, de hiérarchiser les habitats sur la base des enjeux de conservation qu'ils possèdent et de comprendre la structuration des habitats en fonction du gradient topographique des berges.

En termes d'enjeux de conservation, il ressort que :

- les plus forts sont centrés sur la végétation à *Juncellus serotinus*, observée uniquement sur un secteur de la Dordogne et non décrite phytosociologiquement jusqu'à ce jour ;
- les habitats à *Angelica heterocarpa* possèdent également de forts enjeux de conservation de par leur caractère endémique français et le cortège floristique à forte valeur patrimoniale qu'ils peuvent présenter ;
- outre la Dordogne et sa végétation à *Juncellus serotinus*, la Nivelle présente le plus haut taux d'habitats à enjeux de conservation très forts, et cela grâce à la présence sur ses berges d'habitats variés à *Angelica heterocarpa*.

En termes de richesse syntaxonomique, il ressort que :

- le complexe Gironde-Garonne-Dordogne-Isle compte la richesse syntaxonomique la plus forte ;
- celle des estuaires de la Charente, de l'Adour et de la Nivelle est légèrement inférieure, mais reste importante.

Dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'actions du plan de conservation des berges à angélique des estuaires, le CBNSA proposera un protocole de suivi des habitats des berges. Ce dernier sera élaboré dans le but de suivre la mégaphorbiaie à angélique des estuaires (habitat qui relève de la directive « Habitats ») et les végétations qui lui sont associées. Les sites suivis seront répartis à intervalles réguliers sur l'ensemble des berges propices au développement de l'angélique. Ce travail permettra d'améliorer les connaissances phytosociologiques acquises lors de cette étude grâce à un plan d'échantillonnage plus large, mais aussi de suivre l'évolution de la répartition des habitats dont cette étude peut être considérée comme l'état initial.



Bibliographie

- ABBAYES H. (des), CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P.. 1971.** – *Flore et végétation du Massif Armoricaïn I. Flore vasculaire*. Presses universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 1226 p..
- AIZPURU I., ASEGINOLAZA C., URIBE-ECHEBARRIA P.M., URRUTIA P., ZORRAKIN I.. 1999.** – *Flora del País Vasco y Territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 831 p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHUIJ.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., & TOUFFET J.. 2004.** – *Prodrome des végétations de France*. Collection Patrimoines naturels. Muséum national d'Histoire naturelle Paris. 171 p.
- BENSETTI F., GAUDILLAT V., HAURY J.. 2002.** – *Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3 : Habitats humides*. La documentation française. 457 p.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., et VALENTIN B.. 2009.** – *Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 632 p..
- CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M.. 2010.** – *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p..
- CAZE G., BLANCHARD F.. 2010.** – *Méthodologie de bioévaluation des habitats naturels et semi-naturels en Aquitaine et Poitou-Charentes*. CBNSA, Diren Aquitaine. 39 p..
- FELZINES J.-C., LOISEAU J.-M.. 2005.** – Les groupements fluviaux des *Bidentetea* de la Loire moyenne, du bas Allier et de la Dordogne moyenne. Modifications apportées à la synsystème de la classe des *Bidentetea*. *Bull. SBCO*, T. 36. pp 159-204.
- FOUCAULT B. (de). 2011.** – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae* – *Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. *J. Bot. Soc. Bot. France*, n°53. pp 73–137.
- GÉHU J.-M.. 2006.** – *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Amicale francophone de phytosociologie, fédération internationale de phytosociologie. Cramer, Berlin, Stuttgart. 900 p..
- GEHU J.-M., BIONDI E.. 1988.** – Données sur la végétation des ceintures d'atterrissement des lacs Alimi (Salento, Italie). *Doc. phytosociologiques, n.s.*, vol. XI, Camerino. pp 353-380.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J.. 1972.** – Les groupements à *Heleocharis amphibia* de l'embouchure de la Loire et de la Gironde. *Doc. phytosociologiques*, Fascicule 1. pp 35 – 38.
- LAMBINION J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J.. 2004.** – *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines*. Jardin botanique national, 5^{ème} éd. de Belgique, Meise. 1167 p..
- LAHONDRE C.. 1993.** – Contribution à l'étude de deux espèces littorales : *Oenanthe foucaudii* Tesson, *Puccinellia foucaudii* Holmberg. *Bull. SBCO*, T.24. pp 41-49.
- MEDDOUR R.. 2011.** – *La méthode phytosociologique sigmatiste ou Braun-Blanqueto-Tüxenienne*. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Département des Sciences Agronomiques. 40 p.
[Disponible en ligne sur : <http://www.scribd.com/doc/80353647/methode-phytosociologique-Braun-Blanqueto-Tuxenienne-2011> , dernière consultation le 19/04/2012].
- SÎRBU C., OPREA A.-D.. 2007.** – Contribution to the knowledge of weeds vegetation along the tisa everglade. *Analele Stiintifice ale Universitatii "AI. I. Cuza" Iasi*, tomul LIII, s. II a. Biologie Vegetala. pp 134-139.
[Disponible en ligne sur : http://www.bio.uaic.ro/publicatii/anale_vegetala/issue/2007/19-2007.pdf , dernière consultation le 19/04/2012].



Annexes
Annexe 1 : Critères de bioévaluation des habitats



Nom du critère : **Rang du syntaxon**
Code : **Rang**

Principe

Chaque rang est désigné par une abréviation dont la signification est présentée dans le tableau ci-dessous.

RANG	Signification	Désinence
CLA	Classe	-etea
SS-CLA	Sous-classe	-enea
ORD	Ordre	-etalia
SS-ORD	Sous-ordre	-enalia
ALL	Alliance	-ion
SS-ALL	Sous-alliance	-enion
ASS	Association	-etum
SS-ASS	Sous-association	-etosum
GPT	Groupement	-

Le terme « groupement » est ici réservé aux communautés végétales qui n'ont pu être attribuées à un syntaxon connu. Les groupements en question ont généralement été repérés sur le terrain dans le cadre d'études diverses, et doivent faire l'objet d'une analyse plus poussée, visant :

- soit à les rattacher à un syntaxon déjà décrit ;
- soit à les caractériser et les typifier en tant que syntaxon nouveau.

D'autres catégories peuvent apparaître dans cette colonne :

- Syn = : synonyme équivalent à l'unité précédente retenue
- Syn = ? : synonyme probablement équivalent à l'unité précédente retenue
- Syn incl. : synonyme inclu en totalité dans l'unité précédente retenue
- Syn pp : synonyme inclu en partie dans l'unité précédente retenue

Nom du critère : **Nom du syntaxon**
Code : **Syntaxon**

Principe

Le référentiel pour la nomenclature des syntaxons de rang alliance ou supérieur correspond au Prodrôme des Végétations de France, lequel suit les règles de l'ICPN.

Nom du critère : **Intitulé français du syntaxon**
Code : **Intitulé**

Principe

Pour les alliances (et sous-alliances) et rangs supérieurs, dans un souci d'harmonisation et sauf exception, l'intitulé correspond à celui indiqué dans le Prodrôme des Végétations de France pour le syntaxon concerné.

Pour les associations et syntaxons de rangs inférieurs, l'intitulé français est structuré en 3 parties :

- le nom de la formation végétale ;
- l'indication des descripteurs écologiques les plus discriminants ;
- le nom français des espèces végétales éponymes ou indicatrices (maximum de 2 espèces citées).



Principe

La typologie CORINE Biotopes étant très utilisée actuellement, la correspondance avec ce référentiel est systématiquement établie, dans la mesure où elle apparaissait possible.

Modalités d'application

La signification des abréviations citées est précisée ci-dessous :

Code	Signification
... et ...	Signifie qu'au syntaxon considéré correspondent les différents codes CORINE cités
... x ...	Signifie qu'au syntaxon considéré correspond le premier code dans le contexte écologique précisé par le 2 nd code
... ?	Signifie un doute sur la correspondance avec le code précédent le point d'interrogation
NC	Signifie qu'au syntaxon considéré ne correspond pas de code dans le référentiel CORINE Biotopes

La correspondance est établie dans la mesure du possible. Néanmoins de nombreuses végétations du sud-ouest n'apparaissent pas précisément dans ce référentiel européen. Le syntaxon considéré est alors rattaché à un rang supérieur du référentiel CORINE Biotopes ; sinon la mention « NC » (pas de correspondance) est retenue.



Principe

L'éligibilité est en fait déclinée à travers 2 champs associés :

- un champ qui renseigne le **code Natura 2000**, c'est-à-dire la codification d'après le manuel d'interprétation européen (EUR 27) avec ses déclinaisons pour la France d'après le manuel d'interprétation national (Cahiers habitats) ;
- un champ qui précise, le cas échéant, les **conditions d'éligibilité** à chacun des codes soumis aux conditions stationnelles précisées dans les manuels d'interprétations officiels.

Modalités d'application

Dans le tableau ci-dessous, est présentée la signification de chacune des situations pouvant être rencontrées :

Code	Signification
NE	Signifie que l'habitat considéré n'a pas été évalué au titre de son éligibilité à la directive
-	Signifie que l'habitat considéré a été évalué, mais ne s'avère pas éligible à la directive
6230	Signifie que l'habitat considéré est éligible à l'unité UE 6230 (sans précision de déclinaison du cahier d'interprétation national)
6220*	Signifie que l'habitat considéré est éligible à l'unité UE 6220*, l'étoile signifiant que l'unité concernée est prioritaire d'après les textes de la directive : il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire dit prioritaire
6230 ?	Signifie qu'il existe un doute quant à l'éligibilité de l'habitat considéré à l'unité de la directive citée
2190-3	Signifie que l'habitat considéré est éligible à l'unité UE 2190 de la directive (2190 : "dépressions humides intradunales"), avec précision de sa déclinaison dans les Cahiers d'habitats (2190-3 : "bas-marais dunaires")
[2190-5]	Signifie que l'habitat considéré entre crochets est éligible à l'unité concernée de la directive <i>sous certaines conditions stationnelles seulement</i> , celles-ci étant précisées dans la colonne "conditions d'éligibilité" Ex. une roselière n'est pas éligible à la directive, sauf si elle se trouve en situation dunaire (UE 2190-5 : roselières et cariçaies dunaires)

Il faut bien noter :

- qu'un même **syntaxon** peut être éligible à plusieurs unités de la directive, selon les conditions stationnelles dans lesquelles il se trouve ;
- qu'un même **habitat** peut accueillir en mosaïque ou en superposition plusieurs syntaxons pouvant être éligibles à des unités différentes de la directive.

Ceci étant lié à la différence conceptuelle entre la notion de « syntaxon » (ou communauté végétale) et la notion « d'habitat » (un habitat correspondant à un milieu pouvant regrouper plusieurs végétations).



Nom du critère : **Habitat déterminant ZNIEFF**
Code : **ZNIEFF**

Principe

Les listes d'habitats déterminants ZNIEFF ont pour vocation de définir et de justifier la mise en place (ou le maintien) d'une ZNIEFF.

Ces listes d'habitats déterminants sont établies selon les recommandations du *Guide méthodologique sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique*.

Modalités d'application

Ces listes sont régionales et parfois déclinées au niveau départemental.

Ci-dessous, est indiquée la légende des codes utilisés pour l'évaluation :

Code	Signification
NE	Signifie que l'habitat considéré n'a pas été évalué au titre de son inscription en tant qu'habitat déterminant ZNIEFF
-	Signifie que l'habitat considéré a été évalué mais ne correspond pas à un habitat déterminant ZNIEFF sur le territoire d'évaluation concerné
HD	Signifie que l'habitat considéré est un habitat dit déterminant ZNIEFF sur le territoire d'évaluation concerné

Nom du critère : **Habitat caractéristique de "zones humides"**
Code : **Arrêté ZH**

Principe

Une zone humide est définie suivant l'article L. 211-1 du Code de l'environnement comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Ces critères sont repris par la loi sur le développement des territoires ruraux, dite Loi DTR, de 2005 (Loi n°2005-157). L'arrêté MEEDAT du 24 juin 2008 précise les "critères de définition et de délimitation des zones humides" et la Circulaire inter-ministérielle MEEDAT-MAP du 25 juin 2008 en précise les modalités d'application.

L'arrêté ministériel identifie, dans son annexe 2.2, les "habitats caractéristiques de zones humides" selon la nomenclature CORINE Biotopes, et *selon la nomenclature du Prodrome des Végétations de France* : c'est cette dernière qui constituera la clé d'entrée principale pour renseigner l'inscription de chaque syntaxon à cet arrêté.

Par ailleurs, la définition d'une zone humide exclut les cours d'eau et plans d'eau et l'arrêté ne reprend ainsi pas les végétations aquatiques. Ces végétations étant très généralement présentes en contexte de "zones humides" (bien que ne les caractérisant pas), il apparaît nécessaire de les mettre en évidence par un code différent.

Modalités d'application

Les codes utilisés sont les suivants.

ZH	Signification
H.	Habitat dit caractéristique de "zones humides" ainsi que tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs <i>(tel que cité dans l'arrêté ministériel)</i>
p.	Habitat dit caractéristique en partie seulement (<i>pro parte</i>) de "zones humides" * <i>(tel que cité dans l'arrêté ministériel)</i>
AQ	Habitat non caractéristique de "zones humides" mais "aquatique" <i>(habitat non cité dans l'arrêté ministériel)</i>
-	Habitat non caractéristique de "zones humides" et non "aquatique" <i>(habitat non cité dans l'arrêté ministériel)</i>



Nom du critère : **Niveau de connaissance**
Code : **CONN**

Principe

Le but ici est seulement d'estimer le plus précisément possible le niveau de connaissance, afin notamment de distinguer les syntaxons bien connus de ceux pour lesquels aucune étude n'a jamais été réalisée.

Le niveau de connaissance est estimé en fonction :

- du nombre de relevés disponibles sur le territoire ;
- de la disponibilité de tableaux de synthèse intégrant tout ou partie de la diversité régionale du syntaxon ;
- de l'existence d'études visant à appréhender leurs conditions écologiques vis-à-vis des différents facteurs biotiques (type de gestion, déterminisme anthropique...) ou abiotiques (trophie, pH, type d'humus, étages altitudinaux, etc.), et les relations, notamment topographiques et dynamiques, avec d'autres habitats du même système écologique.

Modalités d'application

Code	Légende
1	Connaissance extrêmement faible ; quasi-absence de relevés exploitables pour la région ; caractérisation difficile sur les plans floristique et écologique
2	Connaissance faible ; quasi-absence de relevés ; flore et écologie mal appréhendées
3	Connaissance modérée ; quelques relevés disponibles ; flore et écologie partiellement appréhendées (ou seulement sur certains secteurs géographiques ou sites ayant fait l'objet d'études)
4	Bonne connaissance : nombreux relevés, flore et écologie bien appréhendées
5	Très bonne connaissance : nombreux relevés, flore et écologie très bien appréhendées, tableaux de synthèse régionale disponibles...

Nom du critère : **Présence sur le territoire d'évaluation**
Code : **PRES**

Principe

Il s'agit d'indiquer si, sur le territoire d'évaluation, la présence du syntaxon sur le territoire d'évaluation est certaine, douteuse, potentielle ou nulle.

Modalités d'application

Ce critère se rapporte au territoire d'évaluation.

La légende des codes utilisés est indiquée ci-dessous.

	Signification
x	Syntaxon présent
Pot.	Syntaxon n'ayant pas fait l'objet de citation mais dont des indices laissent à penser que sa présence apparaît possible ; un tel syntaxon est donc à rechercher sur le territoire d'évaluation
?	Syntaxon ayant fait l'objet de citations mais dont la présence est douteuse
Err.	Syntaxon ayant fait l'objet de citations par erreur
0	Syntaxon n'ayant jamais fait l'objet de citations, considéré absent du territoire d'évaluation



Nom du critère : **Statut d'origine**
Code : **IND**

Principe

Le principe est le même que celui appliqué aux taxons. Sa transposition aux syntaxons est ici provisoire et doit faire l'objet d'essais plus nombreux afin de tester sa pertinence.

Trois principaux facteurs sont pris en compte pour la définition du statut d'origine :

- la date d'introduction ;
- le mode d'introduction (anthropique, naturelle...) ;
- le niveau d'occupation du territoire géographique.

Modalités d'application

Ci-dessous tableau récapitulatif des différents statuts d'origine.

Code	Intitulé	Critère
I	Indigène	Syntaxon présent avant 1500 ou supposé tel.
NI	Néo-indigène	Syntaxon en extension, présent dans les territoires limitrophes, apparu sans le concours de facteurs anthropiques, se maintenant localement sur plus de dix années (néo-indigène).
X	Néo-indigène potentiel	Syntaxon en extension, présent dans les territoires limitrophes, apparu sans le concours de facteurs anthropiques, dont la persistance sur plus de dix années n'est pas avérée.
Z	Eurynaturalisé	Syntaxon introduit par des activités humaines postérieurement à 1500 et ayant colonisé le territoire à grande échelle (plus de 3,5 % du territoire considéré).
N	Sténonaturalisé	Syntaxon introduit par des activités humaines postérieurement à 1500 présent localement sur le territoire (moins de 3,5% du territoire considéré).
A	<i>Adventice</i>	<i>Syntaxon non-indigène qui apparaît sporadiquement et dont l'introduction fortuite est liée à des activités humaines.</i>
S	<i>Subspontané</i>	<i>Syntaxon, indigène ou non, dont la présence est liée à une culture volontaire (parcs, jardins, reliques culturelles).</i>
C	<i>Cultivé</i>	<i>Syntaxon cultivé</i>
R	<i>Réintroduit</i>	<i>Syntaxon indigène réintroduit à des fins de conservation.</i>
E	Présence douteuse	Syntaxon cité sur le territoire mais dont la présence effective est douteuse (détermination délicate, remaniement nomenclatural).
NR	Non-renseigné	Connaissances lacunaires ne permettant pas de définir un statut d'origine.
?		Statut probable mais non certain
()		Les parenthèses encadreront un statut qui ne concernera qu'une partie de la population



Nom du critère : **Naturalité**
Code : **NAT**

Principe

Cet indicateur permet notamment de classer les végétations selon une typologie très couramment employée et pourtant rarement définie : milieux « naturels », « semi-naturels » ou « artificiels ».

Il permet également de préciser à quel point un syntaxon donné est tributaire d'une gestion anthropique (ex. certains syntaxons à très forte valeur patrimoniale sont néanmoins tributaires d'une influence anthropique modérée : niveau 3).

Modalités d'application

5 niveaux de naturalité progressifs sont retenus :

Naturalité	Typologie milieu	Influence anthropique	Détails	Exemples
5	Milieu dit naturel	« Nulle »	influence humaine nulle ou très faible et indirecte	Communautés de falaises, tourbières hautes actives, forêts matures non gérées de longue date, marais non gérés...
4	Milieu dit naturel	Faible	influence humaine faible	Pelouses maigres (pâturage ou fauche extensive), herbiers aquatiques de plans d'eau non pollués...
3	Milieu dit semi-naturel	Modérée	influence humaine modérée	Prairies fauchées ou pâturées, forêts exploitées en sylviculture extensive...
2	Milieu dit artificiel (avec végétation spontanée)	Forte	influence humaine forte exerçant une pression permanente ou récurrente, mais ne déterminant pas directement ou seulement pour partie la nature de la végétation	Végétations spontanées des lieux fortement anthropisés : friches rudérales, communautés des lieux surpiétinés, mais aussi prairies amendées, communautés d'adventices de cultures, forêts intensives...
1*	Milieu artificiel (avec végétation cultivée)	Totale	influence humaine déterminant directement et quasiment intégralement la nature de la végétation	Végétations cultivées : cultures intensives, prairies ensemencées et amendées, plantations, parcs et jardins...

*Les milieux artificiels de niveau 1 (correspondant aux végétations cultivées) ne sont pas décrits dans la base de données Habitats du CBNSA et ne sont pas évalués.



Principe

Le calcul est basé sur un rapport entre le nombre d'occurrences du syntaxon et le nombre total de mailles du territoire sur lequel porte l'évaluation. Ce critère s'exprime en « classes de rareté ».

Modalités d'application

La rareté est évaluée pour un territoire et un pas de temps donnés.

En théorie, le calcul de la rareté est formulé ainsi :

$$\text{RAR}_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{\text{OCC}_{(i)(z)}}{\text{C}_{(z)}}$$

En considérant :

C_(z) : nombre de mailles contenues dans un territoire **z** ;

OCC_{(i)(z)} : le nombre de mailles où le syntaxon **i** est présent ;

RAR_{(i)(z)} : le coefficient de rareté.

Code	Classe de rareté	Intervalle de valeur du coefficient de rareté (%)	Exemple (nb. mailles de 5x5km)	
			Poitou-Charentes	Aquitaine
D	Non revu*	RAR = 100	0	0
E	Exceptionnel	100 > RAR ≥ 99,5	1-6	1-10
RR	Très rare	99,5 > RAR ≥ 98,5	7-19	11-30
R	Rare	98,5 > RAR ≥ 96,5	20-45	31-70
AR	Assez rare	96,5 > RAR ≥ 92,5	46-97	71-150
PC	Peu commun	92,5 > RAR ≥ 84,5	98-200	151-311
AC	Assez commun	84,5 > RAR ≥ 68,5	201-407	312-633
C	Commun	68,5 > RAR ≥ 36,5	408-822	634-1277
CC	Très commun	36,5 ≥ RAR	823-1295	1278-2012

Les intervalles de valeurs du coefficient de rareté sont donnés à titre d'exemple, car restent à étalonner sur la base de tests plus nombreux.

En pratique, le niveau de connaissance et la quantité de données disponibles actuellement permettent rarement un calcul fiable de ce critère.

=> **En règle générale, l'indicateur est donc estimé à dire d'expert.**



Principe

Il s'agit du rapport entre le nombre d'occurrences (qui exprime l'aire d'occupation) du syntaxon sur le territoire évalué sur le nombre total d'occurrences du syntaxon sur un territoire plus vaste pris comme référence (le Monde, l'Europe ou la France...).

La responsabilité patrimoniale est évaluée par rapport à deux territoires de références : la France et le Monde.

Modalités d'application

En théorie, le calcul de la responsabilité patrimoniale du territoire d'évaluation est formulé ainsi :

$$PAT_{(i)(z)/(tot)} = \frac{OCC_{(i)(z)(t)}}{OCC_{(i)(tot)(t)}} \times 100$$

Où :

OCC_{(i)(z)(t)} : le nombre d'occurrences du syntaxon **i** sur le territoire évalué **z** à un moment **t** ;
OCC_{(i)(tot)(t)} : le nombre d'occurrences de l'aire totale (**tot**) du syntaxon **i** sur le territoire de référence à un moment **t** ;
PAT_{(i)(z)/(tot)} : la part estimée l'aire totale située sur le territoire **z**.

Le pourcentage obtenu est ensuite lissé en 5 classes de responsabilité patrimoniale :

Code	Classes de tendances évolutives	Exemple*
5	Responsabilité totale	96-100 %
4	Responsabilité très forte	71-95 %
3	Responsabilité forte	50-75 %
2	Responsabilité moyenne	25-49 %
1	Responsabilité faible	1-24 %

* les échelles sont en cours de calage, et sont simplement présentées ici à titre d'exemple

En pratique, actuellement, le niveau de connaissance et la quantité de données disponibles permettent rarement un calcul fiable de ce critère.

=> **En règle générale, l'indicateur est donc estimé à dire d'expert.**



Principe

La tendance évolutive est évaluée à partir du nombre d'occurrences. Elle correspond à la différence entre deux nombres d'occurrences d'époques différentes.

Modalités d'application

En théorie, le calcul de la tendance évolutive est formulé ainsi :

$$(\mathbf{EVO})_{(i)(z)(t_0-t_1)} = \frac{(\mathbf{OCC}_{(i)(z)(t_1)} - \mathbf{OCC}_{(i)(z)(t_0)}) \times 100}{\mathbf{OCC}_{(i)(z)(t_0)}}$$

En considérant :

OCC_{(i)(z)(t)} : le nombre d'occurrences du taxon **i** sur le territoire **z** à un moment **t** ;

EVO_{(i)(z)(t₀-t₁)} : la tendance évolutive estimée de la population du taxon **i** sur le territoire **z** entre **t₀** et **t₁**.

Code	Classes de tendances évolutives	Evolution*
↑	Explosion	> 50 %
↗	Augmentation	26 à 50 %
→	Stable	-25% à 25%
↘	Diminution	-50 à -26 %
↓	Effondrement	<-50 %

* les échelles sont en cours de calage, et sont simplement présentées ici à titre d'exemple

En pratique, actuellement, le niveau de connaissance et la quantité de données disponibles permettent rarement un calcul fiable de ce critère.

=> **En règle générale, l'indicateur est donc estimé à dire d'expert.**



Principe

Contrairement aux espèces, il n'existe pas à notre connaissance de système standardisé de catégorisation de la vulnérabilité pour les syntaxons.

Sur le principe, l'objectif reste néanmoins le même que celui codifié pour les espèces, par le système international de cotation de l'UICN (dont les catégories les plus fortes de menaces permettent de dresser les listes rouges). Par souci de lisibilité, nous reprenons donc provisoirement les catégories de l'UICN.

L'évaluation de la vulnérabilité du syntaxon sur le territoire d'évaluation s'effectue en croisant deux paramètres :

- la rareté ;
- la tendance et la perspective évolutives.

La méthode de calcul diffère de celle préconisée par l'UICN pour les espèces. Cependant les 2 méthodes partagent les mêmes variables de base (rareté et tendance évolutive).

Modalités d'application

Les catégories de vulnérabilité sont les suivantes :

EX	Eteint
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacé
LC	Préoccupation mineure

Un exemple d'attribution :

		Rareté							
		D	E	RR	R	AR	PC	AC	C
Tendance évolutive	↓	EX	CR	CR	EN	VU	NT		
	↘	EX	CR	EN	VU	NT	LC	LC	
	→		EN	VU	NT	LC	LC	LC	LC
	↗			NT	LC	LC	LC	LC	LC
	↑				LC	LC	LC	LC	LC

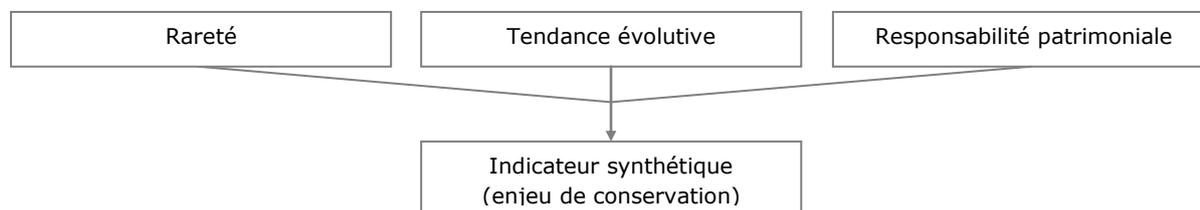
* les échelles sont en cours de calage, et sont simplement présentées ici à titre d'exemple



Nom du critère : **Enjeu de conservation**
Code : **ENJ**

Principe

Son principe repose sur un croisement entre les 3 critères d'importance suivants :



Modalités d'application

En théorie, le calcul est formulé ainsi :

A chaque catégorie est attribué un coefficient.

La combinaison de ces trois critères permet d'aboutir à un **indicateur synthétique** chiffré. L'indicateur est ramené par rapport à une note sur 100 afin d'en faciliter la lecture.

Rareté*	Coeff
E	5
RR	4
R	3
AC-PC	2
C à CC	1

Tendance évolutive*	Coeff
Effondrement	5
Régression	4
Stable	2
Augmentation	1
Explosion	1

Responsabilité patrimoniale*	Coeff
96-100 %	5
71-95 %	4
50-75 %	3
25-49 %	2
1-24 %	1

Ces coefficients sont ensuite multipliés de la sorte à obtenir un indicateur de l'enjeu de conservation compris entre 0 et 100.

Enjeu de conservation*	ENJ	
Enjeu de conservation très fort	>50	⊕⊕⊕⊕
Enjeu de conservation fort	20 < Enj ≤ 50	⊕⊕⊕
Enjeu de conservation modéré	10 < Enj ≤ 20	⊕⊕
Enjeu de conservation faible	4 < Enj ≤ 10	⊕
Enjeu de conservation nul	0 < Enj ≤ 4	-

* les échelles sont en cours de calage, et sont simplement présentées ici à titre d'exemple

En pratique, le niveau de connaissance et la quantité de données actuellement disponibles permettent rarement un calcul fiable de ce critère.



Annexe 2 : Relevés phytosociologiques

	Page
<i>Scirpetum triquetri</i>	83-84
<i>Apio nodiflori - Heleocharitetum amphibiae</i>	85-87
<i>Scirpetum compacti</i>	88-89
Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>	90-92
Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>	90-92
<i>Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae</i>	93-95
Groupement à <i>Glyceria maxima</i>	96-97
<i>Solano dulcamarae - Phragmitetum australis</i>	98-99
<i>Irido pseudoacori - Phalaridetum arundinaceae</i>	100-101
<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae Oenanthetosum foucaudii</i>	102-104
<i>Calystegio sepium - Angelicetum heterocarpae Oenanthetosum crocatae</i>	102-104
<i>Senecio aquatici - Oenanthetosum crocatae</i>	105-106
Végétation à <i>Galega officinalis</i>	107-108
<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i>	109-110
Végétation à <i>Aster x salignus</i>	111-112
<i>Reynoutrietum japonicae</i>	113-114



Tableau des relevés du *Scirpetum triquetri* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
1	Charente	NS	21/10/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
2	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
3	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
4	Gironde	NS JG	11/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
5	Garonne	AQ	02/08/2011	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
6	Gironde	JG	21/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
7	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
8	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
9	Dordogne	AQ	08/09/2011	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
10	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988
11	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Scirpetum triquetri</i> Gehu & Biondi 1988

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Surface (m ²)	15	40	40	20	40	70	100	20	40	100	20
Strate herbac. (%)	70	50	30	80	80	95	60	75	80	40	80
Nombre d'espèces	2	3	5	5	6	6	2	4	6	1	2
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941											
<i>Schoenoplectus triquetri</i> (L.) Palla	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.			+			+		2			1
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987											
<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees				4	2	4	5	1	1		
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch	1	2	2	1	2						
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill			1	1	+	+					
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.					1						
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.									1		
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven									2		
<i>Juncellus serotinus</i> (Rottb.) C.B.Clarke									1		
<i>Apium graveolens</i> L.						2					
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla								2			
AGROSTIETEA STOLONIFERAEE Müller & Görs 1969											
<i>Ranunculus repens</i> L.					+						
<i>Agrostis cf. stolonifera</i> L.		2		+							
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange			1								
BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951											
<i>Polygonum hydropiper</i> L.									2		
ESPECE ACCIDENTELLE											
<i>Aster tripolium</i> L.						+					



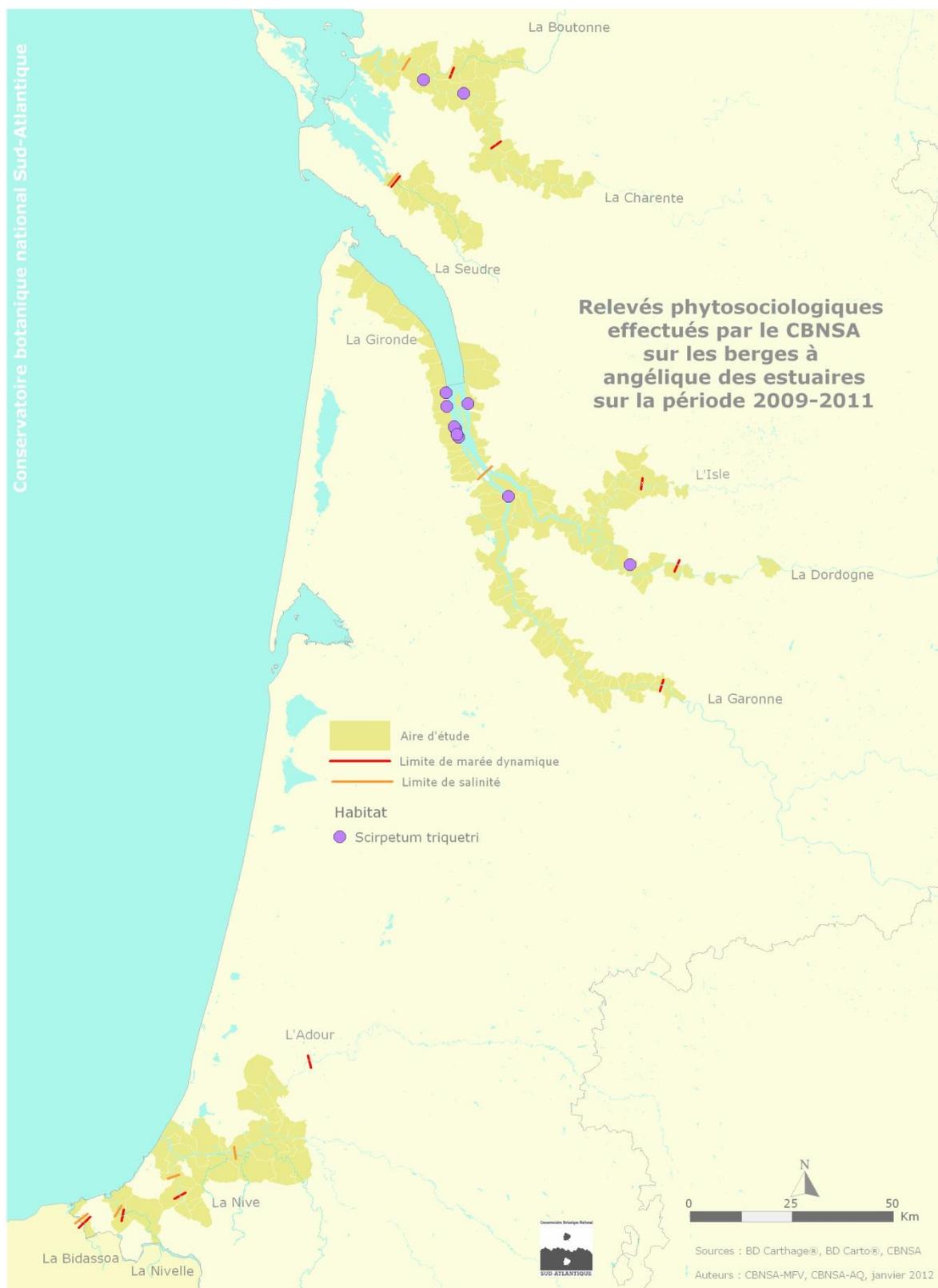


Tableau des relevés de l'*Apio nodiflori* – *Heleocharetum amphibiae* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur (s)	Date	Validation phytosociologique
12	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
13	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
14	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
15	Gironde	JG	21/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
16	Dordogne	NS JG	12/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
17	Dordogne	NS JG	12/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
18	Gaves réunis	NS	14/10/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
19	Garonne	NS JG	27/07/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
20	Gironde	JG	21/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
21	Gironde	NS JG	11/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
22	Gironde	NS JG	11/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
23	Garonne	NS JG	27/07/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
24	Garonne	NS JG	29/07/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
25	Dordogne	NS JG	12/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
26	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
27	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
28	Dordogne	NS JG	12/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
29	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
30	Adour	NS	14/10/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
31	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
32	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
33	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972
34	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Apio nodiflori</i> - <i>Heleocharetum amphibiae</i> Gehu & Gehu-Franck 1972



Numéro de relevé	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Surface (m²)	100	30	20	25	60	30	25	12	20	15	20	40	15	45	40	40	15	20	25	40	20	40	30
Strate herbac. (%)	100	60	60	70	95	100	55	70	60	100	100	60	50	90	90	60	90	90	100	40	40	70	90
Nombre d'espèces	7	19	14	4	21	14	8	25	6	18	4	32	17	28	15	9	13	8	9	4	4	2	5
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987																							
<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees	4	2	4	4	3	4	5	3	4	4	4	1	2	4	3	4	4	4	5	3	2	3	4
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill	2	3	1	2	1	+	1	+	+	1	2	2	2	1	1	+	+	1	3	1	2		
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch							2	+	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	2		
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.																							
<i>Schoenoplectus triquetet</i> (L.) Palla						1	3							2	1				2				
<i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffmanns. & Link) Fritsch subsp. <i>tenuiflorum</i>	1	3	2												1	1							
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.						1	2						2	3	1				1				
<i>Veronica beccabunga</i> L.													1	+	1								
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.													3	+	1				+				
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven							3						+	+	3								
<i>Cyperus esculentus</i> L.					1	+	1																
<i>Apium graveolens</i> L.																							
<i>Samolus valerandi</i> L.																2	3						
AGROSTIETEA STOLONIFERAEE Müller & Górs 1969																							
<i>Agrostis cf. stolonifera</i> L.				2	1	1	1	+	+				1	+	2	1	2	2			2		2
<i>Ranunculus repens</i> L.				1	3	1	1	2	1				4	1	+	2	2	2					
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange	1	1	2		1			+	+			1	+	+		2	2						1
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.			+	+									+	+									
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.						+																	1
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh.							1						1		2			1					
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.			1							+					+								
<i>Juncus articulatus</i> L.										1					+						+		
<i>Carex hirta</i> L.						+				1					+								+
<i>Potentilla reptans</i> L.																							
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.								1		+						1							
BIDENTIETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preisung ex von Rochow 1951																							
<i>Bidens frondosa</i> L. et cf.					1	1	1						2	+	2								
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.							1																
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.																							
<i>Polygonum mite</i> Schrank																							
<i>Polygonum persicaria</i> L.																							
<i>Polygonum hydropiper</i> L.															+								
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.															1								
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941																							
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	4		1	+	3			1						1	1	1	4	5		+	4	3	4
<i>Mentha aquatica</i> L.	1				3	2		2		1				1	2		2						
<i>Iris pseudacorus</i> L.		2	1		1			+					2	+	1								
<i>Lycopus europaeus</i> L.		+	+		1			2					+	+	+								
<i>Galium palustre</i> L.						2							+	+	1								
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser							2						+	1	1								
<i>Phalaris arundinacea</i> L.													+	1	1							1	
<i>Solanum dulcamara</i> L.													+	+								1	
<i>Scrophularia auriculata</i> Loeffl. ex L.													+										
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987																							
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.					3			2		+		2											
<i>Galega officinalis</i> L.					1			1				1											
<i>Lythrum salicaria</i> L.					1																		
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd et cf.					1																		
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. <i>hybridus</i>					1																		
<i>Oenanthe foucaudii</i> Tess.																							
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.																							
ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preisung & Tüxen ex von Rochow 1951 / STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preisung ex von Rochow 1951																							
<i>Dipsacus fullonum</i> L.																							
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.					1																		
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		+	1									1											
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.																							
<i>Anagallis arvensis</i> L.																							
<i>Helianthus tuberosus</i> L.					1																		
ESPECES ACCIDENTELLES																							
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	a				+																		
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	A				1																		
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (Willd.) Franco & Rocha Afonso					1																		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.					1																		
<i>Carex</i> sp.					+																		
<i>Taraxacum</i> sp.	A				+																		
<i>Ulmus minor</i> Mill.					2																		
<i>Trifolium repens</i> L.				1																			
<i>Smyrniolus olusatrum</i> L.										1													
<i>Rubus</i> sp.																							
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>microcarpum</i> (Neuman) Domin					1			2				1											
<i>Typha latifolia</i> L.							3																
<i>Medicago lupulina</i> L.																							
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.																							
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle																							
<i>Poa annua</i> L.																							
<i>Aster</i> sp.																							
<i>Xanthium orientale</i> L.																							
<i>Paspalum distichum</i> L.																							
<i>Potentilla anserina</i> L.																							
<i>Polygonum</i> sp.																							
<i>Artemisia vulgaris</i> L.																							
<i>Verbena officinalis</i> L.																							

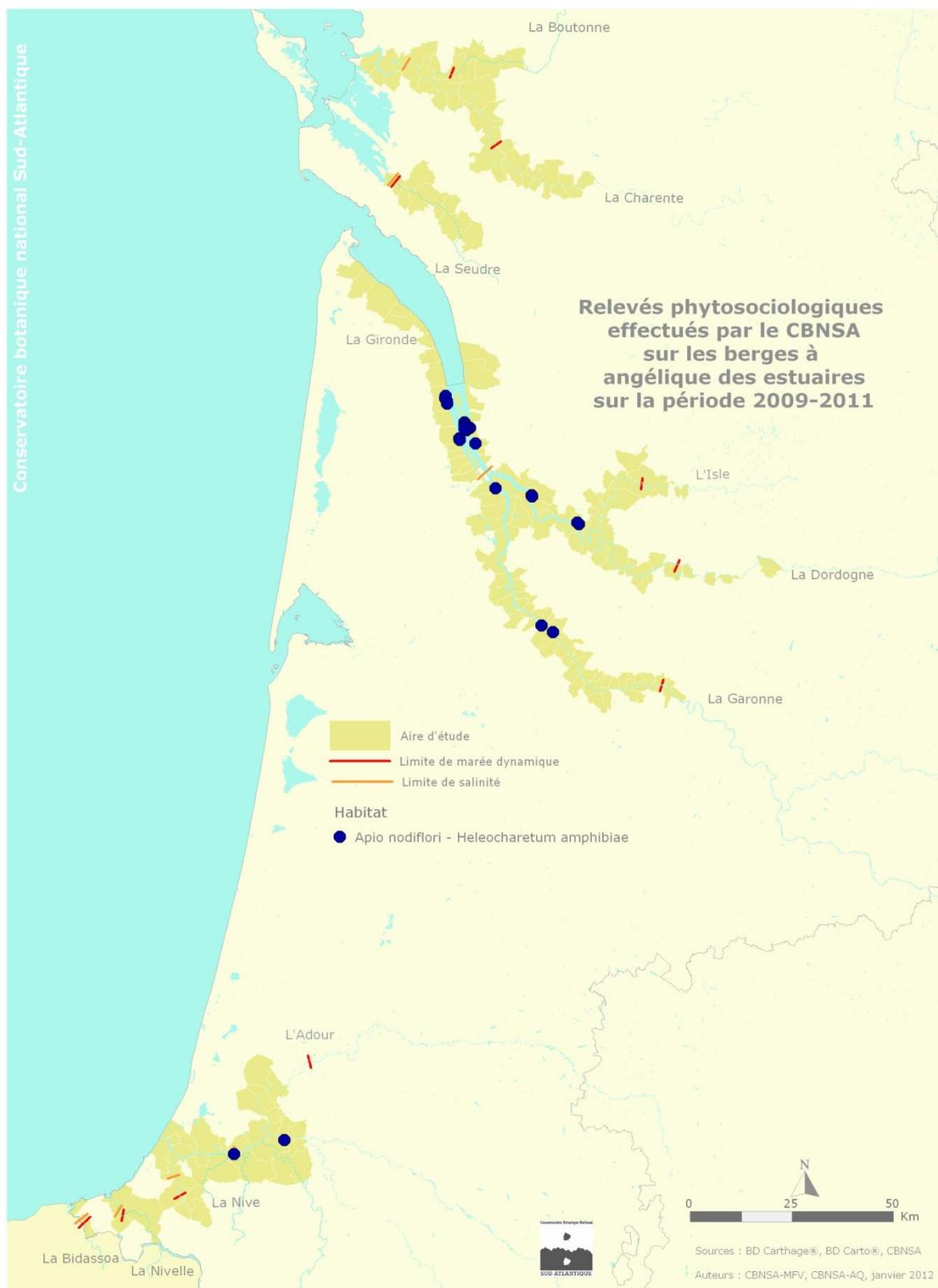


Tableau des relevés du *Scirpetum compacti* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
35	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Scirpetum compacti</i> Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997
36	Gironde	NS JG	11/08/2009	<i>Scirpetum compacti</i> Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997
37	Gironde	JG	21/08/2009	<i>Scirpetum compacti</i> Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997

Numéro de relevé	35	36	37
Surface (m ²)	30	200	30
Strate herbac. (%)	60	90	100
Nombre d'espèces	4	4	7
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V. Novák 1941			
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	3	2	3
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla	1	2	
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla			3
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla		2	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	1		
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.			1
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987			
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch	1		
<i>Apium graveolens</i> L.			+
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987			
<i>Althaea officinalis</i> L.			+
ESPECES ACCIDENTELLES			
<i>Aster tripolium</i> L.		+	
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.			+
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>			1



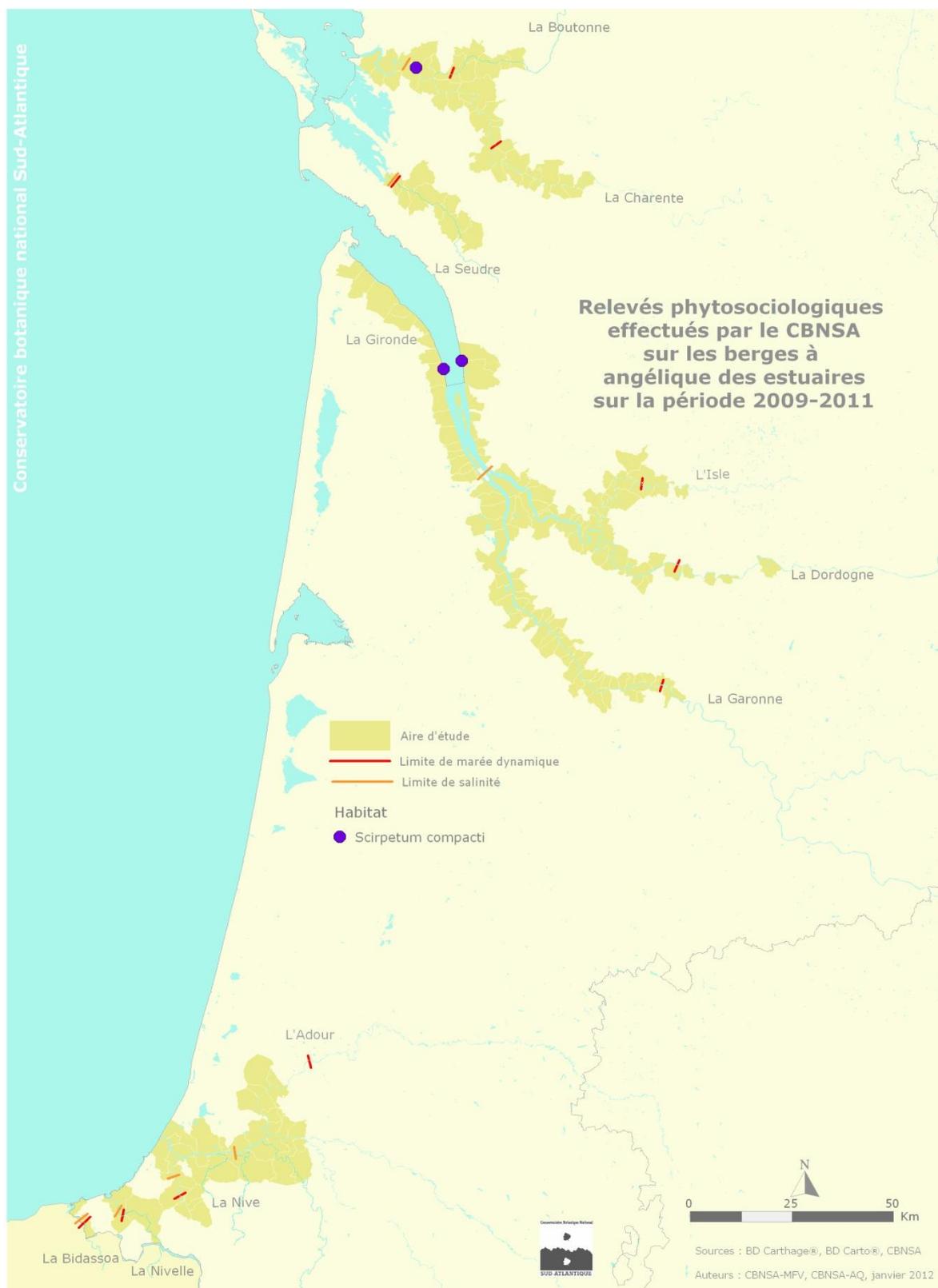
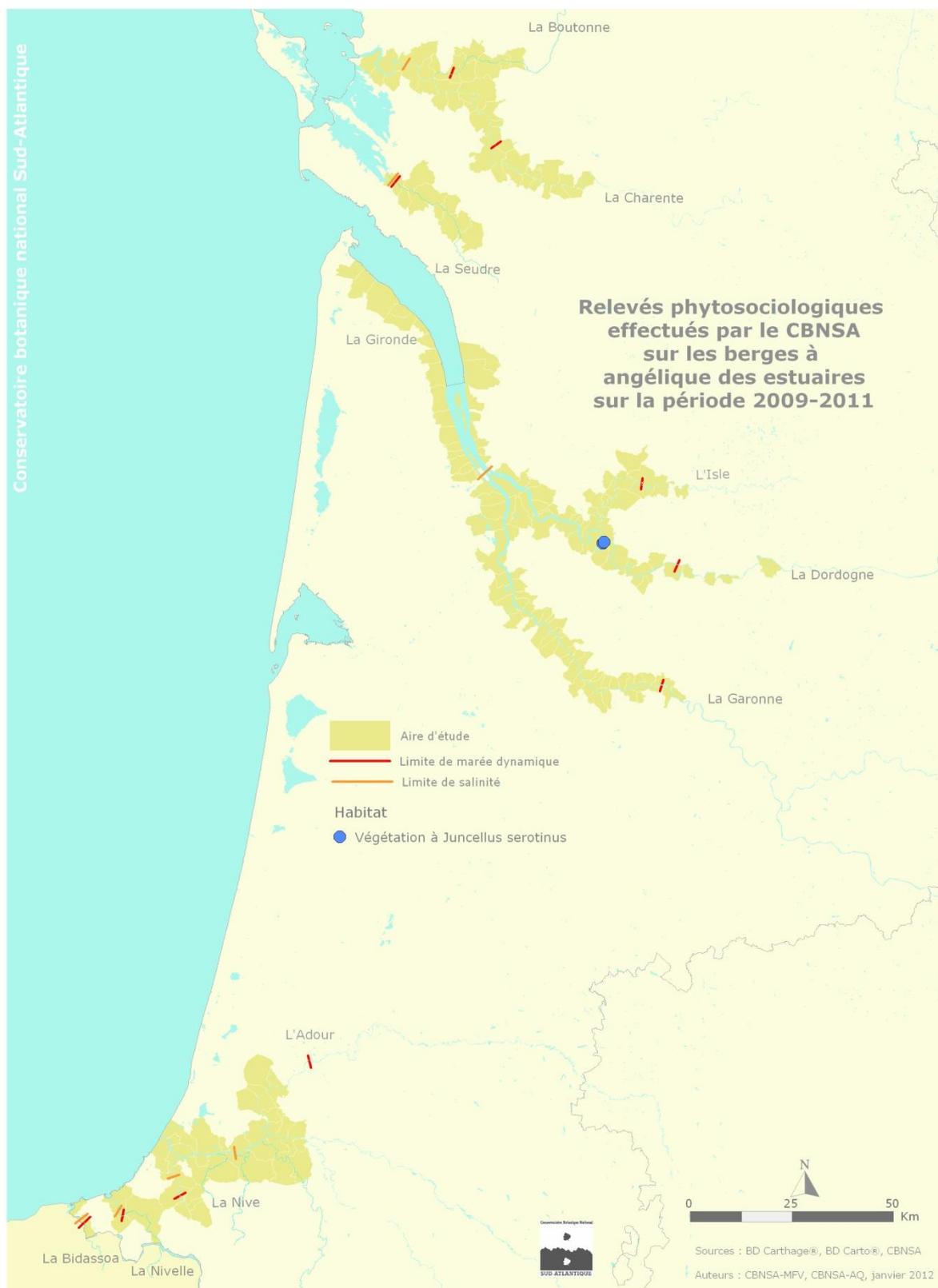


Tableau des relevés de la végétation à *Juncellus serotinus* et de la communauté basale à *Nasturtium officinale* et cartes de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
38	Dordogne	AQ	12/10/2010	Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>
39	Dordogne	AQ	12/10/2010	Végétation à <i>Juncellus serotinus</i>
40	Dordogne	NS JG	12/08/2009	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>
41	Charente	NS JG	25/08/2009	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>
42	Charente	NS JG	25/08/2009	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>
43	Charente	NS	21/10/2009	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>
44	Charente	NS JG	26/08/2009	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>
45	Garonne	NS JG	29/07/2009	Communauté basale à <i>Nasturtium officinale</i>

Numéro de relevé	38	39	40	41	42	43	44	45
Surface (m ²)	20	30	50	20	20	20	10	15
Strate herbac. (%)	100	90	70	90	60	80	50	30
Nombre d'espèces	10	10	21	19	7	3	8	14
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987								
<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees		2						
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill			1	+				
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.			3	2	4	1	2	
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch			1	3	+	2		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.			2		1			2
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser		r	+	+	1		+	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	2	1						1
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven	1	3						
<i>Juncellus serotinus</i> (Rottb.) C.B.Clarke	4	4						
<i>Veronica beccabunga</i> L.								
<i>Mentha aquatica</i> L.	+			2	1			
<i>Schoenoplectus triquetus</i> (L.) Palla			2				2	
AGROSTIETEA STOLONIFERAEE Müller & Görs 1969								
<i>Ranunculus repens</i> L.	2	1	1	3			1	3
<i>Agrostis stolonifera</i> L. et cf	1	2	+	2			2	+
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.				1				
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange			1					
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh.	r		1	2				
<i>Juncus articulatus</i> L.			+					
BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preisig ex von Rochow 1951								
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	2	2	3	2	1	3	1	+
<i>Bidens frondosa</i> L. et cf	1		1	1				
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.		1	2					
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.								2
<i>Cyperus esculentus</i> L.			4					
<i>Polygonum persicaria</i> L.								
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941								
<i>Phalaris arundinacea</i> L.			1	+	1			2
<i>Scutellaria galericulata</i> L.			1					+
<i>Iris pseudacorus</i> L.				+				
<i>Galium palustre</i> L.				2				
<i>Solanum dulcamara</i> L.								
<i>Carex cf. riparia</i> Curtis				+				
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.							1	
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987								
<i>Aster x salignus</i> Willd.	1							
<i>Lythrum salicaria</i> L.		1	1					
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.								
<i>Galega officinalis</i> L.								
<i>Urtica dioica</i> L.				+				
<i>Stachys palustris</i> L.				1				
ESPECES ACCIDENTELLES								
<i>Callitriche</i> sp.			1					
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.			+					
<i>Juncus conglomeratus</i> L.			+					
<i>Cyperus fuscus</i> L.				1				
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.				+				
<i>Carex</i> sp.							+	
<i>Bidens</i> sp.								1
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>depressum</i> (Meisn.) Arcang.								+
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.								+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.								+
<i>Verbena officinalis</i> L.								1





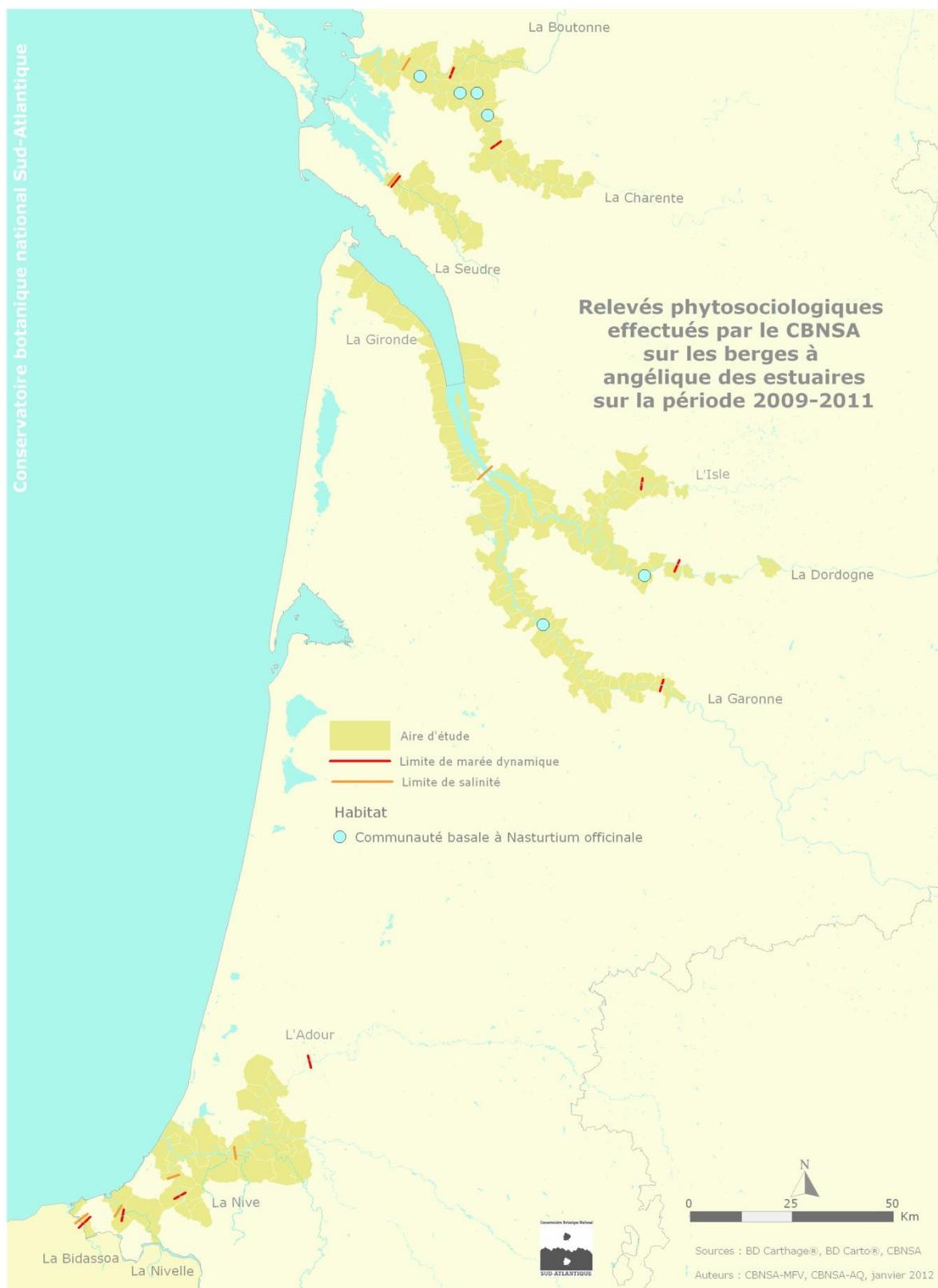


Tableau des relevés du *Leersio oryzoidis* – *Bidentetum tripartitae* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
52	Garonne	NS JG	27/07/2009	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
53	Gaves réunis	NS	14/10/2009	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
47	Dordogne	NS	26/10/2009	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
46	Nive	NS	15/10/2009	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
50	Aran	AQ	21/09/2011	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
48	Garonne	AQ	10/08/2011	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
49	Charente	AQ	24/08/2011	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000
51	Charente	NS JG	25/08/2009	<i>Leersio oryzoidis</i> – <i>Bidentetum tripartitae</i> (Poli & J. Tüxen 1960) Zaliberova et al. 2000



Numéro de relevé	52	53	47	46	50	48	49	51
Surface (m²)	20	25	25	6	25	50	30	15
Strate herbac. (%)	90	100	90	80	100	100	100	95
Nombre d'espèces	18	17	15	8	7	7	9	5
BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preisig ex von Rochow 1951								
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.			2	4	4	3	3	
<i>Bidens frondosa</i> L. et cf	5	2	5	2				
<i>Polygonum mite</i> Schrank		2	2	1				
<i>Polygonum hydropiper</i> L.						3	2	4
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	1	1	+					
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987								
<i>Mentha aquatica</i> L.			1	+	2	3	3	1
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch			1		+		1	
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla			+	+				
<i>Veronica beccabunga</i> L.			2					
<i>Ranunculus repens</i> L.			2					
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill			+					
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser			1					
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.							2	
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM								
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1							
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	1	2			+	1	1	
<i>Urtica dioica</i> L.		2						+
<i>Angelica</i> cf. <i>heterocarpa</i> J.Lloyd		2						
<i>Althaea officinalis</i> L.		1						
<i>Galega officinalis</i> L.		1						
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941								
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1			+	2		1	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	1					1		
<i>Scrophularia auriculata</i> Loefl. ex L.		1						
<i>Lycopus europaeus</i> L.			1			2		
<i>Galium palustre</i> L.				1				+
<i>Stachys palustris</i> L.					2			
<i>Iris pseudacorus</i> L.							i	
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.							1	
ESPECES ACCIDENTELLES								
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	+		+					
<i>Potentilla reptans</i> L.	1							
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange	1							
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+							
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	1							
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+							
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+							
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	2							
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>depressum</i> (Meisn.) Arcang.	1							
<i>Verbena officinalis</i> L.	1							
<i>Lapsana communis</i> L.	1							
<i>Lolium perenne</i> L.	+							
<i>Bromus catharticus</i> Vahl		2						
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		1						
<i>Sicyos angulata</i> L.		1						
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.		2						
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		+						
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.		1						
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		1						
<i>Picris echioides</i> L.		+						
<i>Rumex</i> sp.			+					
<i>Aster x salignus</i> Willd.			+					
<i>Paspalum distichum</i> L.				2				
<i>Galium aparine</i> L.					+			
<i>Cuscuta suaveolens</i> Ser.						+		
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh.								3



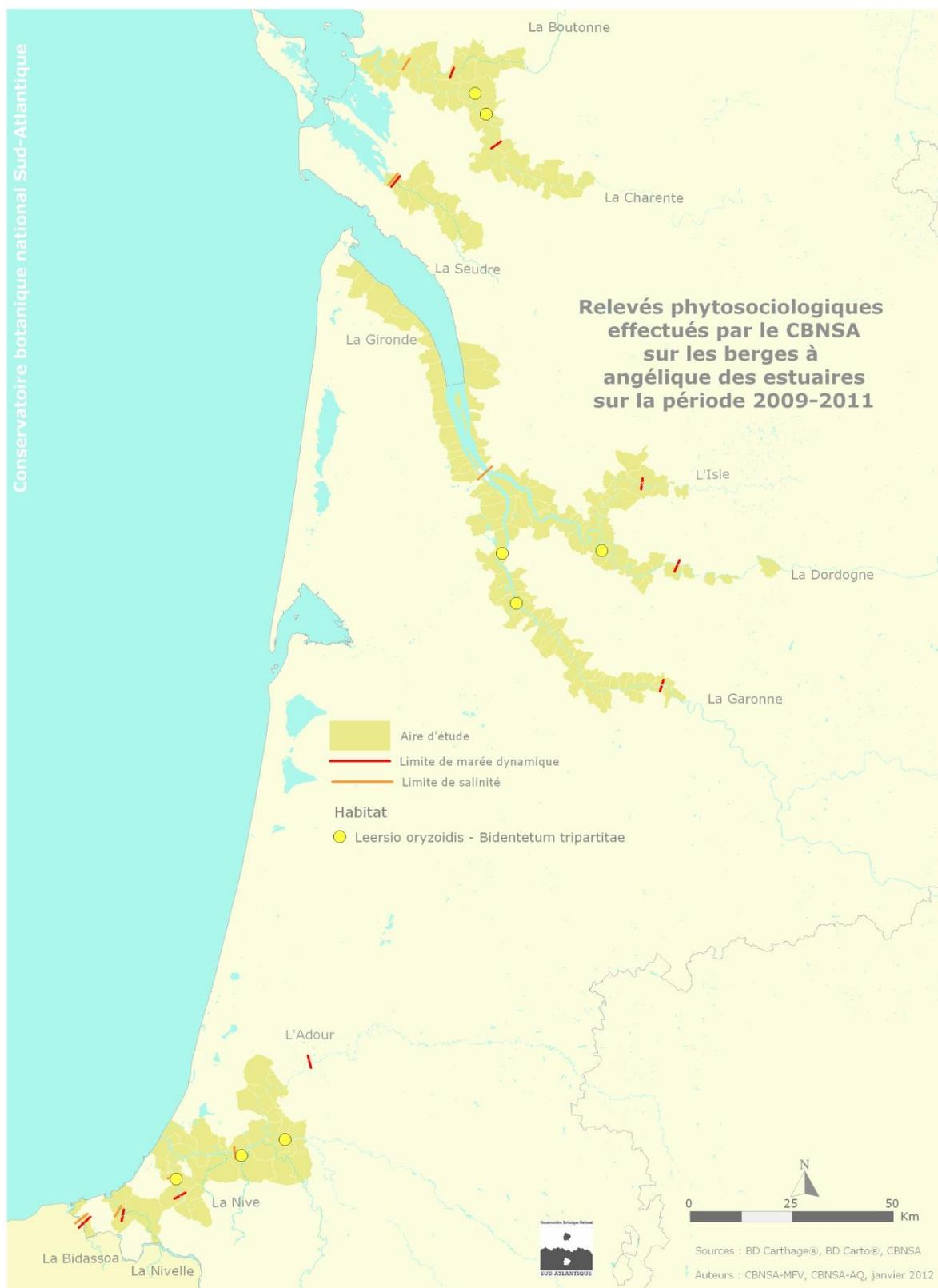


Tableau des relevés du groupement à *Glyceria maxima* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
54	Ardanavy	NS	14/10/2009	Groupement à <i>Glyceria maxima</i>
55	Charente	NS JG	26/08/2009	Groupement à <i>Glyceria maxima</i> faciès à <i>Helosciadium nodiflorum</i> et <i>Phragmites australis</i>
56	Charente	NS JG	26/08/2009	Groupement à <i>Glyceria maxima</i> faciès à <i>Helosciadium nodiflorum</i>
57	Charente	NS	21/10/2009	Groupement à <i>Glyceria maxima</i>
58	Dordogne	AQ	08/09/2011	Groupement à <i>Glyceria maxima</i>

Numéro de relevé	54	55	56	57	58
Surface (m ²)	25	60	100	25	30
Strate herbac. (%)	100	100	60	100	100
Nombre d'espèces	6	4	8	2	5
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941					
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	4	4	2	5	5
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	3	2			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1				
<i>Carex cf. riparia</i> Curtis	1				
<i>Urtica dioica</i> L.	+				
<i>Mentha aquatica</i> L.					2
<i>Lycopus europaeus</i> L.					1
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987					
<i>Polygonum mite</i> Schrank	1			+	
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch		2	3		
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla			+		
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.			1		
<i>Veronica beccabunga</i> L.			+		
<i>Polygonum hydropiper</i> L.					1
AGROSTIETEA STOLONIFERAE Müller & Görs 1969					
<i>Ranunculus repens</i> L.			+		
<i>Agrostis cf. stolonifera</i> L.			2		
<i>Juncus articulatus</i> L.			2		
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange		+			
ESPECE ACCIDENTELLE					
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch					+



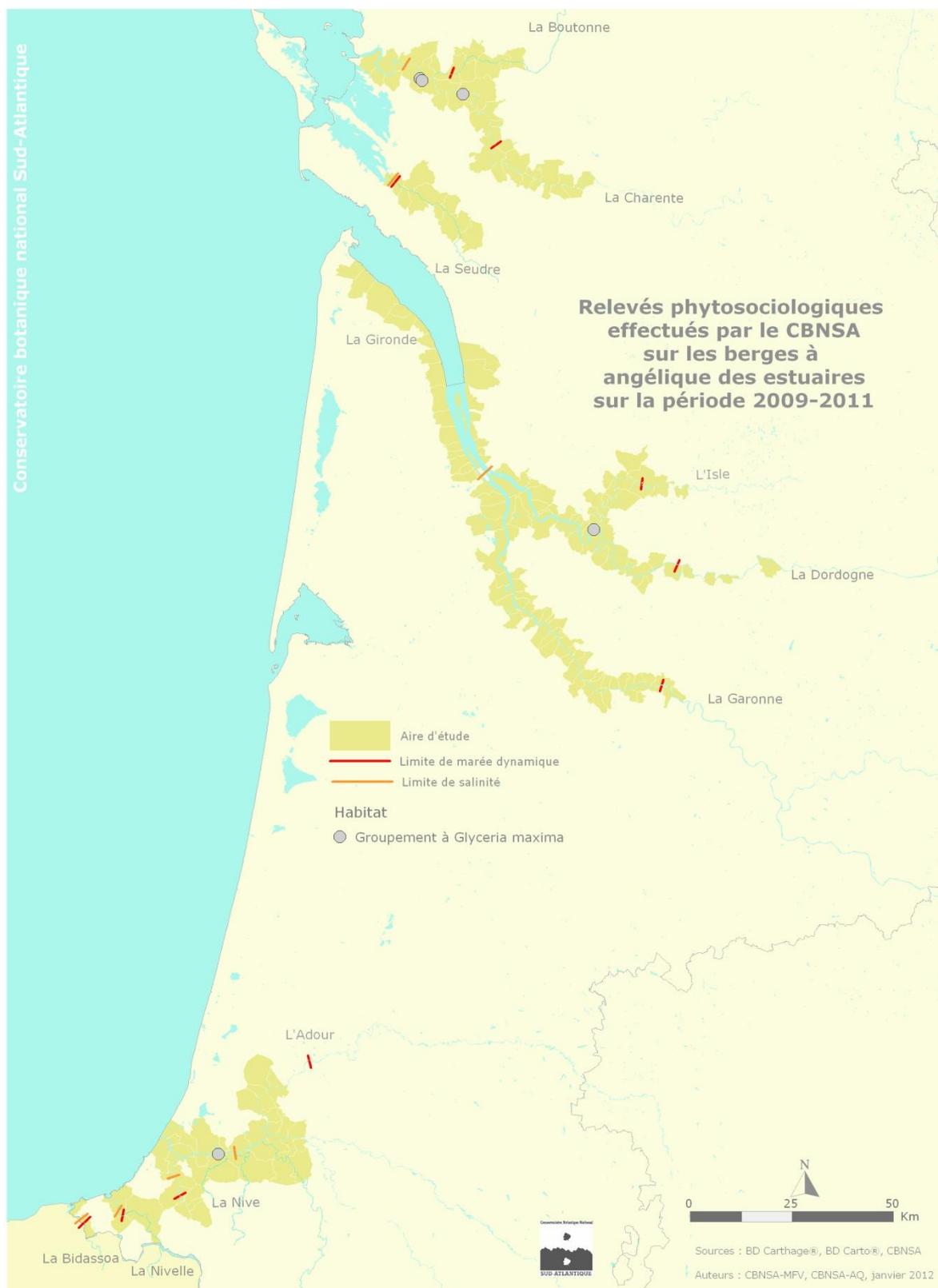


Tableau des relevés du *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
59	Nivelle	AQ	14/06/2011	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974 faciès à <i>Oenanthe crocata</i> et <i>O. foucaudii</i>
60	Adour	AQ	25/05/2011	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974 faciès à <i>Oenanthe crocata</i> et <i>Angelica heterocarpa</i>
61	Adour	AQ	25/05/2011	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974 faciès à <i>Oenanthe crocata</i> et <i>Angelica heterocarpa</i>
62	Garonne	AQ	10/08/2011	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974
63	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974
64	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974
65	Gironde	NS	21/08/2009	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974
66	Gironde	JG	21/08/2009	<i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> (Krausch 1965) Succow 1974

Numéro de relevé	59	60	61	62	63	64	65	66
Surface (m ²)	50	60	100	80	25	30	40	70
Strate herbac. (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces	11	11	10	5	7	6	11	2
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941								
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	4	5	4	5	3	5	4	5
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.		r	1	3	1	2		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		r	2			1		
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill		+	+				1	
<i>Lycopus europaeus</i> L.					+			
<i>Physostegia virginiana</i> (L.) Benth.		1						
<i>Iris pseudacorus</i> L.			+					
<i>Mentha aquatica</i> L.							1	
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987								
<i>Lythrum salicaria</i> L.		r		+		+	1	+
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd		1	1	r				
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		+	2	1				
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1	1	2					
<i>Oenanthe foucaudii</i> Tess.	1				+			
<i>Galega officinalis</i> L.						1		
<i>Urtica dioica</i> L.			+					
<i>Althaea officinalis</i> L.	+							
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987								
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch							2	
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla							+	
<i>Samolus valerandi</i> L.	r							
AGROSTIETEA STOLONIFERAE Müller & Görs 1969								
<i>Agrostis stolonifera</i> L. et <i>cf</i>	2				2		2	
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	1				2			
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	+						1	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.						+		
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray			+					
<i>Ranunculus repens</i> L.							1	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.							+	
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange							2	
ESPECES ACCIDENTELLES								
<i>Carex extensa</i> Gooden.		+						
<i>Juncus inflexus</i> L.		r						
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	a	2						
<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.					+			
<i>Rubus</i> sp.			r	+				



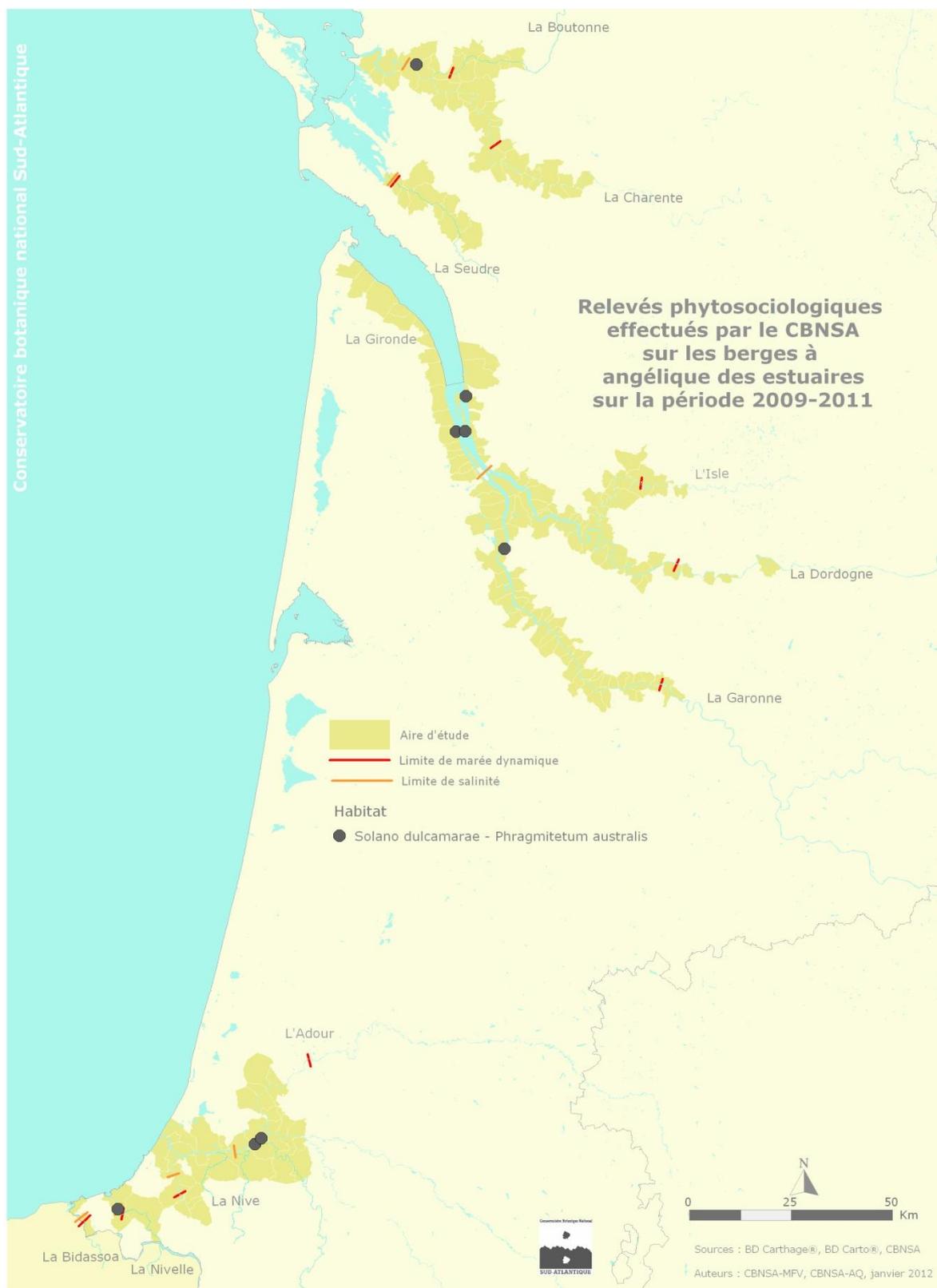


Tableau des relevés de l'*Irido pseudacori* - *Phalaridetum arundinaceae* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
67	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined
68	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined perturbé (<i>Cirsium vulgare</i>)
69	Gironde	NS JG	20/08/2009	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined
70	Garonne	NS JG	27/07/2009	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined en cours de fermeture (<i>Rubus</i> sp.)
71	Adour	AQ	25/05/2011	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined
72	Charente	NS JG	25/08/2009	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined
73	Charente	NS	21/10/2009	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Julve 1994 ined

Numéro de relevé	67	68	69	70	71	72	73
Surface (m ²)	70	100	60	50	50	50	10
Strate herbac. (%)	100	100	100	100	10	100	10
Nombre d'espèces	7	11	6	12	10	22	4
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941							
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	3	3	5	5	4	4	5
<i>Solanum dulcamara</i> L.	3	1	+	+			
<i>Iris pseudacorus</i> L.			+	1	1	1	
<i>Mentha aquatica</i> L.				1	1	1	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.			+	4	+		2
<i>Urtica dioica</i> L.				+		+	2
<i>Physostegia virginiana</i> (L.) Benth.					+		
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill					+		
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.		1					1
<i>Lycopus europaeus</i> L.						1	
<i>Galium palustre</i> L.						1	
<i>Carex cf. riparia</i> Curtis						2	
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987							
<i>Galega officinalis</i> L.	+	+	+	1			
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	i	1			+		
<i>Lythrum salicaria</i> L.				+		3	
<i>Althaea officinalis</i> L.		+				1	
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. <i>hybridus</i>				2			
<i>Stachys palustris</i> L.				1			
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.						1	
<i>Oenanthe crocata</i> L.					2		
<i>Valeriana officinalis</i> L.							3
<i>Angelica cf. sylvestris</i> L.							2
AGROSTIETEA STOLONIFERAEE Müller & Görs 1969							
<i>Agrostis cf. stolonifera</i> L.	+						1
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		3					1
<i>Carex hirta</i> L.							1
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.							+
<i>Potentilla reptans</i> L.							1
ESPECES ACCIDENTELLES							
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	1						
<i>Rubus</i> sp.	1			3		1	
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	a	+					
<i>Humulus lupulus</i> L.		2		1			
<i>Dipsacus fullonum</i> L.		1					
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.		3	1				2
<i>Bidens frondosa</i> L.						r	
<i>Holcus lanatus</i> L.							+
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.							+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	h						+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl							+



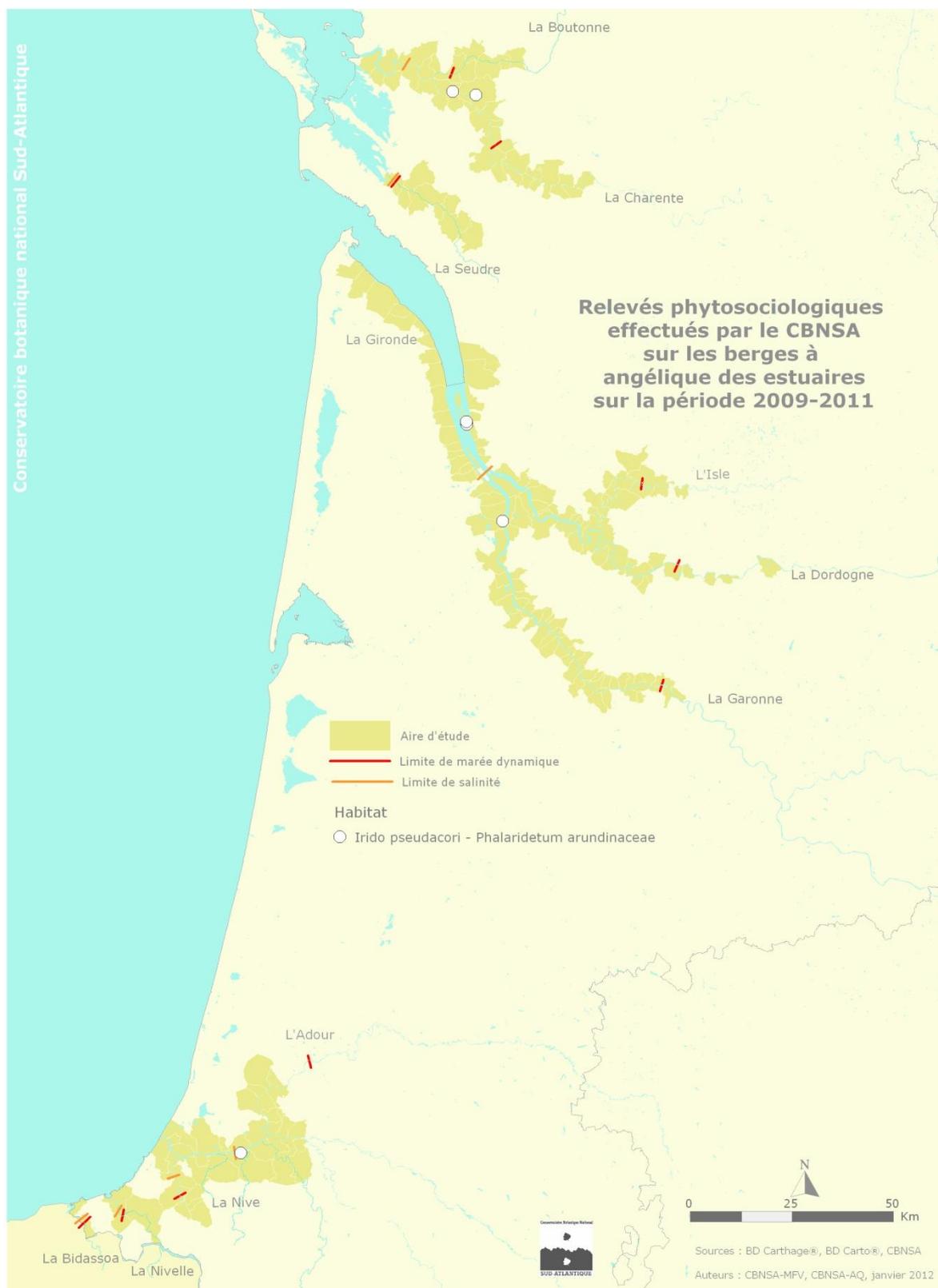


Tableau des relevés du *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae* *Oenanthetosum crocatae* et du *Calystegio sepium* – *Angelicetum heterocarpae* *Oenanthetosum foucaudii* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
74	Adour	NS	14/010/09	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
75	Adour	NS	15/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
76	Adour	NS	14/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
77	Adour	NS	14/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
78	Adour	NS	15/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
79	Ardanavy	NS	14/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
94	Ardanavy	NS	14/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
Synthèse de 8 relevés	Loire	Jean-Marie & Jeannette GEHU	1976	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum crocatae</i>
80	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
81	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
82	Dordogne	NS JG	12/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
83	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
84	Dordogne	NS	26/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
85	Gironde	JG	21/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
86	Charente	NS JG	25/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
87	Dordogne	NS JG	12/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
88	Charente	NS	21/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
89	Charente	NS JG	25/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
90	Charente	NS JG	25/08/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
91	Garonne	NS JG	29/07/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
92	Garonne	NS JG	29/07/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
93	Charente	NS	21/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
95	Charente	NS	21/10/2009	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>
Synthèse de 5 relevés	Charente	Christian LAHONDERE	1993	<i>Calystegio sepium</i> – <i>Angelicetum heterocarpae</i> <i>Oenanthetosum foucaudii</i>



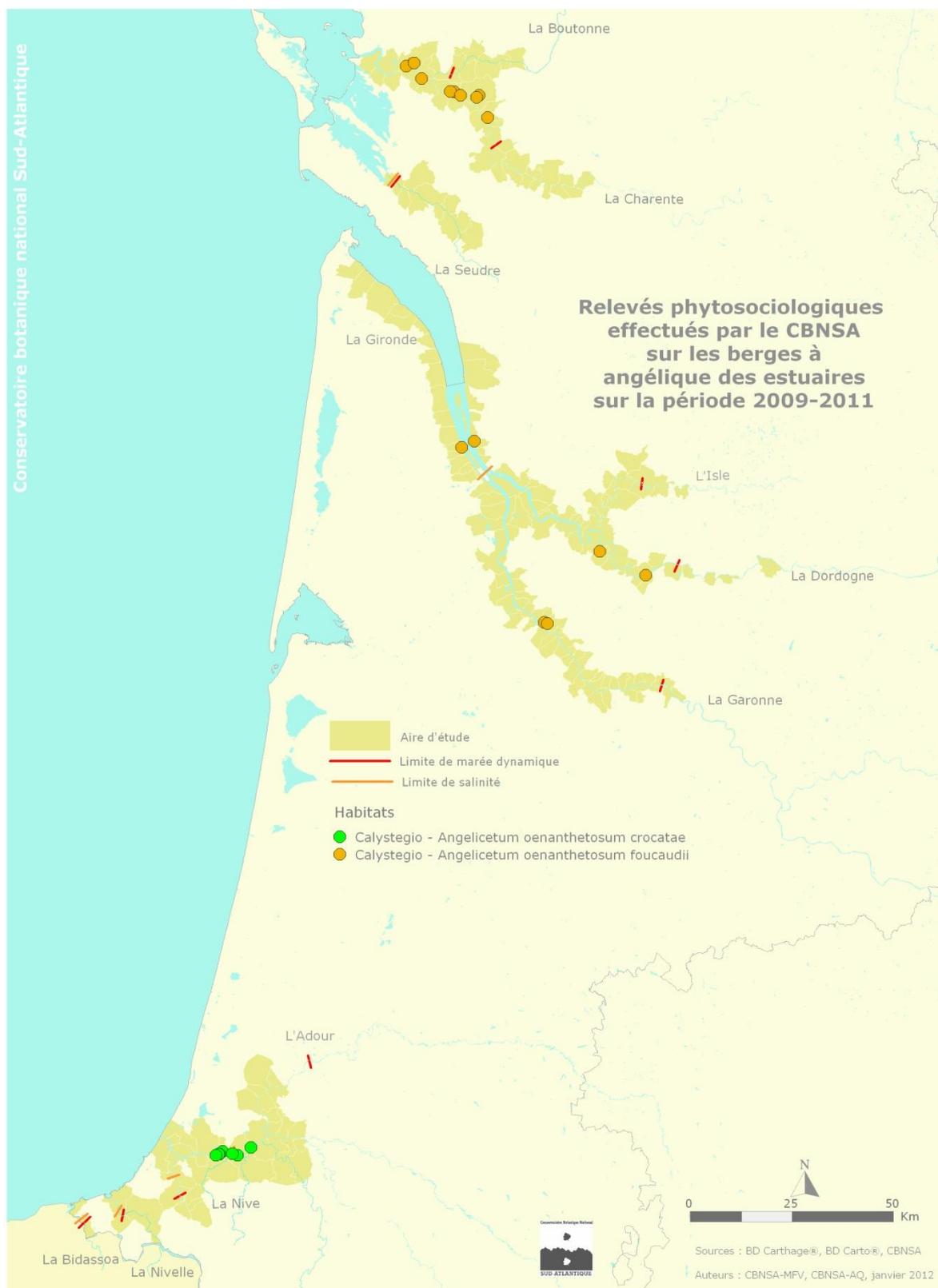


Tableau des relevés du *Senecio aquatici* - *Oenantheum crocatae* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique	Remarques
96	Nive	AQ	21/09/2011	<i>Senecio aquatici</i> - <i>Oenantheum crocatae</i> Lazare & Bioret 2006	
97	Nive	AQ	21/09/2011	<i>Senecio aquatici</i> - <i>Oenantheum crocatae</i> Lazare & Bioret 2006	
Synthèse de 12 relevés	Adour, Aran, Nive et Bidassoa	Jean-Jacques LAZARE & Frédéric BIORET	2006	<i>Senecio aquatici</i> - <i>Oenantheum crocatae</i> Lazare & Bioret 2006	22 espèces compagnes supplémentaires avec un coefficient de I

Numéro de relevé	96	97	
Surface (m ²)	30	25	
Strate herbac. (%)	100	100	
Nombre d'espèces	12	12	16 (+22)
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987			
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill	2	3	V
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1	1	V
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch	4	2	IV
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	+		II
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+		II
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	+		II
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		1	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		+	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.			II
<i>Urtica dioica</i> L.			I
<i>Galium aparine</i> L.			I
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	1	1	III
<i>Mentha aquatica</i> L.	2		I
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		3	V
<i>Carex riparia</i> Curtis		2	I
<i>Lycopus europaeus</i> L.		+	
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.			II
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	1	1	
<i>Schoenoplectus triqueteter</i> (L.) Palla	+		
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		r	
<i>Ranunculus repens</i> L.	2		III
BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951			
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.		1	
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray			II



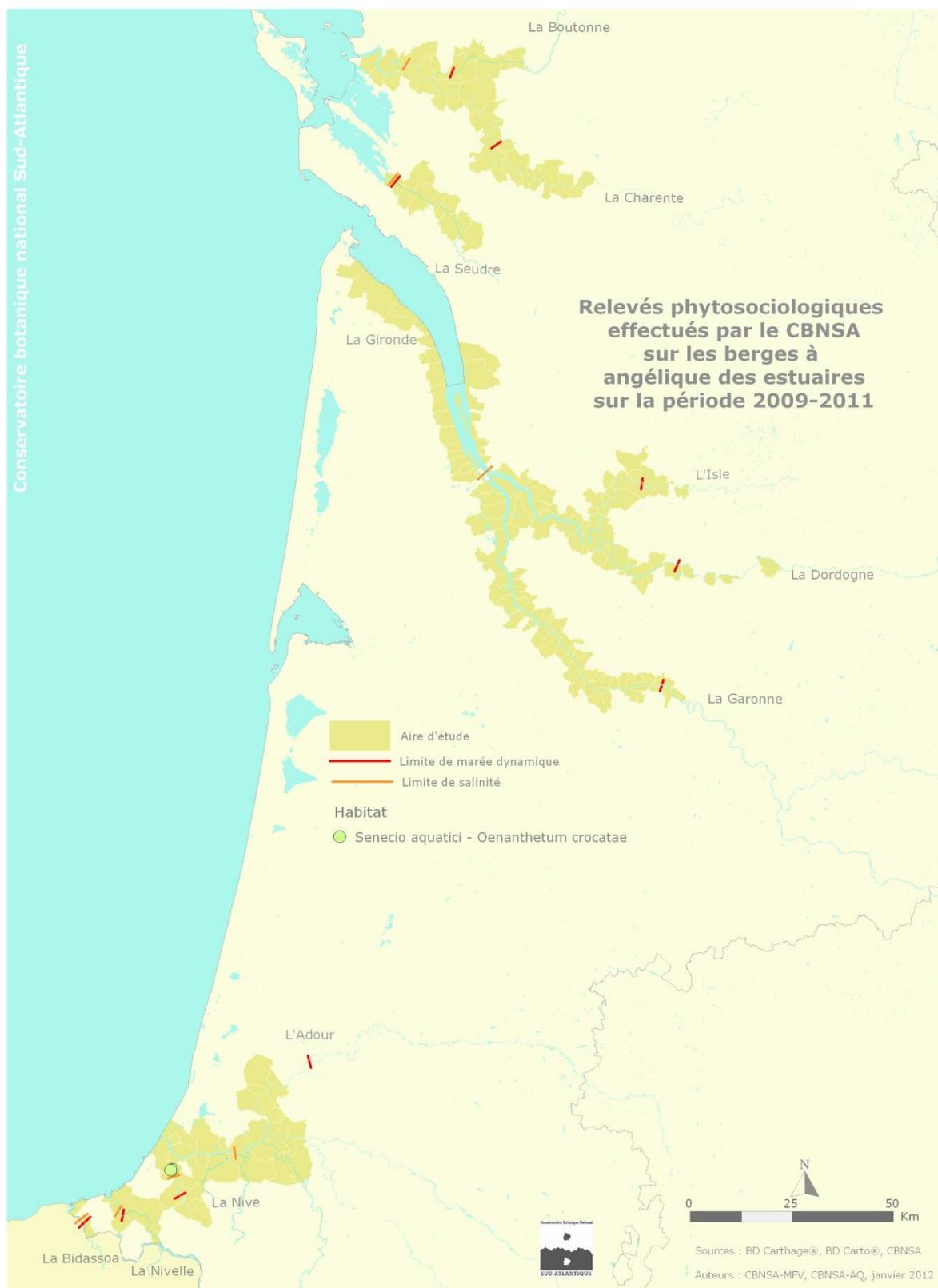


Tableau des relevés de la végétation à *Galega officinalis* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
98	Gironde	NS JG	20/08/2009	Végétation à <i>Galega officinalis</i>
99	Gironde	NS JG	20/08/2009	Végétation à <i>Galega officinalis</i>
100	Gironde	NS JG	12/08/2009	Végétation à <i>Galega officinalis</i> faciès à <i>Calystegia sepium</i> et <i>Ranunculus repens</i>
101	Gironde	NS JG	20/08/2009	Végétation à <i>Galega officinalis</i> faciès à <i>Calystegia sepium</i>
102	Gironde	JG	21/08/2009	Végétation à <i>Galega officinalis</i> faciès à <i>Calystegia sepium</i>
103	Gironde	JG	21/08/2009	Végétation à <i>Galega officinalis</i> faciès à <i>Calystegia sepium</i>

Numéro de relevé	98	99	100	101	102	103
Surface (m ²)	60	20	50	100	40	45
Strate herbac. (%)	100	95	100	100	100	100
Nombre d'espèces	9	12	17	13	11	7
ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951						
<i>Galega officinalis</i> L.	4	3	4	3	4	3
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	1	2	+	1		
<i>Arctium</i> sp	1			2		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.				+		
SISYMBRIETEA OFFICINALIS Gutte & Hilbig 1975						
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	2				2	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	2	+				
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		1	2	1		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		1				
<i>Picris echioides</i> L.			3		+	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill					1	1
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987						
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.			3	3	3	3
<i>Lythrum salicaria</i> L.			2		+	
<i>Althaea officinalis</i> L.					1	1
<i>Urtica dioica</i> L.		1				
<i>Oenanthe foucaudii</i> Tess.		+				
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.				2		
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. <i>hybridus</i>						+
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941						
<i>Iris pseudacorus</i> L.	1	1		2		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2		2			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.		1			+	2
<i>Lycopus europaeus</i> L.			+	1	1	
<i>Mentha aquatica</i> L.				1		
AGROSTIETEA STOLONIFERAE Müller & Görs 1969						
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	1	2	3	1		
<i>Ranunculus repens</i> L.			4			
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange			1			
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.			1			
BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951						
<i>Polygonum mite</i> Schrank			+			
<i>Polygonum hydropiper</i> L.					+	
CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962						
<i>Rubus</i> sp.			+		+	2
ESPECES ACCIDENTELLES						
<i>Carex pendula</i> Huds.		+				
<i>Sonchus arvensis</i> L.			1			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.			2			
<i>Plantago lanceolata</i> L.				1		
<i>Aster</i> sp.				1		
<i>Ulmus minor</i> Mill.	h			1		
<i>Polygonum</i> sp.					1	
<i>Xanthium strumarium</i> L.					+	



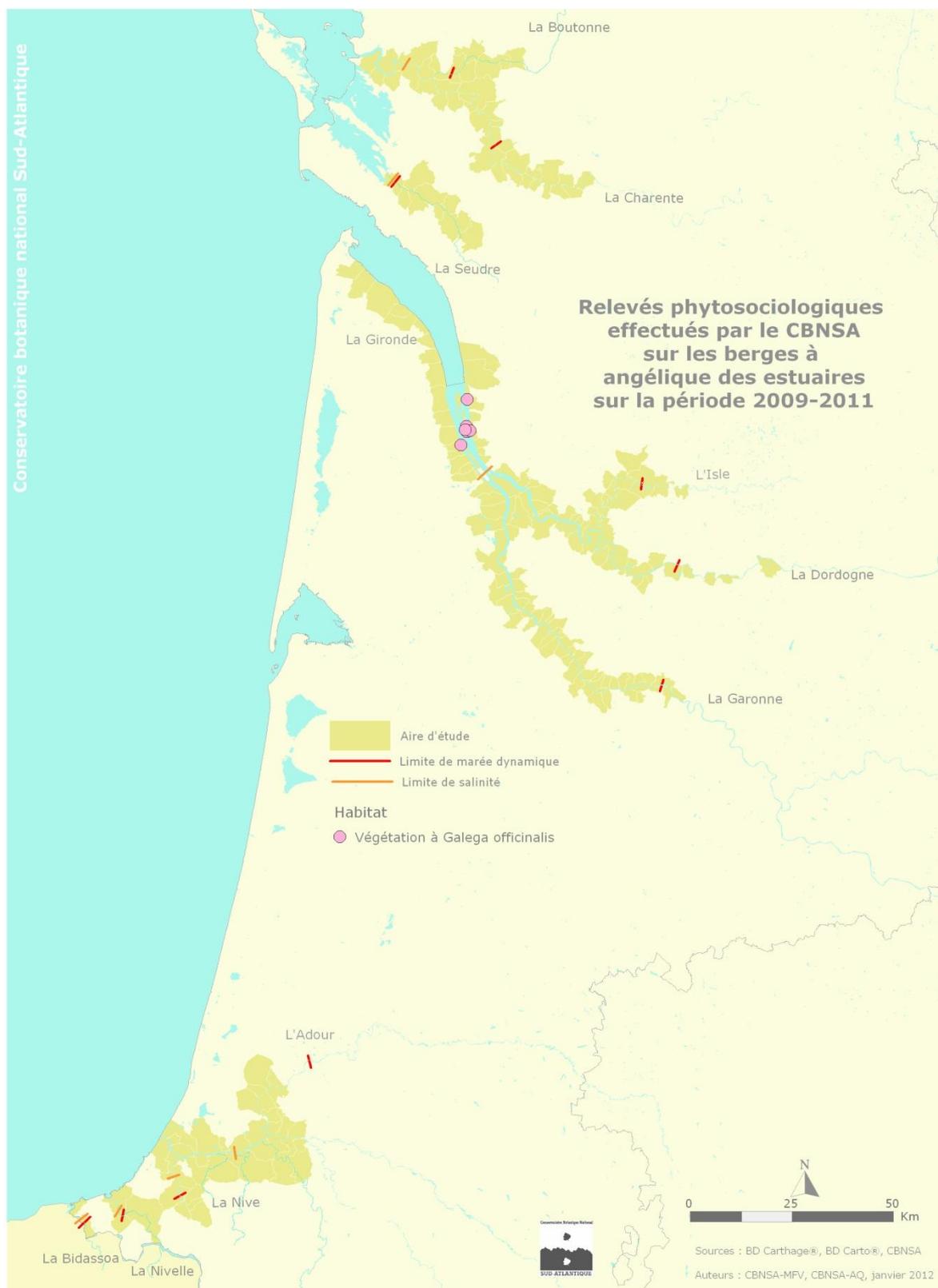


Tableau des relevés du *Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
104	Garonne	NS JG	27/07/2009	<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i> Schwickerath 1933 faciès à <i>Brachypodium sylvaticum</i> et <i>Carex pendula</i>
105	Garonne	NS JG	27/07/2009	<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i> Schwickerath 1933 faciès à <i>Brachypodium sylvaticum</i> et <i>Carex pendula</i>
106	Garonne	AQ	04/08/2011	<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i> Schwickerath 1933 faciès à <i>Carex pendula</i> et <i>Salix alba</i>

Numéro de relevé		104	105	106
Surface (m ²)		35	30	40
Strate herbac. (%)		80	50	70
Nombre d'espèces		14	5	16
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987				
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. <i>hybridus</i>		3	4	4
<i>Phalaris arundinacea</i> L.			1	+
<i>Iris pseudacorus</i> L.		1	+	+
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd		+		1
<i>Lycopus europaeus</i> L.		1		
<i>Lythrum salicaria</i> L.		+		
<i>Urtica dioica</i> L.				1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.				2
<i>Equisetum palustre</i> L.				r
ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946				
<i>Carex pendula</i> Huds.		2	1	1
<i>Salix alba</i> L.	A			3
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.		3	+	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.				1
<i>Acer negundo</i> L.	h	+		+
<i>Carex remota</i> L.		+		
<i>Prunella vulgaris</i> L.		2		
AGROSTIETEA STOLONIFERAEE Müller & Görs 1969				
<i>Senecio aquaticus</i> Huds. Hill		2		
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.		1		
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		+		
<i>Ranunculus repens</i> L.				1
CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962				
<i>Rubus</i> sp.				1
<i>Sambucus ebulus</i> L.				r
<i>Prunus spinosa</i> L.	a			1
ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951				
<i>Dipsacus fullonum</i> L.		2		
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch				+



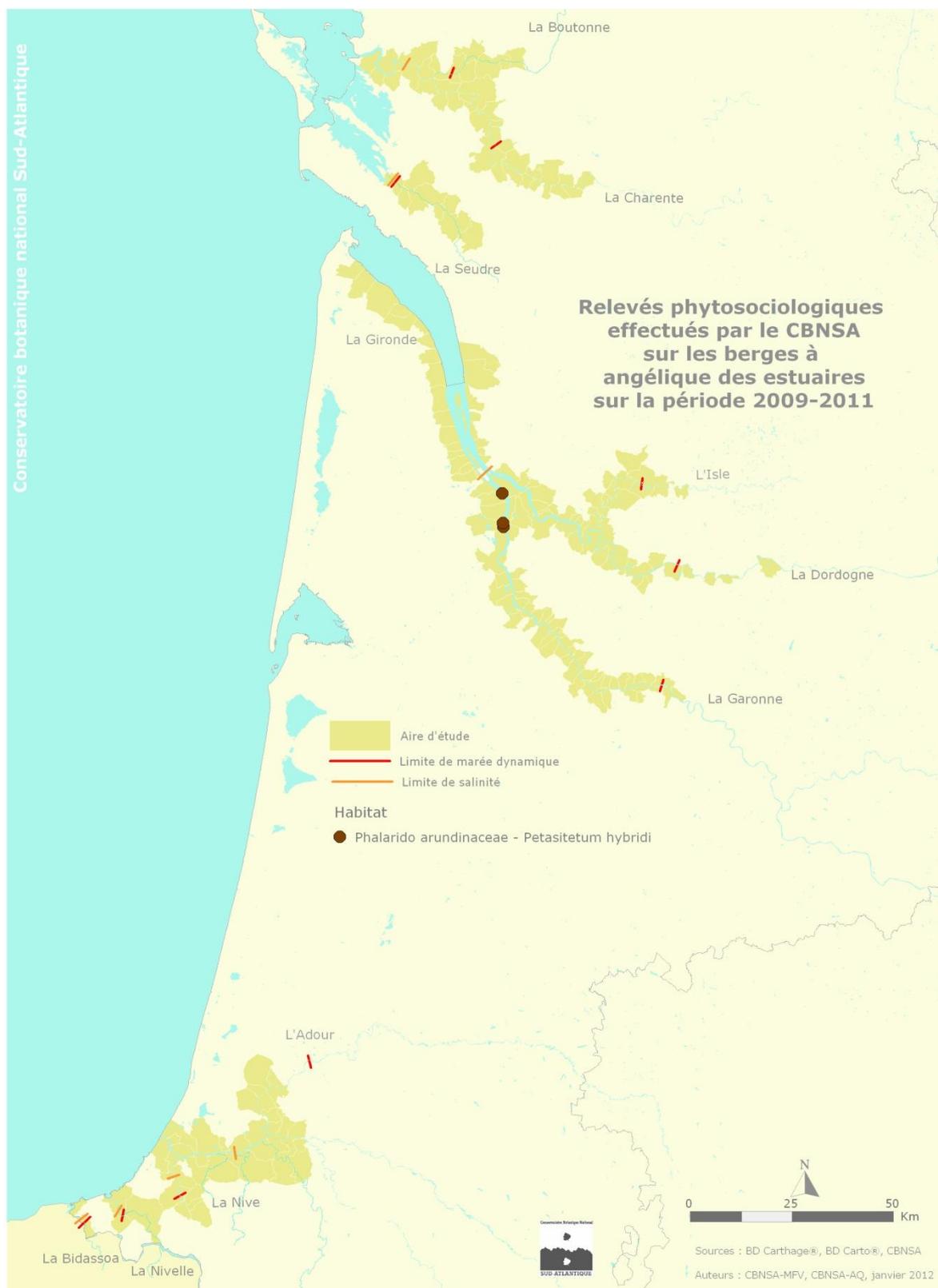


Tableau des relevés de la végétation à *Aster x salignus* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
107	Ardanavy	NS	14/10/2009	Végétation à <i>Aster x salignus</i>
108	Adour	NS	15/10/2009	Végétation à <i>Aster x salignus</i>
109	Dordogne	NS	26/10/2009	Végétation à <i>Aster x salignus</i>

Numéro de relevé	107	108	109
Surface (m ²)	6	25	25
Strate herbac. (%)	100	90	100
Nombre d'espèces	4	8	14
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987			
<i>Aster x salignus</i> Willd.	5	5	4
<i>Urtica dioica</i> L.			2
<i>Lythrum salicaria</i> L.			2
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.			1
<i>Oenanthe crocata</i> L.		1	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		1	
CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962			
<i>Rubus</i> sp.	1	+	3
<i>Sambucus ebulus</i> L.			2
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		1	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1		
ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951 / STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951			
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch			2
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.			2
AGROSTIETEA STOLONIFERAE Müller & Görs 1969			
<i>Ranunculus repens</i> L.		1	
<i>Carex hirta</i> L.			2
ESPECES ACCIDENTELLES			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	+		
<i>Mentha aquatica</i> L.		+	
<i>Iris pseudacorus</i> L.		+	
<i>Picris echioides</i> L.			+
<i>Arctium</i> sp.			+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.			+
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd cf			+
<i>Carex pendula</i> Huds.			+



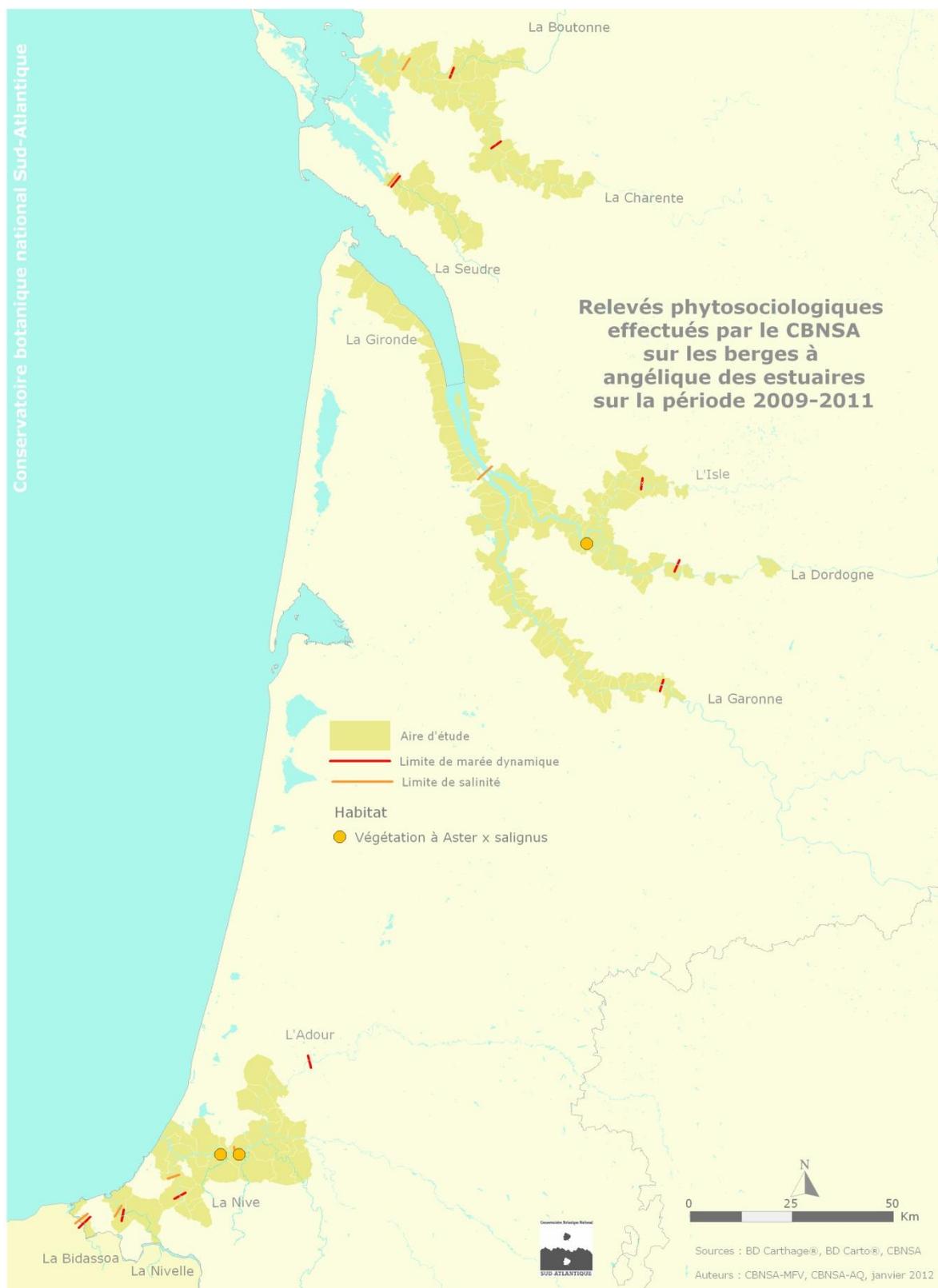


Tableau des relevés du *Reynoutrietum japonicae* et carte de localisation des relevés

N° de relevé	Cours d'eau	Auteur(s)	Date	Validation phytosociologique
110	Nive	NS	15/10/2009	<i>Reynoutrietum japonicae</i> Görs 1974
111	Charente	NS JG	26/08/2009	<i>Reynoutrietum japonicae</i> Görs 1974
112	Nive	NS	15/10/2009	<i>Reynoutrietum japonicae</i> Görs 1974

Numéro de relevé	110	111	112
Surface (m ²)	50	60	25
Strate herbac. (%)	100	100	100
Nombre d'espèces	3	4	4
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE Passarge ex Kopecky 1969			
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	5	5	4
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	2		
<i>Urtica dioica</i> L.	1	+	1
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.			1
ESPECES ACCIDENTELLES			
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		+	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.		+	
<i>Angelica</i> cf. <i>sylvestris</i> L.			+



