SUIVI DES IMPACTS DU SEUIL EXPERIMENTAL

DU FRESNE-SUR-LOIRE /INGRANDES

(Maître d'Ouvrage : VOIES NAVIGABLES DE FRANCE)

THEME 3 :

PATRIMOINE NATUREL : FLORE ET VEGETATION

(RAPPORT INTERMEDIAIRE : 2003)

LAMBERT-SERVIEN ELISABETH

(Cliché CORILLION R.)

C.E.R.E.A.
Centre d'Etude et de Recherche
sur les Ecosystèmes Aquatiques
44, rue de Rabelais
49008 ANGERS cedex 01

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION…….	**1**
I- METHODOLOGIE……...	**2**
II - ETAT GENERAL DE LA VEGETATION……..	**3**
III- SITES CONCERNES PAR LE CHANTIER……..	**23**
IV- BOIRE DE CHAMPTOCE – PRAIRIE BRUNEAU……..	**27**
BIBLIOGRAPHIE……	**31**
ANNEXES……..	**32**

INTRODUCTION

Ce rapport 2003 correspond au 3 è document intermédiaire relatif au paramètre "flore-végétation " face à l'incidence de la mise en place du seuil Le Fesne-sur-Loire/Ingrandes.

Dans une première partie est présentée l'état général de la végétation à partir de 18 profils en travers du secteur d'étude et 47 transects répartis sur les rives de la Loire ou celle des îles traversées et réalisés à partir des données de terrain de 2001 – 2002 – 2003.

La seconde partie correspond à la description des sites concernés par le chantier au niveau des deux parties du seuil.

La dernière partie est une description des ensembles végétaux présents au niveau de la Prairie Bruneau et de l'Ile Neuve, à la hauteur de la Boire de Champtocé.

I- METHODOLOGIE

Cette dernière a déjà été décrite dans les rapports 2001 et 2002. Nous redonnerons simplement ici, pour mémoire la typologie SIEL (Cornier, 1998), adaptée pour les *Bidentetalia,* qui est employée pour présenter les groupements végétaux.

1200 : Communautés d'hélophytes, mégaphorbaies hygrophiles
1210 : Mégaphorbaies 1220 : Phalaridaies 1230 : Magnocariçaies
2000 : Végétations herbacées pionnières typiques du lit mineur : *Bidentetalia*
2100 : Communauté pionnière des vases humides *(Nanocyperion)*
2200 : Communautés pionnières des sables humides (*Chenopodion)*
2200-1 : *Amarantho-Chenopodietum* 2200-2 : *Xanthio-Chenopodietum*
2300 : Communautés des basses vaseuses du lit mineur (*Bidention*)
2300-1 : *Paspaletum*
2200 x 2300 : *Chenopodion x Bidention*
2400 : Communautés des hauts de grèves
2500 : Végétation pionnière alluviale des sables secs du lit mineur
3100 : Communautés hygrophiles du lit majeur
3200 : Prairies humides atlantiques
3210 Prairies hygrophiles, longuement inondables : *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* de Fouc. 84 **(GOF)**
3220 Prairies fauchées mésohygrophiles, inondations hivernales de courte durée : *Bromion racemosi* Tx 51
3220 Prairies mésohygrophilesà inondations de courte durée et substrats plus ou moins hydromorphes, *Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae* Bourn.& al.78 **(SOM)**
3300 : Prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur : *Arrhenatheretalia elatioris*
3310 prairies mésophiles à mésoxérophiles pâturées : *Cynosurion cristati*
3320 prairies fraîches (mésohygrophiles) à mésophiles de fauche : *Arrhenatherion elatioris*
3500 Pelouses et autres communautés xérophiles à mésophiles du lit majeur
3510 : Pelouse à *Sedum sp. plur.* (orpins) dominants
3540 : Pelouse à *Artemisia campestris* L. (Armoise champêtre)
3700 : Fruticées
4130 : Saulaie à *Salix alba* L.
4140 : Saulaie peupleraie arborescente
4210 : Frênaie, ormaie à *Fraxinus* et *Ulmus*

En 2003 le travail sur le terrain a été effectué avec l'aide de Mademoiselle Vidotto (ancienne étudiante du DESS Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables de l'Institut de Biologie et d'Ecologie Appliquée (I.B.E.A.) auquel est rattaché le Centre d'Etudes et de Recherche sur les Ecosystèmes Aquatiques (C.E.R.E.A.)).

Pour étudier la composition des groupements végétaux présents dans les divers relevés nous nous sommes appuyés sur les travaux de DUPONT (1994, 1995), BOURNERIAS et al. (2001), GUINOCHET (1973 à 1987), CORILLION (1982), CORNIER (1998, 2002) et ROTHMALER (1995).

II - ETAT GENERAL DE LA VEGETATION

L'étude de la végétation ripariale a été réalisée à partir des 47 transects répartis le long de 18 profils en travers calqués sur le bornage de Branchereau. La localisation de ces transects (coordonnées en Lambert II étendu) peut être consultée dans les annexes des rapports de 2001 ou 2002.

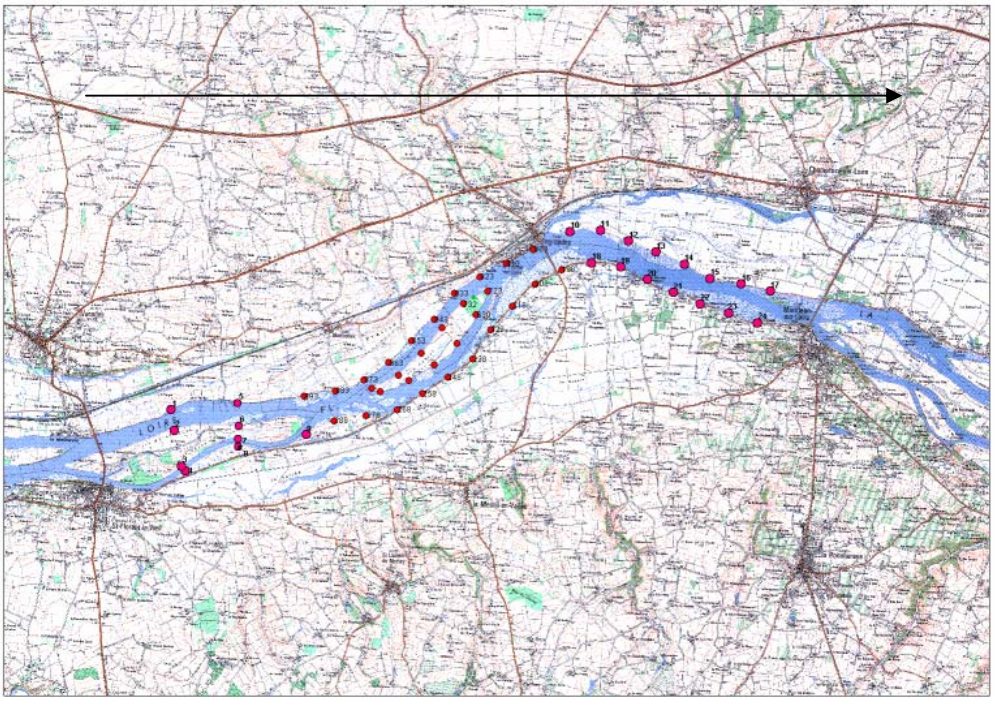
Rappelons que chaque transect a fait l'objet de relevés réguliers au cours des années, caractérisant les diverses communautés végétales se succédant de la Loire jusqu'au haut de rive. La composition spécifique de chaque relevé permet de mettre en évidence les communautés végétales présentes dans ce secteur le long de la Loire. La liste de ces ensembles végétaux est présentée dans le paragraphe précédent.

Les cotes à l'échelle (en m) de la Loire qui nous ont été fournies sont les suivantes; (sont mis en italiques les cotes manquantes que nous avons du essayer d'extrapoler à partir de l'existant). Ces données seront à rectifier avec les valeurs réelles et les graphes seront à reprendre lorsque les cotes de la Loire aux échelles et les variations induites par la mise en place des seuils nous seront connues.

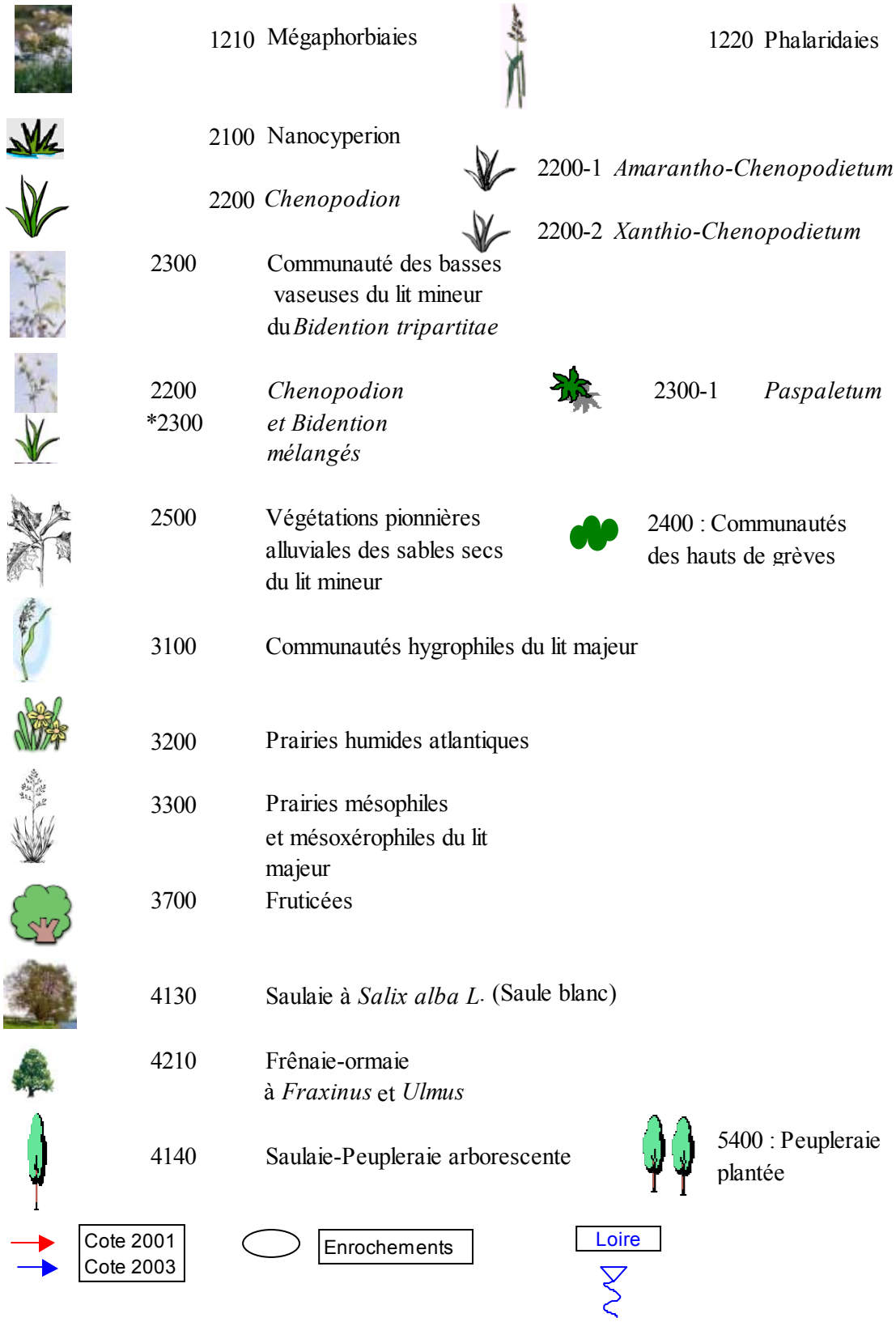
	St Florent le vieil	Ingrandes	Montjean
31 juillet 2001	*-0,63*	-0,54	-0,59
Altitude IGN 69 (m)	**7,1 m**(7,73-0,63)	**8,5 m**(9-0,54)	**8,9 m**(9,58 – 0,59)
31 juillet 2002	*-2,30*	-2,01	-1,71
Altitude IGN 69 (m)	***5,4m***	**7,0 m**	**7,9 m**
31 juillet 2003	*-2,33*	*-1,98*	-1,68
Altitude IGN 69 (m)	***5,4m***	***7,0m***	**7,9m**

Le commentaire relatif à ces transects est fourni en se déplaçant de St-Florent-le-Vieil vers Montjean-sur-Loire.

Fig. 1 : Répartition des transects le long du secteur d'étude.

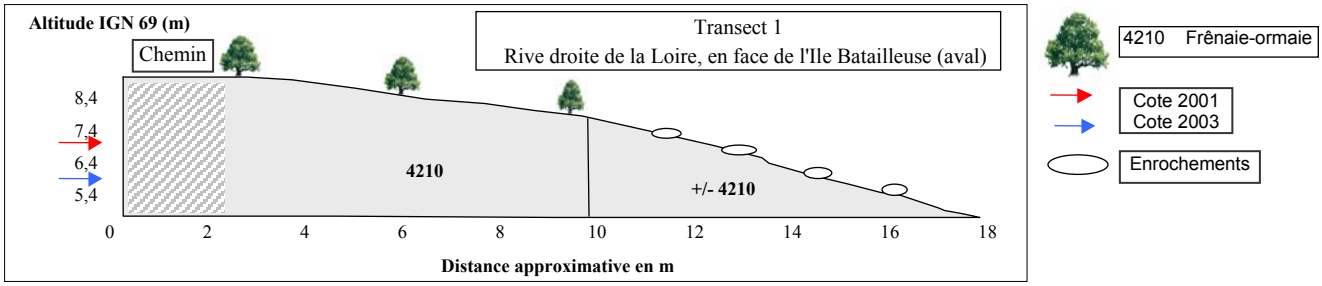


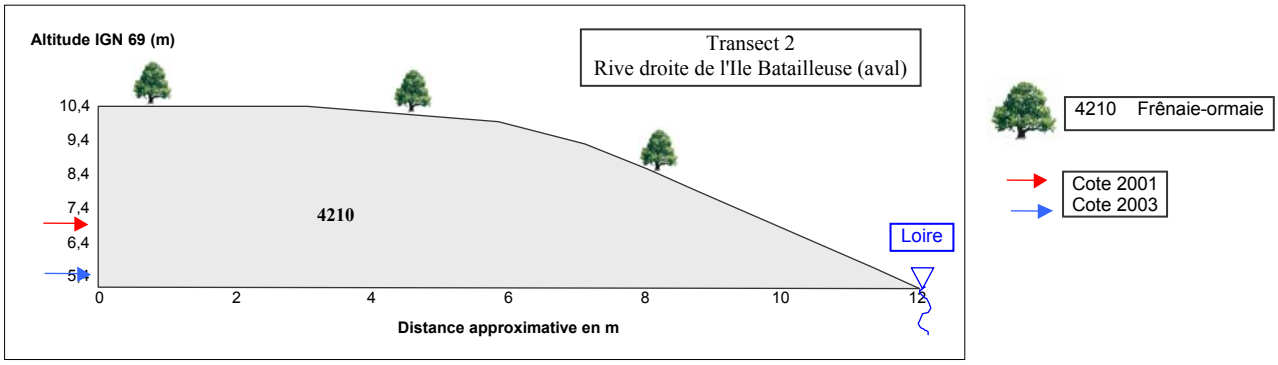
Les légendes relatives aux divers groupements observés sont reportées ci-après.

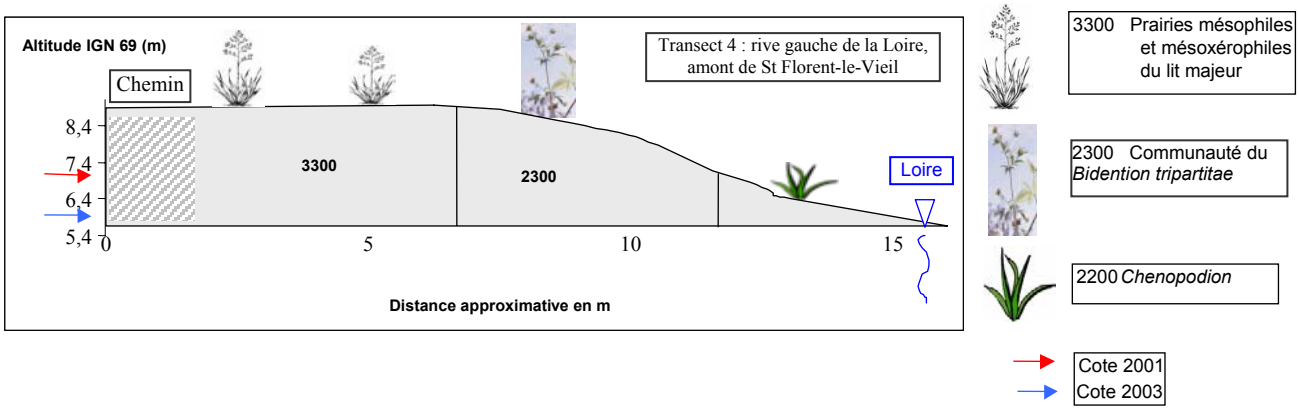


De part et d'autre de l'Ile Batailleuse, deux profils en travers nous ont permis de réaliser les transects 1 à 8 présentés ci-après. Nous rappelons que les transects 3, 7, 278 n'ont pas été retenus, en raison de leur inaccessibilité.

Premier profil (transects 1 – 2 – 4) :





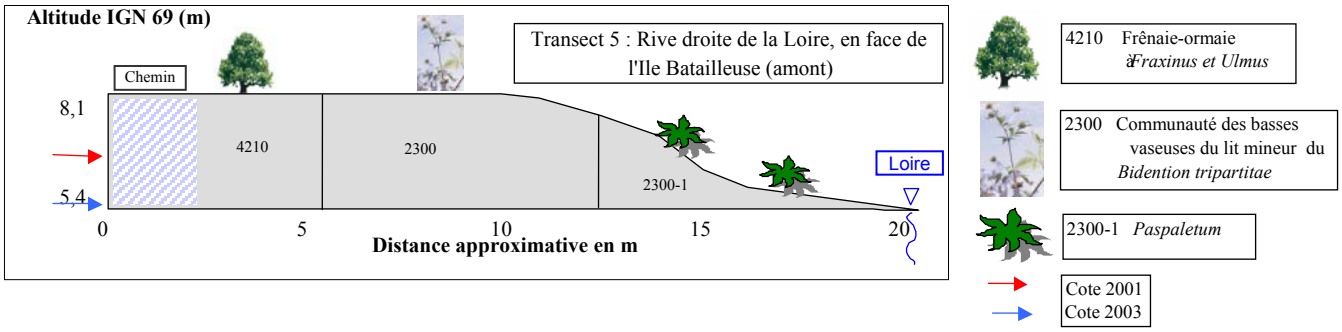


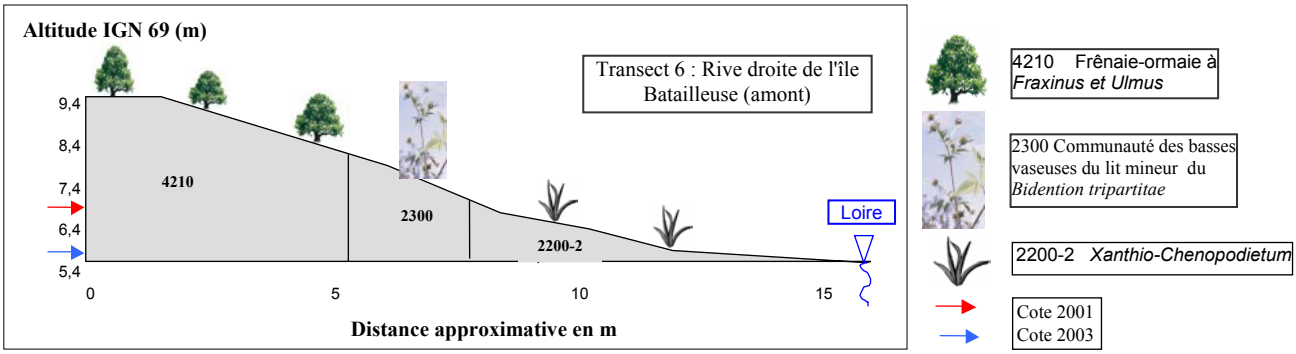
Premier profil : diversité des groupements : seuls 4 groupements différents

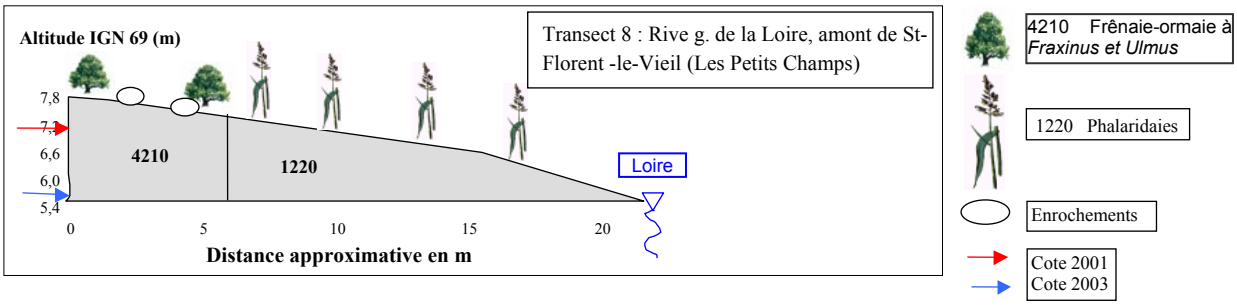
- Frênaie-ormaie
- Prairies: *Arrhenatheretalia*
- Végétations pionnières des grèves : le *Bidention* et à un niveau plus bas le *Chenopodion.*

La variation des cotes de la Loire a permis l'installation du *Chenopodion* en 2002 et 2003.

Deuxième profil (transects 5- 6- 8) :







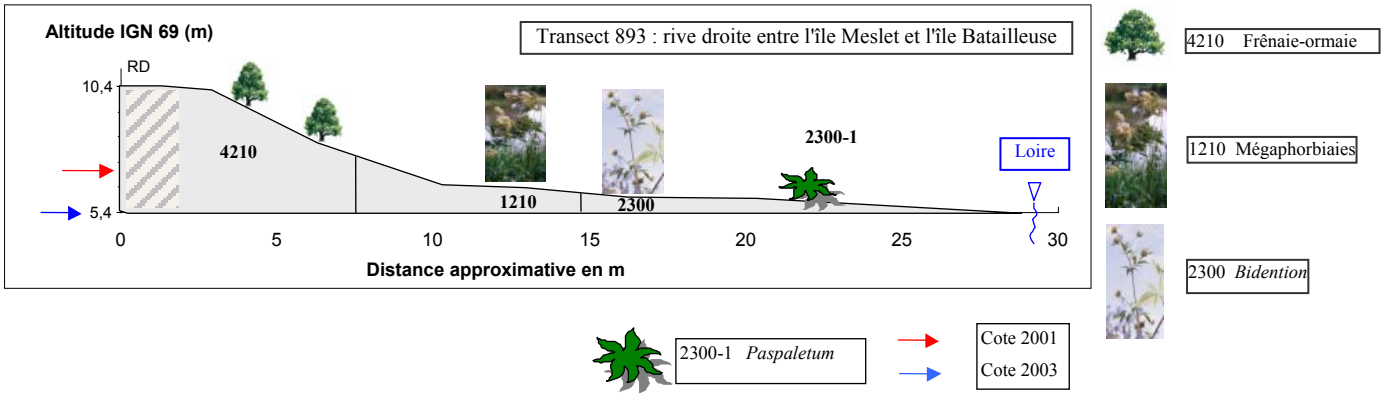
Deuxième profil :

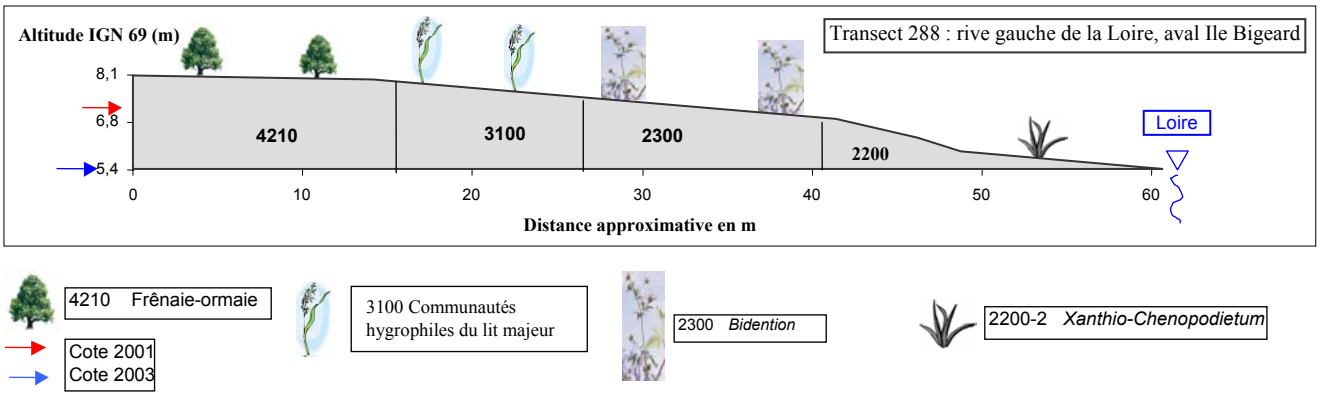
Diversité des groupements : 5 ensembles différents:

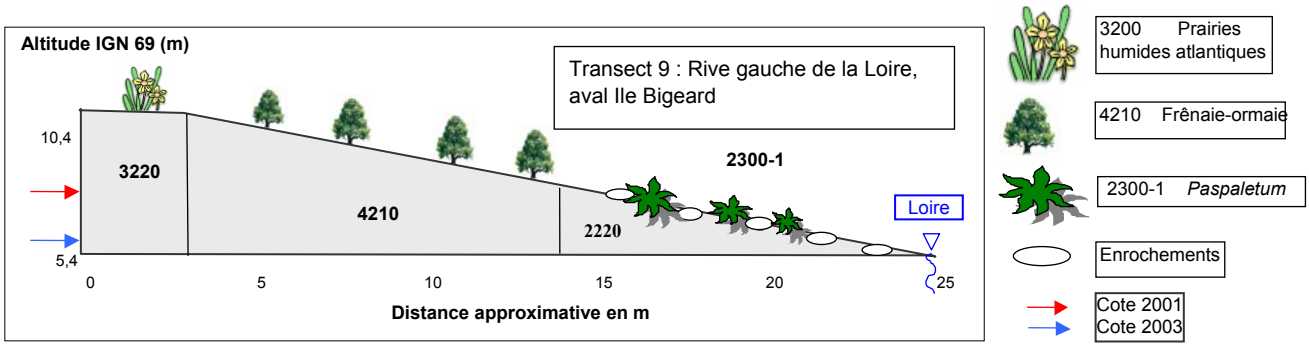
- Frênaie-ormaie
- Grands hélophytes : phalaridaie
- Végétation pionnière des sables : *Bidention* et envahissement par *Paspalum paspalodes* puis aux niveaux plus bas : le *xanthio-chenopodietum*

Les cotes de la Loire atteintes en 2002 et 2003 ont permis l'installation de cette association à *Xanthium orientale* et *Chenopodium sp.*

Le troisième profil (transects 893 – 288 – 9) en long est à la hauteur de l'Ile Bigeard.







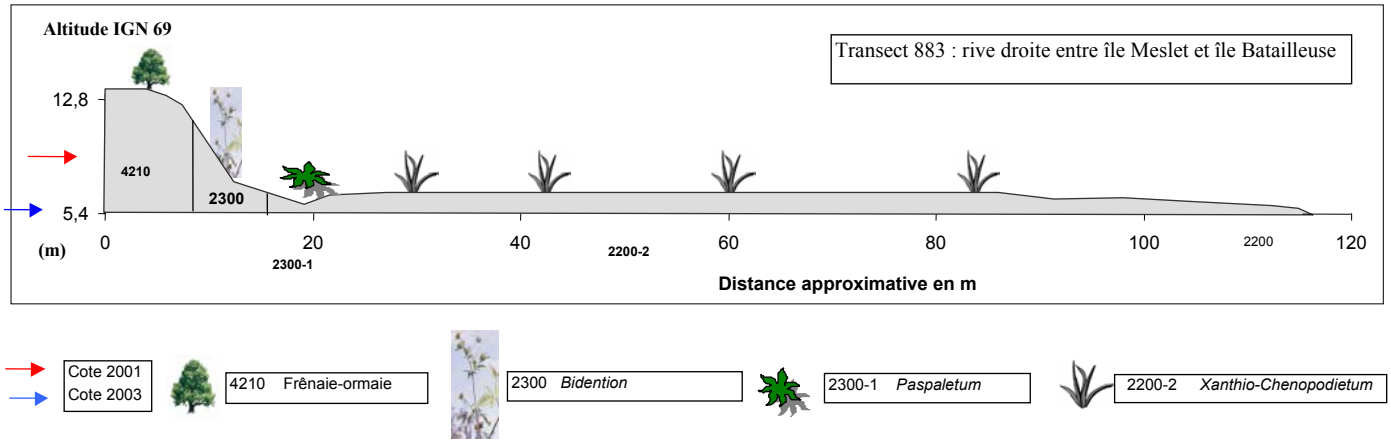
Troisième profil :

Diversité des groupements : 7 communautés différentes

- Boisement : Frênaie – ormaie
- Grands hélophytes : mégaphorbiaie
- Prairies : communautés hygrophiles du lit majeur et prairies humides atlantiques
- Végétation des grèves : *bidention, paspaletum* et *chenopodion*

Les végétations pionnières des grèves ont pu se développer au cours des 2 dernières années et le *paspaletum* s'est étendu vers le bas de rive.

Le quatrième profil (transects 883) est localisé à la hauteur de Montrelais et de l'amont de l'Ile Bigeard.



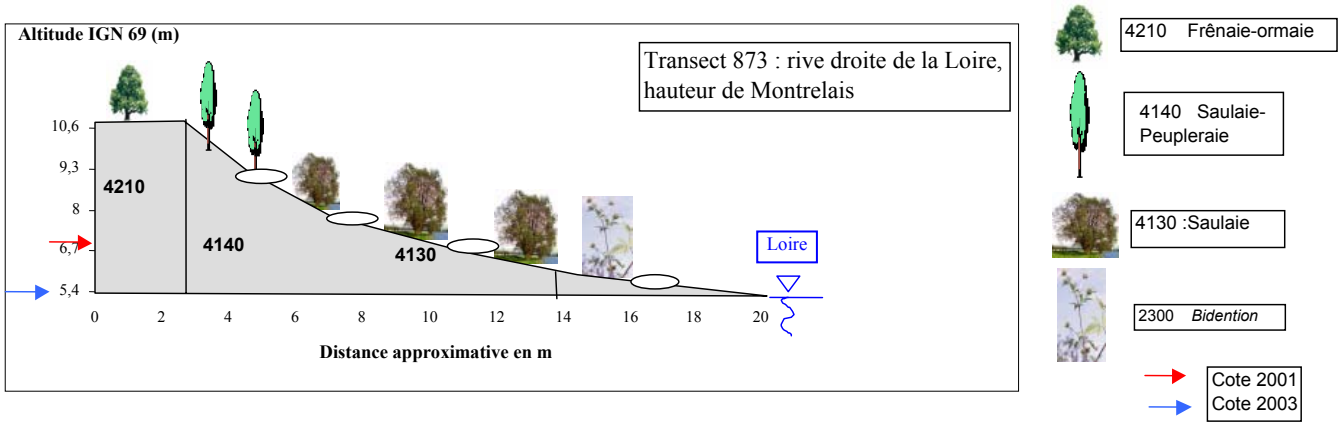
Quatrième profil :

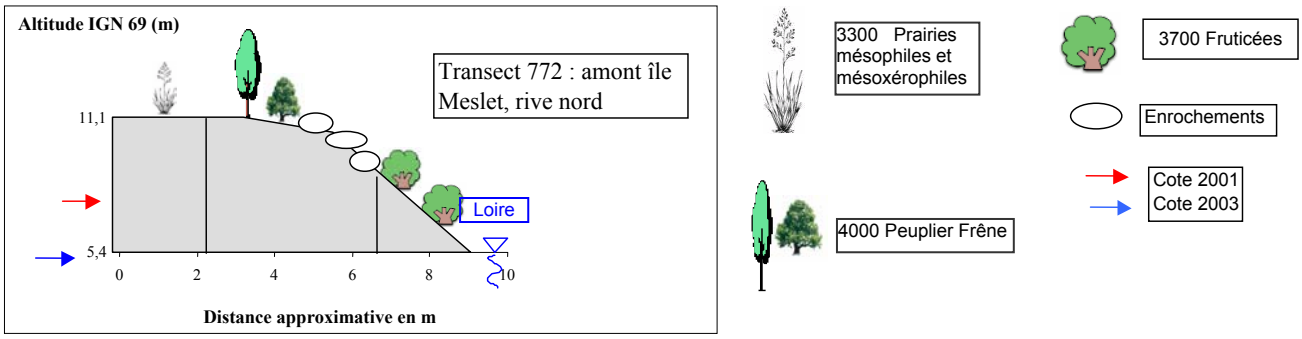
Diversité des groupements : 4 communautés différentes

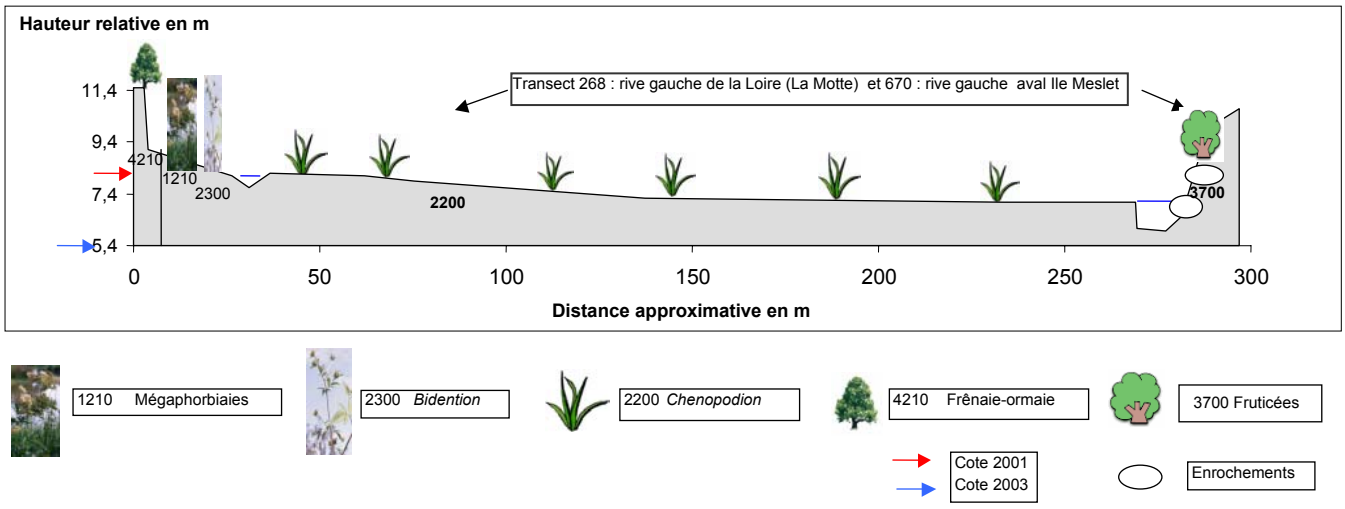
- Boisement : Frênaie – ormaie
- Végétation des grèves : *bidention, paspaletum* et *chenopodion*

Les végétations pionnières des grèves, partiellement représentées par un *bidention* peu développé en 2001 ont pu s'installer au cours des 2 dernières années sur l'ensemble du banc de sable. L'association à *Xanthium orientale* et *Chenopodium sp.*, assez ouverte, a occupé les grèves. Aucune espèce du *nanocyperion* ne s'est développée en bordure de la Loire.

Le cinquième profil (transects 873 – 772 – 670 – 268), situé entre Montrelais et Le Mesnil-en-Vallée, est disposé à la pointe aval de l'Ile Meslet.







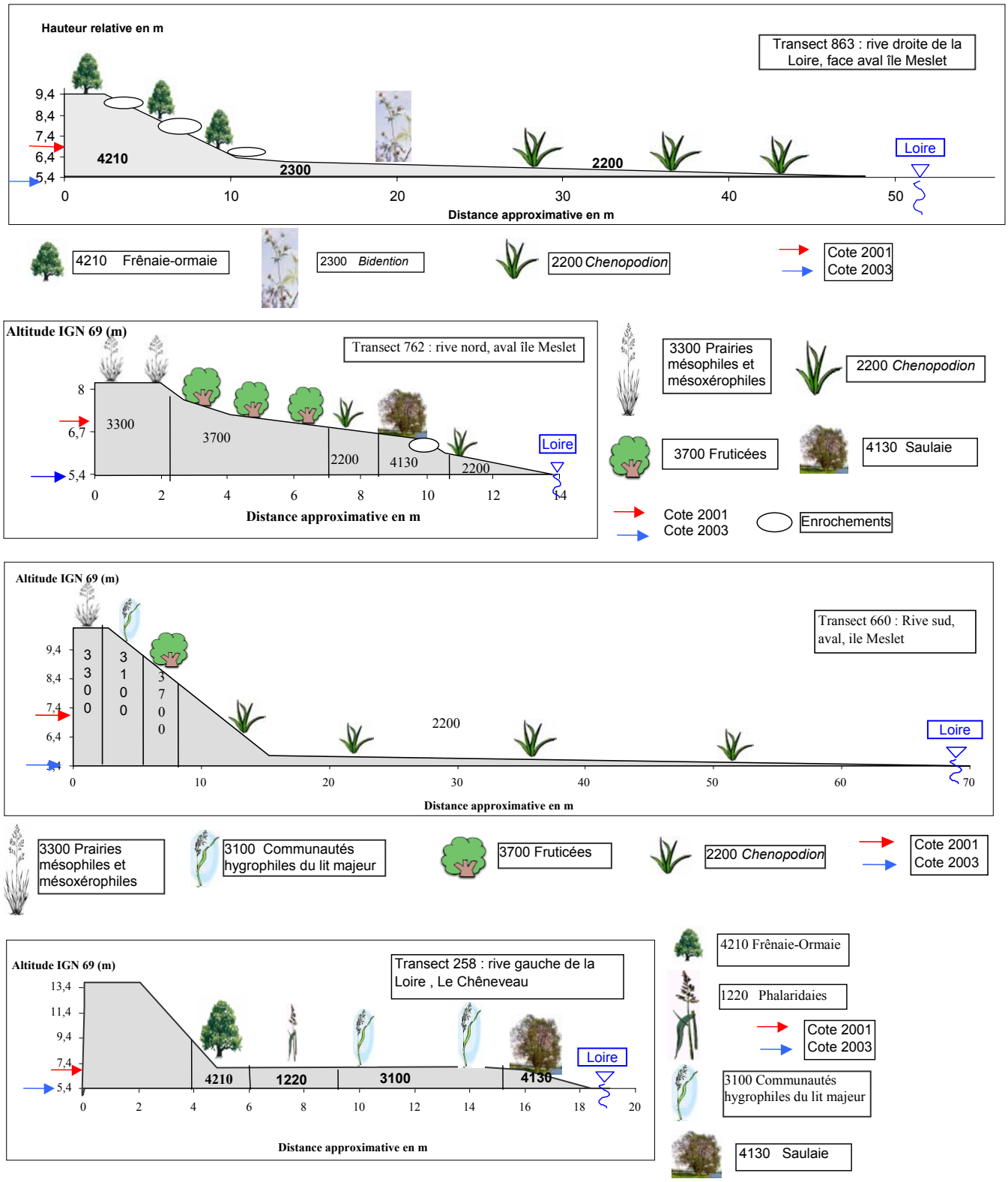
Cinquième profil :

Diversité des groupements : 8 communautés différentes

- Boisement : Frênaie – ormaie, Peupleraie, Saulaie à *Salix alba*, fruticées (Ronce, Aubépine)
- Végétation prairiale : espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*
- Végétation des grèves : *bidention* et *chenopodion*

Les cotes inférieures de la Loire en 2002 et 2003 ont permis le développement des végétations pionnières des grèves de la Loire mais la diversité des ensembles reste faible.

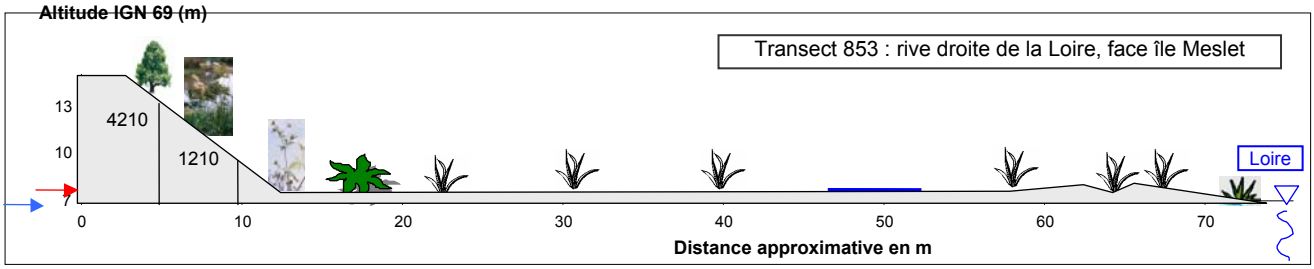
Le sixième profil (transects 863 – 762 – 660 – 258) traverse l'Ile Meslet dans sa partie avale.

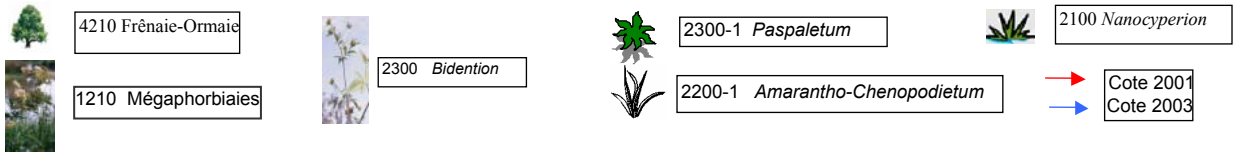


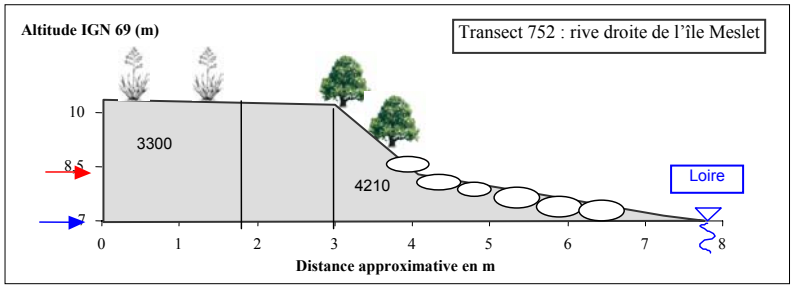
Sixième profil : Diversité des groupements : 8 communautés différentes

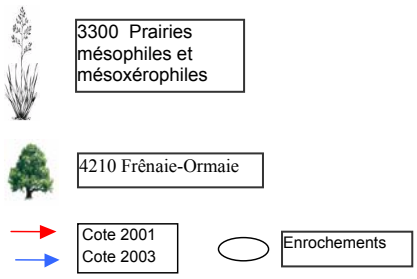
- Boisement : Frênaie; Saulaie à *Salix alba*, fruticées (Ronce, Aubépine)
- Grands hélophytes : phalaridaie (baldingère)
- Prairies mésophiles et humides
- Végétation des grèves : *chenopodion*. Les cotes inférieures de la Loire en 2002 et 2003 ont permis un plus grand développement des végétations pionnières des grèves de la Loire.

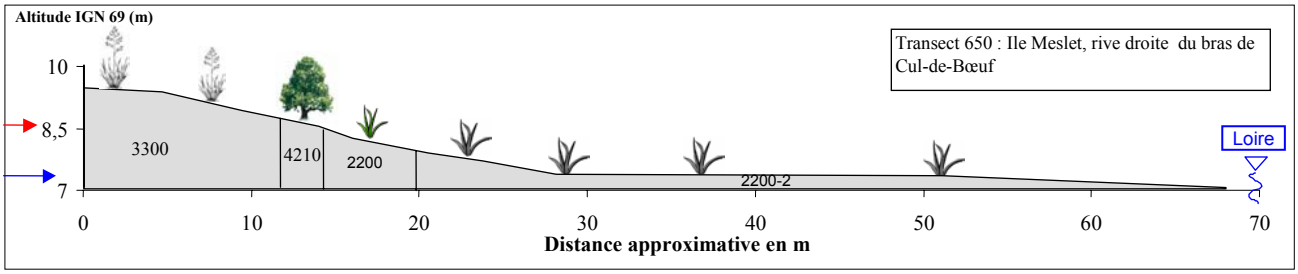
Septième profil (transects 853 – 752 – 650 – 248) : Il traverse l'Ile Meslet à peu près vers le milieu de l'Ile.

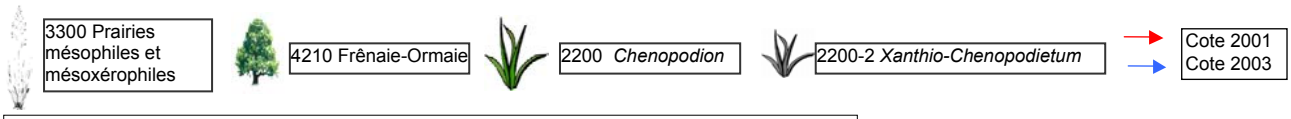


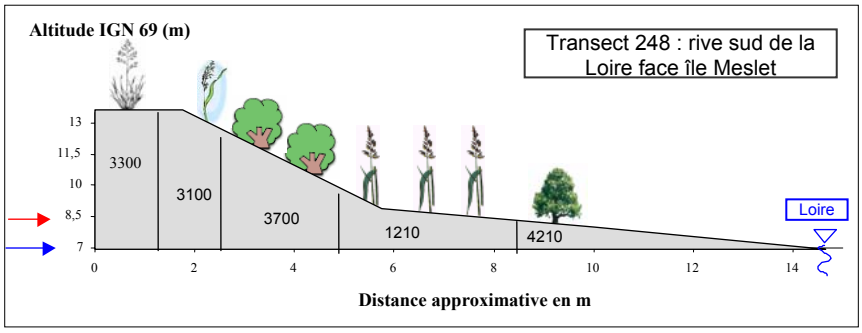


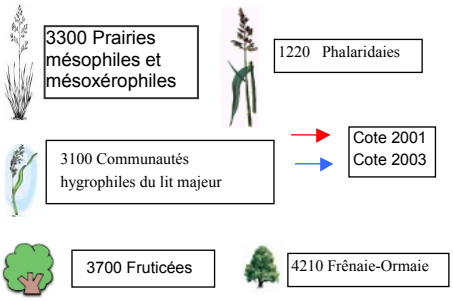










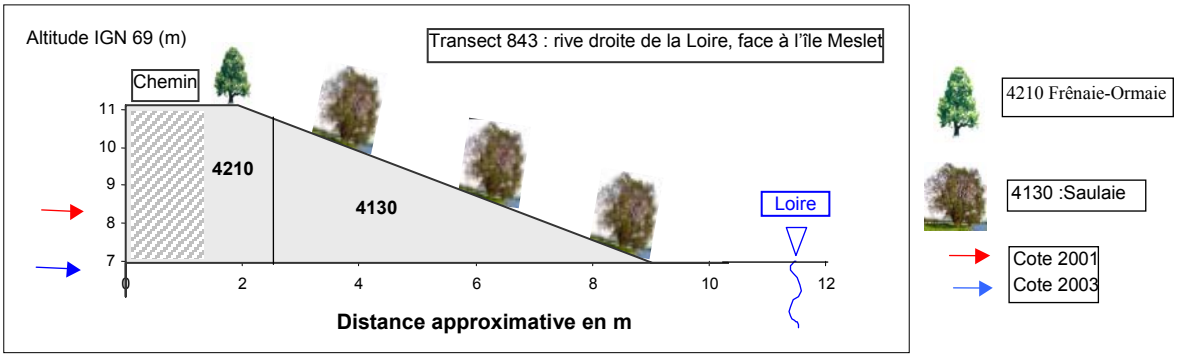


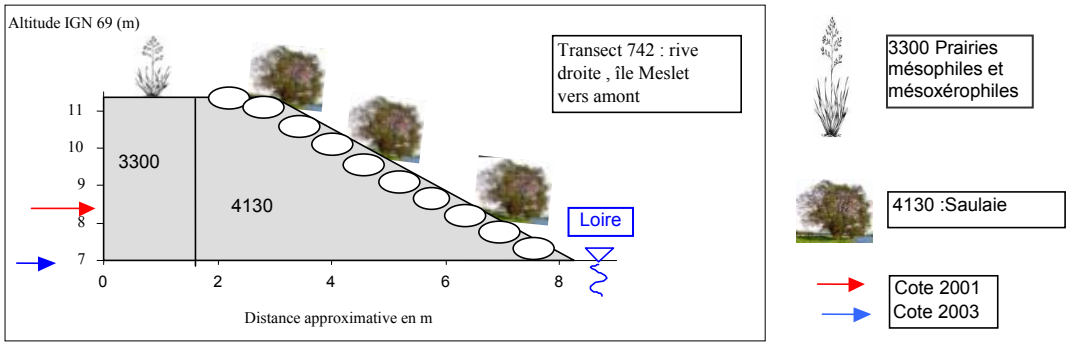
Septième profil : 11 communautés différentes

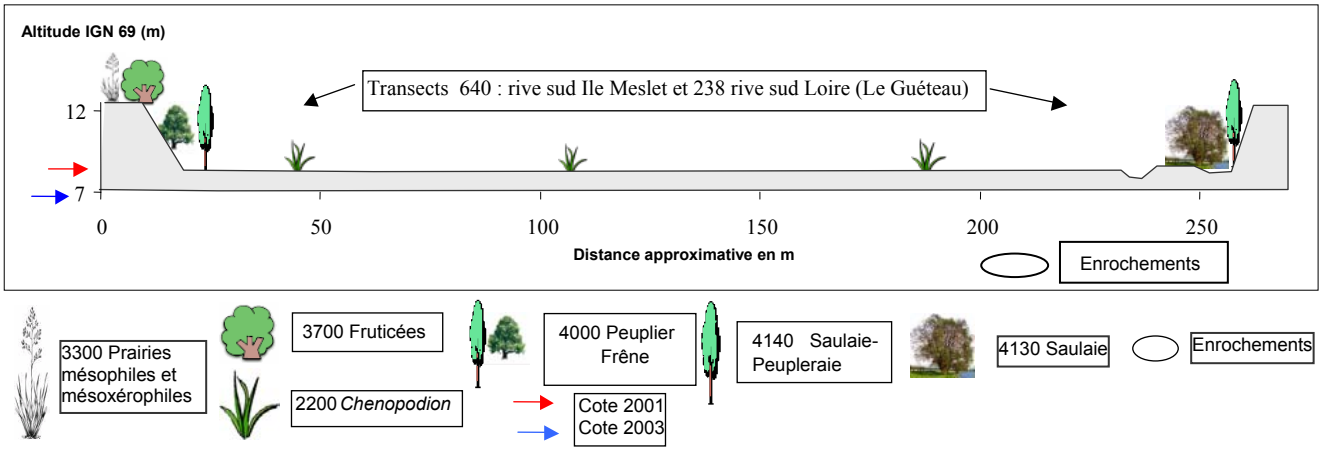
- Boisement : Frênaie – ormaie, fruticées (Ronce, Aubépine)
- Grands hélophytes : phalaridaie et - Prairies mésophiles et humides
- Végétation des grèves : *bidention, chenopodion*, associations à *Amaranthus sp., Xanthium orientale* et *chenopodium sp., nanocyperion.*

Les cotes inférieures de la Loire en 2002 et 2003 ont permis le développement des végétations pionnières des grèves de la Loire avec quelques représentants du *nanocyperion.*

Huitième profil (transects 843 – 742 – 640 – 238) : Il traverse l'Ile Meslet entre le centre de l'Ile et l'amont





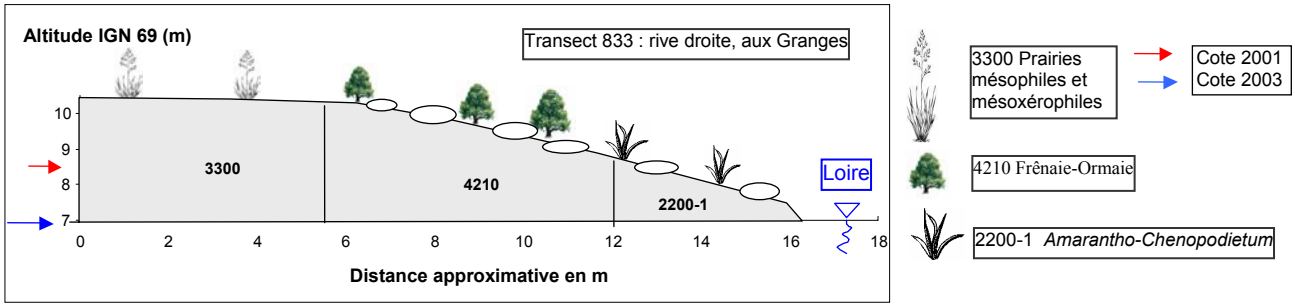


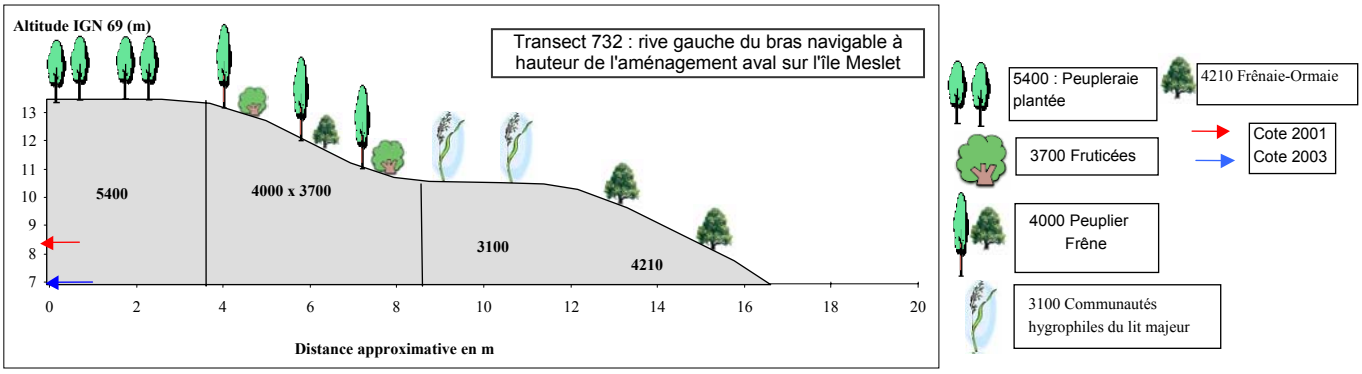
Huitième profil : 7 communautés différentes

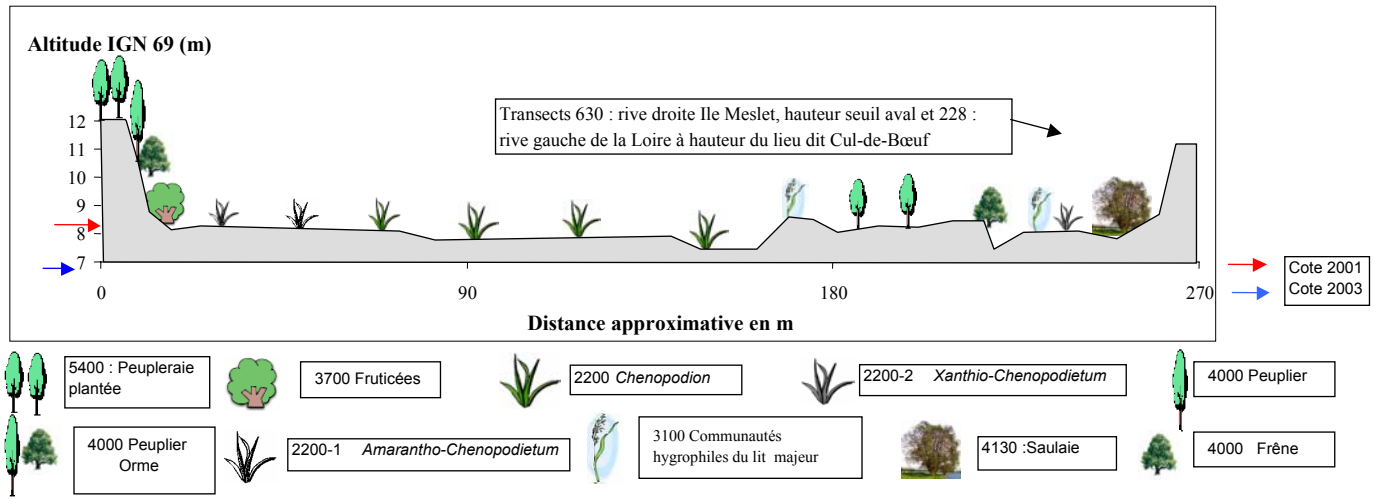
- Boisement : Frênaie-ormaie et peuplier, Saules et peupliers, Saulaie, fruticées (Ronce, Aubépine)
- Prairies mésophiles
- Végétation des grèves : *chenopodion,*

Les cotes inférieures de la Loire en 2002 et 2003 ont permis l'exondation des bancs de sables de ce bras de Loire et le développement d'un *chenopodion* très épars.

Neuvième profil (transects 833 – 732 – 630 – 228) : A la hauteur de la partie aval du seuil (La cale des Granges - Ile Meslet)





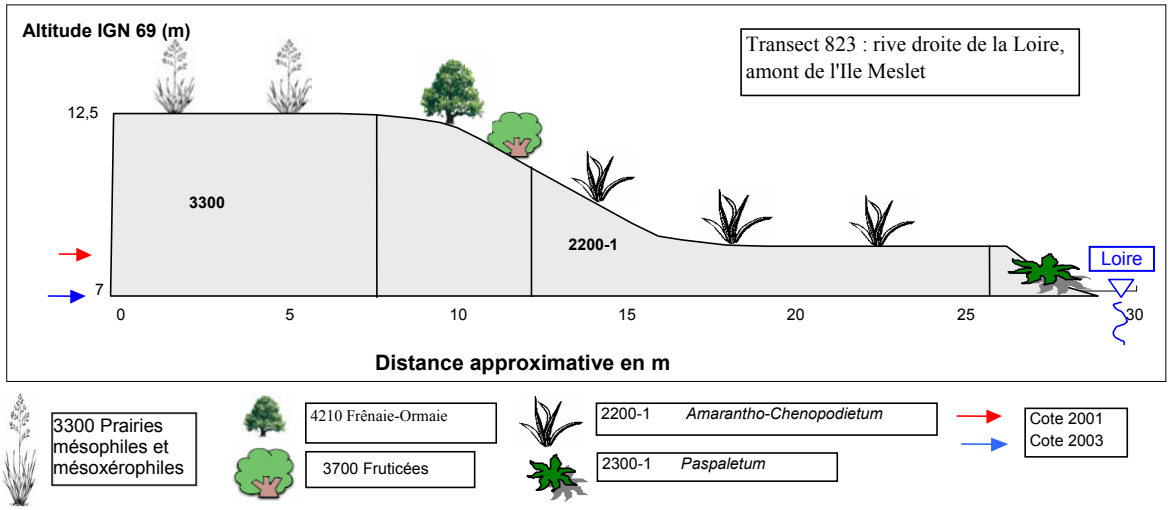


Neuvième profil : 11 communautés différentes

- Boisement : peupleraie plantée; mélange peupliers, frênes, ormes, Saulaie, fruticées (Ronce, Aubépine)
- Prairies mésophiles et communautés hygrophiles du lit majeur
- Végétation des grèves : *chenopodion* avec ses faciès à *Xanthium* ou Amaranthes

Les cotes inférieures de la Loire en 2002 et 2003 ont permis l'exondation des sables de ce bras de Loire et la diversification des ensembles végétaux observés par rapport à 2001.

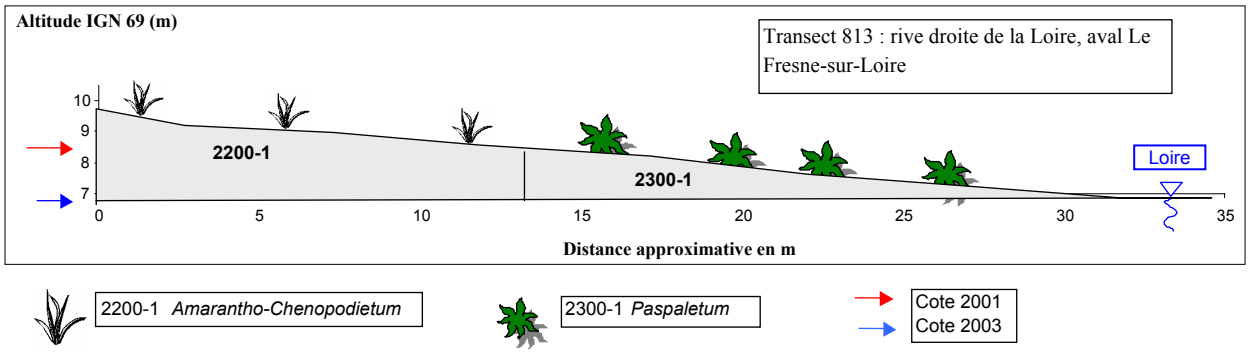
Dixième profil (transect 823) : Pointe amont de l'Ile Meslet

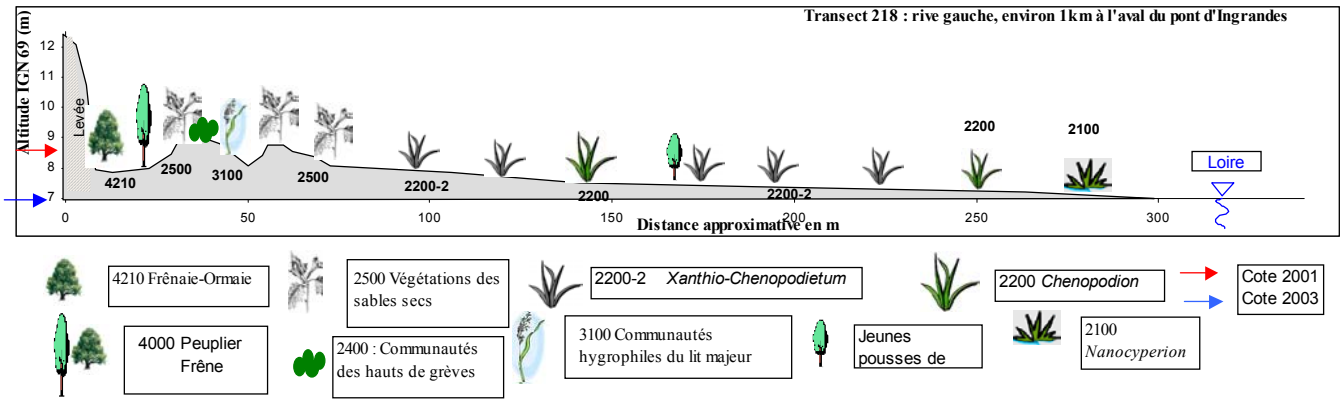


Nous n'avons pas repris ici les données relatives au transect 723 puisque la pointe amont de cette île a été restaurée par un autre intervenant dans le projet.

Dixième profil : 5 communautés différentes
- Boisement : frênes, ormes, fruticées (Ronce, Aubépine)
- Prairies mésophiles
- Végétation des grèves : *chenopodion* avec son faciès à Amaranthes, *paspaletum*

Le onzième profil (transects 813 – 218) est à l'aval du Fresne-sur-Loire, avant le camping.

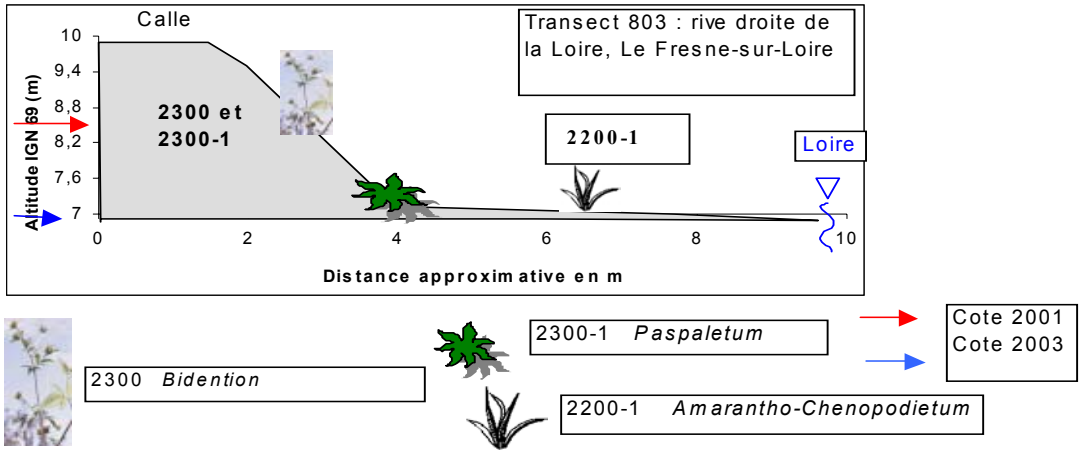


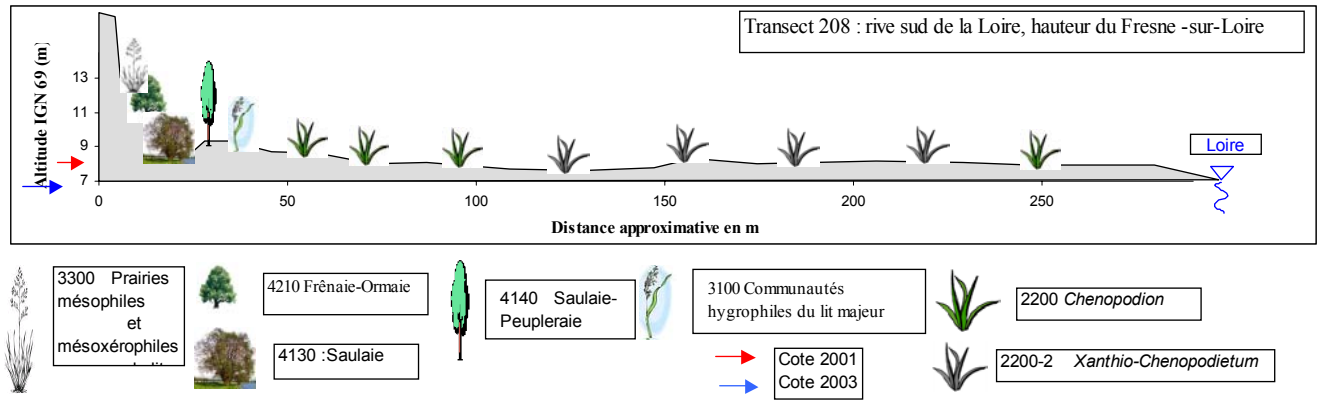


Onzième profil : 11 communautés différentes
- Boisement : frênaie - ormaie, peupliers
- Prairies : communautés hygrophiles à *Elytrigia sp*.
- Communautés des hauts de grèves à *Sedum sp*.
- Végétation des sables secs à *Berteroa incana, Datura stramonium...*
- Végétation des grèves : *paspaletum, chenopodion* avec ses associations à *Xanthium* et *Amaranthus, nanocyperion.*

Sur l'ensemble du secteur d'étude, la plus grande diversité de communautés végétales et d'espèces est observée au niveau de ce profil et autour.

Le <u>douzième profil</u> (transects 803 – 208) entre Ingrandes et Le Fresne-sur-Loire

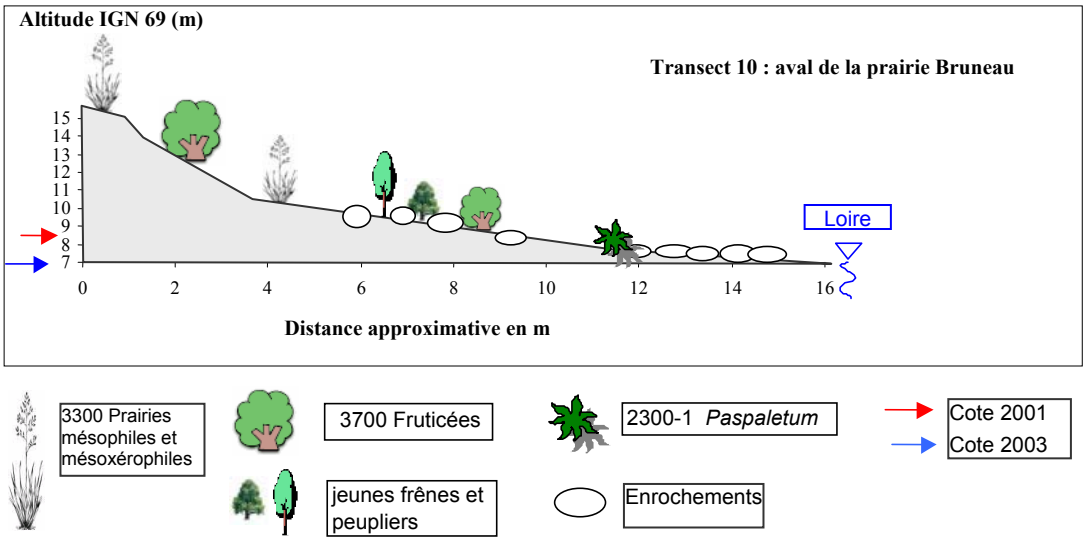


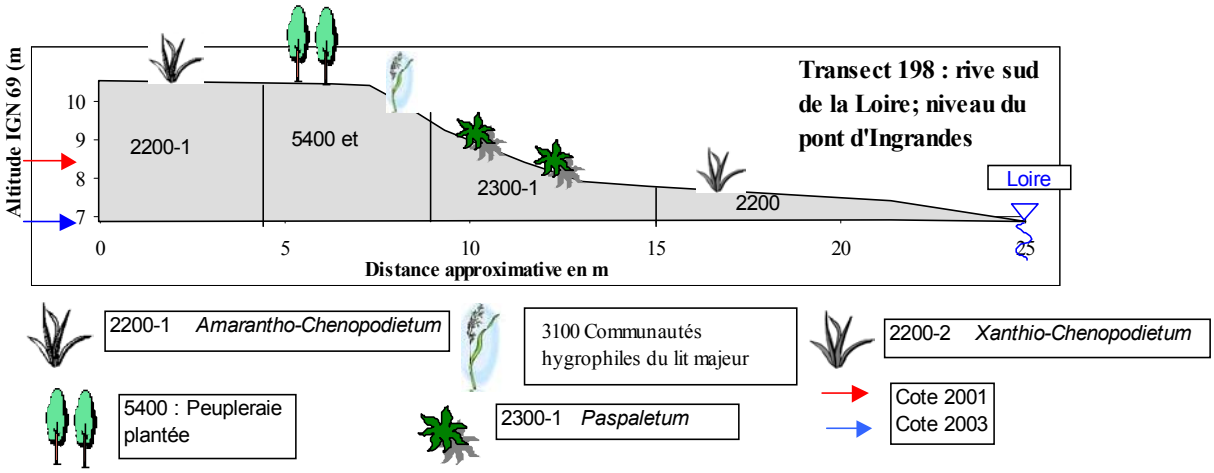


<u>Douzième profil : 10 communautés différentes</u>

- Boisement : frênaie - ormaie, peupliers, saulaie ripariale
- Prairies mésophiles et mésoxérophiles; communautés hygrophiles à *Elytrigia sp.*
- Végétation des grèves : *paspaletum, chenopodion* avec ses associations à *Xanthium* et *Amaranthus.*

Le treizième profil (transects 10 – 198) est en amont du pont d'Ingrandes. Il s'étend de la pointe aval de la Prairie Bruneau au pont d'Ingrandes sur la rive sud de la Loire.

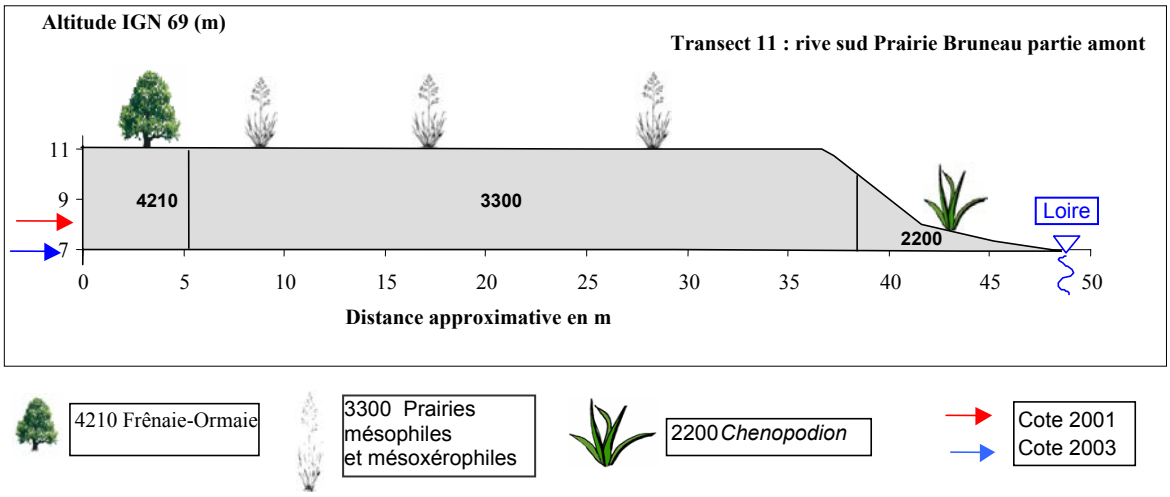


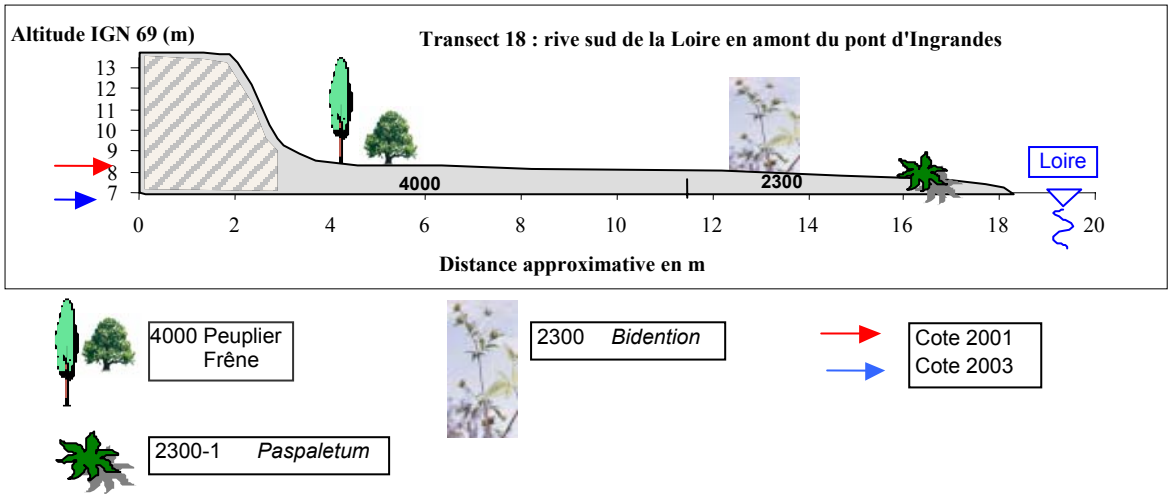


Treizième profil : 8 communautés différentes
- Boisement : frênaie - ormaie, peupliers, fruticée
- Prairies mésophiles et mésoxérophiles; communautés hygrophiles à *Elytrigia sp.*
- Végétation des grèves : *paspaletum, chenopodion* avec ses associations à *Xanthium* et *Amaranthus.*

Comme pour de nombreux autres transects, les végétations des grèves ont pu se développer en 2002 et 2003, suite aux niveaux suffisamment bas de la Loire par rapport à 2001.

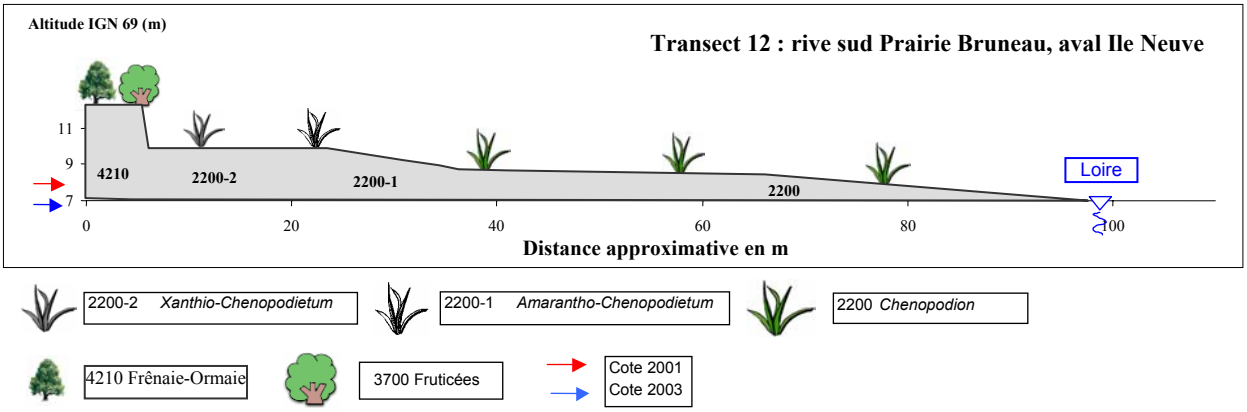
Le quatorzième profil (transects 11 – 18) est situé à l'amont du Pont d'Ingrandes, proche du lieu-dit "le bout de la Levée".

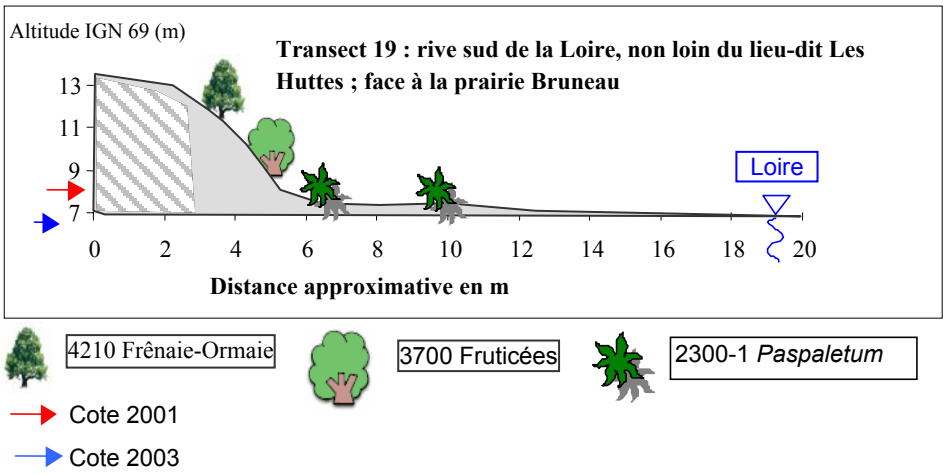




Quatorzième profil : 6 communautés différentes
- Boisement : frênaie - ormaie, peupliers
- Prairies mésophiles et mésoxérophiles
- Végétation des grèves : *bidention*, *paspaletum, chenopodion*

Le quinzième profil (transects 12 –19) est en amont du Pont d'Ingrandes, non loin de l'Ile Neuve sur la Prairie Bruneau.

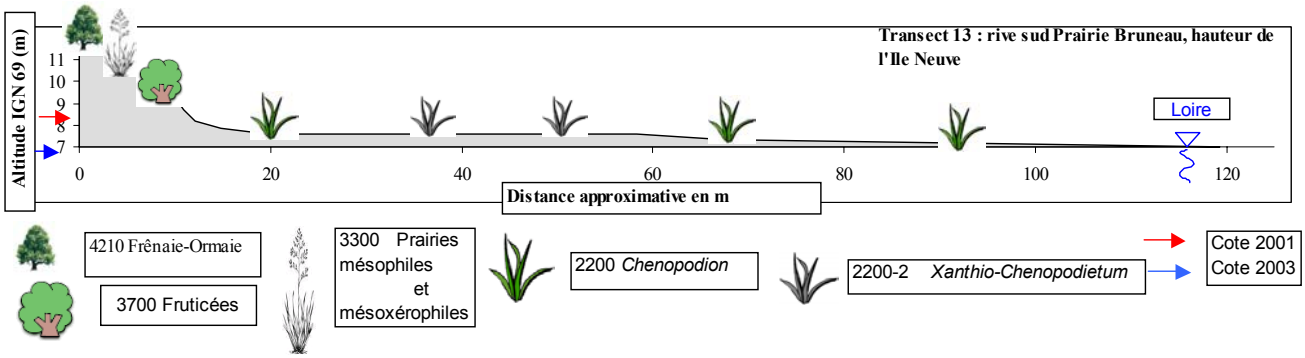


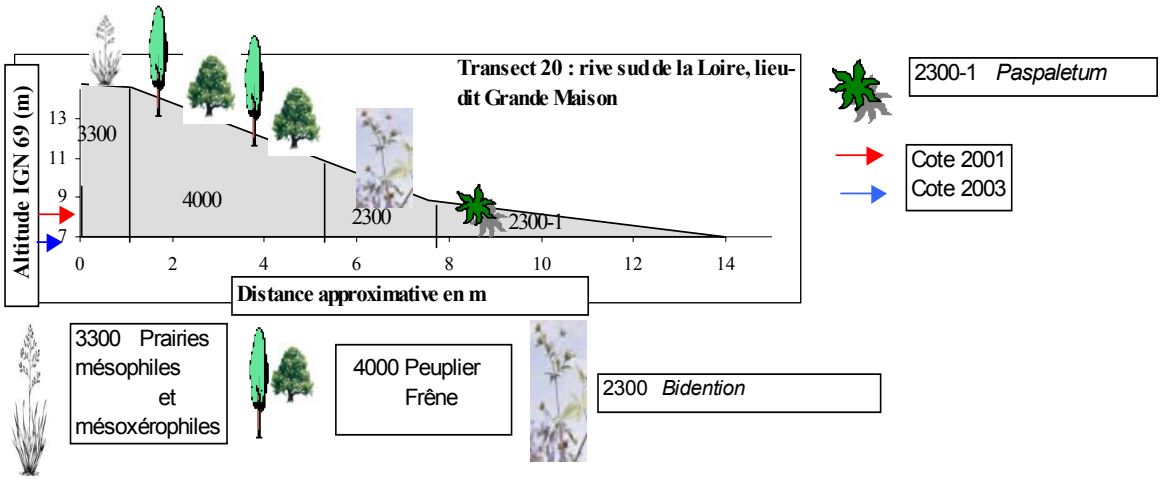


Quinzième profil : 6 communautés différentes

- Boisement : frênaie - ormaie, fruticée (ronces, aubépines…)
- Végétation des grèves : *paspaletum, chenopodion, xanthio* et *amarantho-chenopodietum.*

Le seizième profil (transects 13 – 20) est entre Montjean-sur-Loire et Ingrandes à la hauteur du lieu-dit "La Grande maison".

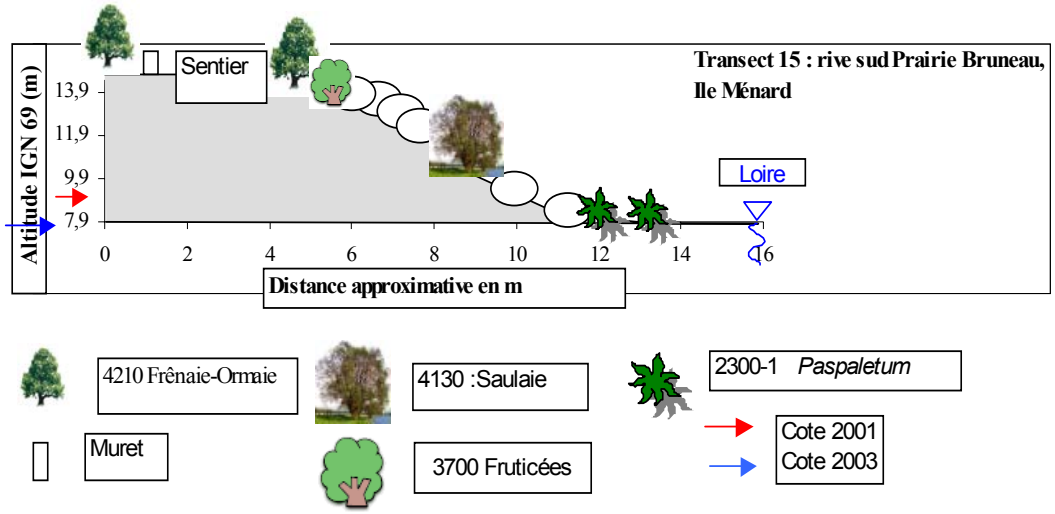


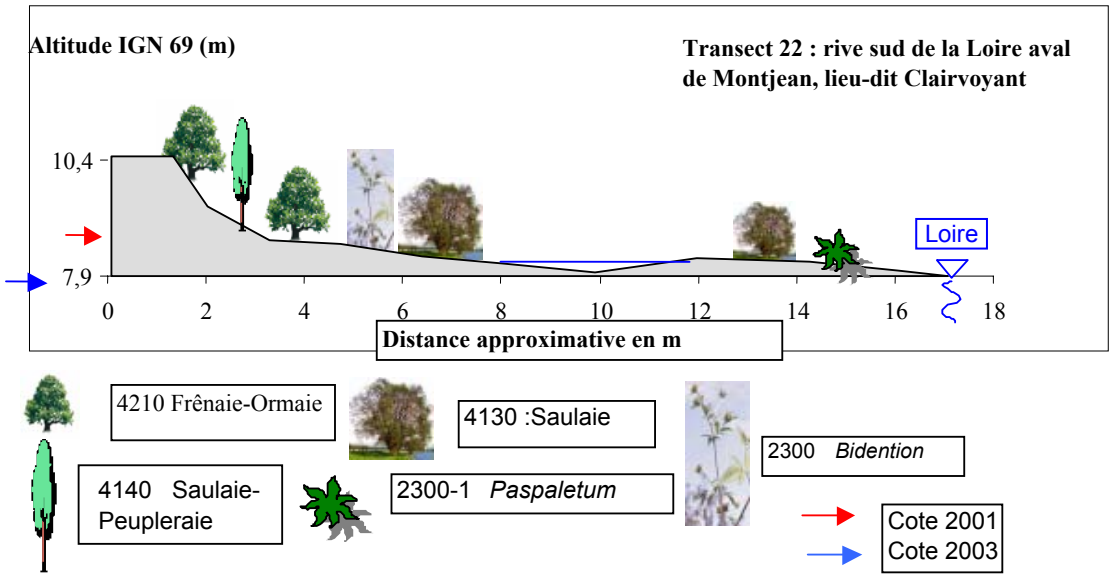


Seizième profil : 8 communautés différentes

- Boisement : frênaie - ormaie, peupliers, fruticée
- Prairies mésophiles et mésoxérophiles
- Végétation des grèves : *bidention, paspaletum, chenopodion, xanthio-chenopodietum.*

Le dix-septième profil (transects 15 – 22) est entre les lieux-dits Ile Ménard et Maison rouge à l'aval de Montjean-sur-Loire.

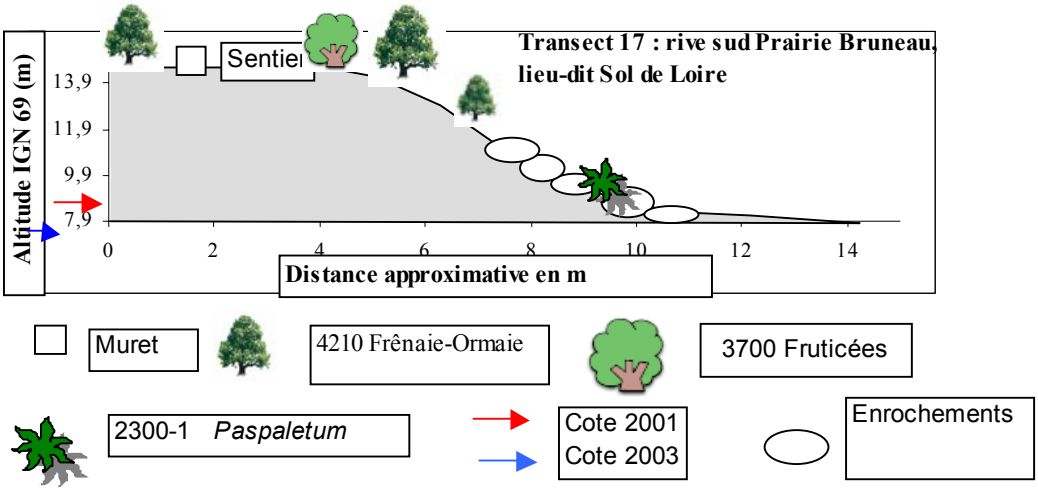


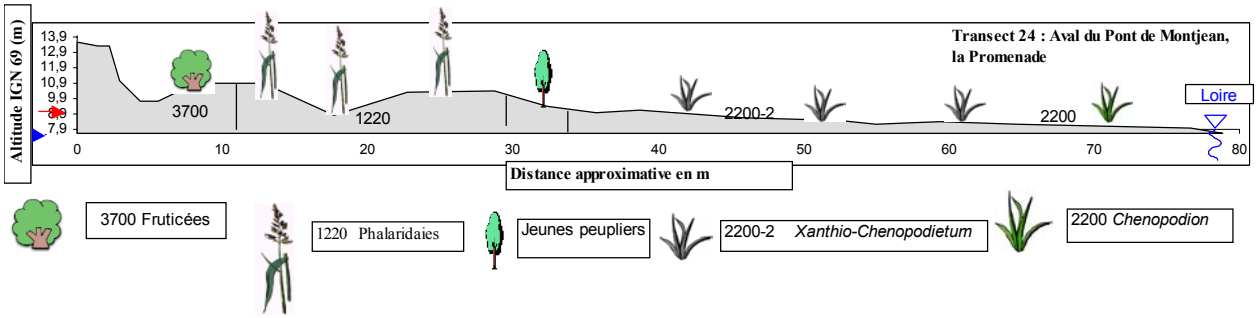


Dix-septième profil : 6 communautés différentes

- Boisement : frênaie - ormaie, saulaie, peupleraie, fruticée
- Végétation des grèves : *bidention*, *paspaletum*.

Le dix-huitième profil (transects 17 – 24) est à l'aval du pont de Montjean-sur-Loire près du lieu-dit "la Promenade".





Dix- huitième profil : 6 communautés différentes
- Boisement : frênaie - ormaie, saulaie, quelques jeunes peupliers, fruticée
- Grands hélophytes : phalaridaie (baldingère)
- Végétation des grèves : *paspaletum, chenopodion, xantho-chenopodietum.*

L'ensemble des communautés végétales caractéristiques des bords de Loire est bien représenté dans ce secteur mais avec des développements très variables du couvert végétal. La diversité des groupements est souvent due aux boisements ripariaux et non à la végétation plus particulière des grèves. Rappelons que la plus grande richesse a été observée vers le transect 218 dans lequel les communautés de haut de grève et des sables plus ou moins secs offrent une mosaïque d'associations végétales.

III- SITES CONCERNES PAR LE CHANTIER

Les activités liées au chantier concernent plusieurs secteurs : les prairies en aval du Fresne-sur-Loire; les rives de l'Ile Meslet et les grèves sur la rive sud de la Loire à la hauteur de la pointe amont de l'Ile Meslet.

La localisation des relevés réalisés sur les prairies en aval du Fresne-sur-Loire , est reportée sur la carte suivante (Figure 2). Les espèces végétales sont présentées dans le tableau page suivante.

Figure 2 :

Les résultats des observations de terrain montrent que la zone dite " Prairies, camping, seuil amont" (relevés 101 à 105) est à rattacher aux prairies mésophiles et mésoxérophiles du lit majeur (3300) de l' *Arrhenatheretalia elatioris.* Le cortège végétal comprend plus de représentants des prairies de fauche de *l'Arrhenatherion elatioris* (3300) que de caractéristiques de prairies pâturées du *Cynosurion cristati* (3310) et quelques espèces de prairies fauchées mésohygrophiles du *Bromion racemosi* (3220).

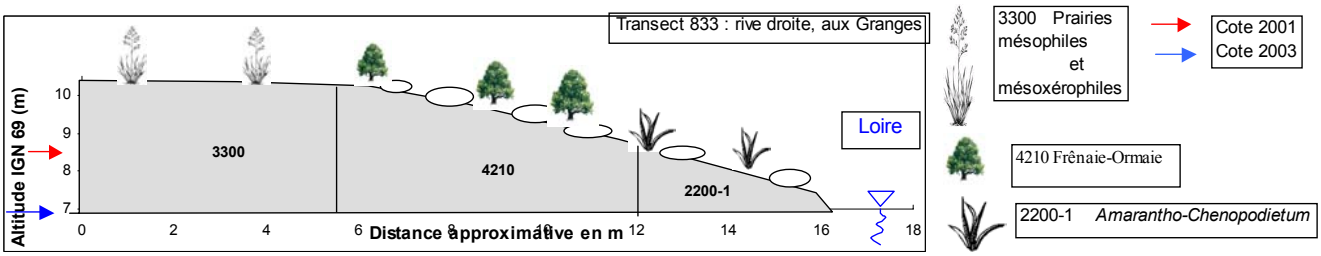
Les parcelles "prairies pâturées, seuil aval" (relevés 106 à 124), auxquelles on accède en partant non loin de la cale des Granges ont un cortège d'espèces un peu différent. En effet diverses dépressions présentent sur leurs bordures des éléments des végétations pionnières

Site lié au chantier	Prairies, amont					Prairies pâturées, seuil aval																		
N° relevé	102	105	103	101	104	108	115	112	113	106	111	109	114	118	124	119	107	116	122	110	117	123	121	120
Espèces des végétations pionnières annuelles des grèves (2300-1): *Bidentetalia tripartitae*																								
Rorippa sylvestris (L.) Besser																+	1.1	1.1		1.1	1.1	+	+	1.1
Polygonum aviculare L.																			1.1		1.1	1.1		
Chenopodium album L.																					+	1.1	+	
Paspalum distichum L.																							4.4	4.4
Bidens frondosa L.																							+	1.1
Polygonum persicaria L.																							2.2	
Chenopodium polyspermum L.																					+			
Espèces prairiales hygrophiles et mésohygrophiles des prairies humides atlantiques (3200)																								
Alopecurus geniculatus L.																				3.3				
Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes																				1.1		1.1		
Lysimachia nummularia L.																					+		2.2	
Agrostis canina L.			2.2																					
Espèces des communautés fauchées mésohygrophiles, inondations de courte durée (3220) : *Bromion racemosi Tx 51*																								
Agrostis stolonifera L.	2.2	2.2	2.2							3.3		2.2	2.2		2.2		2.2			2.2	3.3	2.2	1.1	
Potentilla reptans L.		1.1						1.1			3.3			2.2	2.2	1.1	3.3	1.1		2.2		2.2	2.2	
Mentha pulegium L.														1.1	1.1	1.1		+	1.1	1.1			+	2.2
Plantago major L.															2.2	1.1			1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Ranunculus sardous Crantz																+	1.1	+	+	2.2				
Trifolium fragiferum L.									2.2					2.2		2.2		3.3						
Hordeum secalinum Schreb.	4.4	4.4										2.2	1.1				1.1							
Rumex crispus L.															1.1		2.2	2.2		1.1				
Bromus racemosus L.	+	1.1			+																			
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.			1.1																					
Espèces prairiales app. à l' *Arrhenatheretalia elatioris* , prairies mésophiles et mésoxérophiles du lit majeur (3300)																								
Lolium perenne L.	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1			
Plantago lanceolata L.	3.3	1.1	1.1		+		1.1		1.1		1.1		2.2	1.1	+	+		1.1	+	1.1				
Alopecurus pratensis L.	2.2		3.3				+	+	1.1	1.1	1.1	1.1					1.1					1.1		
Galium verum L.	2.2	2.2		1.1	1.1		2.2	2.2		1.1	1.1			+										
Elytrigia campestris (Godron & Gren.) Kerguélen				3.3	2.2	3.3	1.1	1.1		2.2														
Medicago arabica (L.) Hudson				1.1		2.2	1.1	2.2		1.1	2.2		1.1											
Lotus corniculatus L.	1.1							2.2			2.2		2.2	1.1										
Taraxacum officinale G.H. Weber in Wiggers		+							+				1.1				1.1	+						
Centaurea pratensis Thuill.	1.1	1.1																						
Vicia sativa L.				+		1.1																		
Dactylis glomerata L.								1.1																
Veronica arvensis L.							+																	
Espèces des prairies fraîches (mésohygrophiles) à mésophiles de fauche : *Arrhenatherion elatioris (3300)*																								
Poa trivialis L.	3.3	2.2	3.3	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1		1.1	3.3	2.2	1.1	2.2	1.1			
Rumex acetosa L.	2.2	3.3	2.2	1.1	1.1		2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2											
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. &	1.1	1.1		3.3	4.4	2.2	1.1	2.2																
Agrostis capillaris L.				1.1	1.1		2.2	2.2		1.1	1.1		2.2											
Oenanthe pimpinelloides L.					1.1		2.2	2.2			2.2	1.1	2.2											
Trifolium dubium Sibth							1.1			+			1.1											
Holcus lanatus L.				1.1				1.1																
Bromus hordeaceus L.								1.1																
Espèces des prairies mésophiles à mésoxérophiles pâturées : *Cynosurion cristati* (3310)																								
Cynodon dactylon (L.) Pers.		1.1			1.1		3.3		3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	1.1	1.1			
Trifolium repens L.								1.1	3.3	2.2	4.4	2.2	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	1.1			
Ranunculus acris L.	+	2.2	1.1					2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1				2.2							
Elytrigia repens L.	3.3		3.3									1.1	2.2	1.1		1.1	2.2	2.2	1.1	3.3				
Eryngium campestre L.	1.1			1.1	1.1		4.4	2.2		3.3	4.4	3.3	4.4	+										
Festuca rubra L.	2.2	2.2		3.3	2.2	1.1	1.1			2.2	1.1													
Bellis perennis L.							1.1	1.1	1.1	1.1	2.2		1.1	+				+						
Cirsium arvense (L.) Scop.		1.1							2.2		1.1		1.1			+	2.2	1.1						
Allium vineale L.	2.2	2.2		1.1	2.2	1.1	+																	
Orobanche amethystea Thuill.							+			+	+	+	+							+				
Ranunculus repens L.														+		1.1		1.1				1.1		
Hypochaeris radicata L.					+	+				+	+													
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat														2.2	+									
Trifolium pratense L.							1.1		+															
Anthoxanthum odoratum L.				1.1		1.1																		
Euphorbia esula L.				+	2.2																			
Senecio jacobaea L.				+				+																
Cynosurus cristatus L.							1.1																	
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.											1.1													
Autres espèces																								
Convolvulus arvensis L.	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2			1.1	1.1		2.2	1.1	1.1	1.1		1.1	2.2	1.1	1.1	1.1			
Geranium dissectum L.	1.1	1.1			+			1.1					+											
Rumex conglomeratus Murr.																		1.1			2.2	1.1	2.2	
Carex spicata Hudson	+	+	+	1.1																				
Capsella bursa-pastoris (L.) Medikus									1.1			+												
Papaver rhoeas L.						1.1	1.1																	
Rumex pulcher L.												1.1	1.1											
Bromus sterilis L.				1.1		1.1																		
Urtica dioica L.											2.2													
Avena barbata Pott ex Link						1.1																		
Chamaemelum nobile (L.) All.																+								

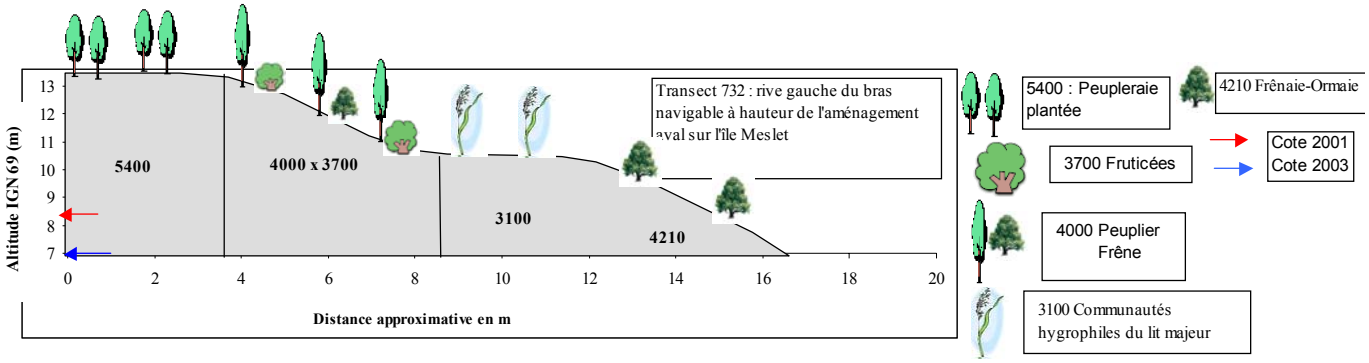
annuelles des grèves appartenant au *Bidentetalia tripartitae*. Dans les secteurs les plus frais quelques espèces des prairies humides atlantiques se sont maintenues avec une représentation du *Bromion racemosi*. Dans les parcelles plus sèches les plantes de l'*Arrhenatheretalia* avec un mélange de l'*Arrhenatherion* et du *Cynosurion* (du au pâturage) sont présentes. Notons la présence en grande quantité du Chiendent dactyle caractéristique des groupements des lieux ensoleillés et piétinés.

Au niveau des rives de la Loire ou de l'Ile Meslet, le chantier touche ou est proche de divers transects que nous reportons ici afin de mettre en évidence les ensembles végétaux de rive qui peuvent être concernés par les travaux.

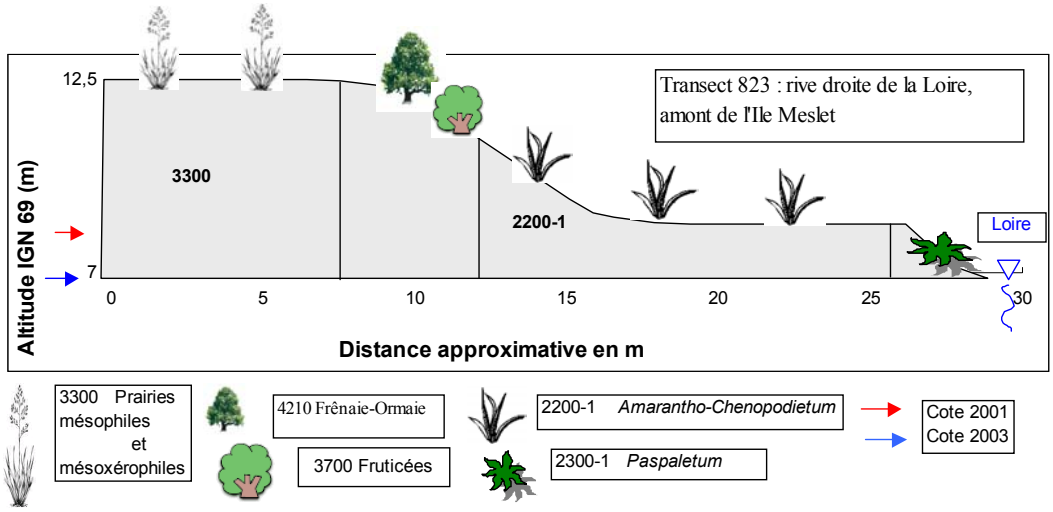
❶ Le transect 833 est sur la rive nord de la Loire à la hauteur de la cale des Granges.



❷ Le transect 732 qui est enface sur la rive nord de l'Ile Meslet :



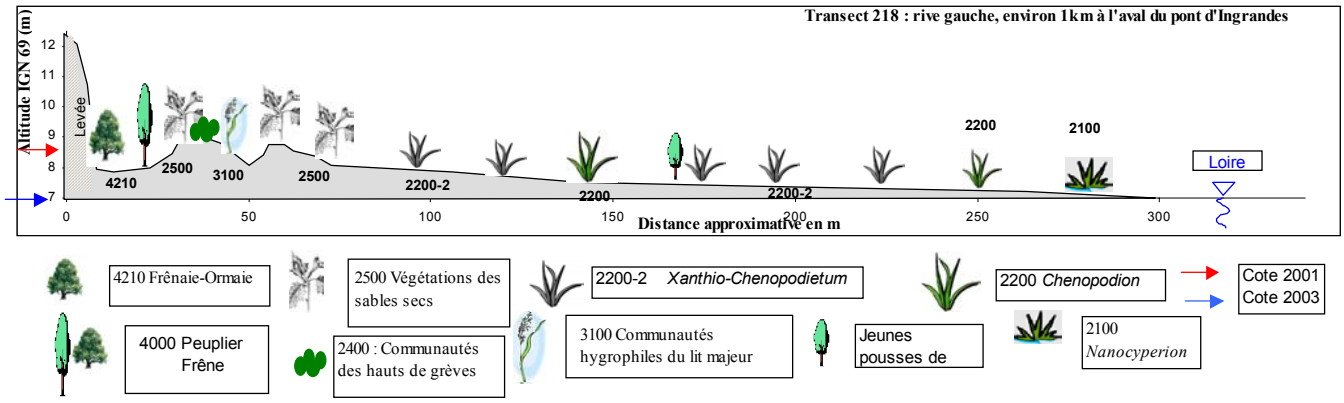
❸ Le transect 823 sur la rive nord de la Loire au niveau de la partie amont du seuil :



Au niveau de ces 2 secteurs ce sont surtout la frênaie ormaie ripariale , souvent accompagnée par la fruticée à aubépine et ronce, ainsi que quelques représentants des végétations des grèves de la Loire en lien avec (le *bidention* ou) le *chenopodion* qui peuvent être supprimés partiellement par le chantier.

Pour le transect 723 à la pointe de l'Ile l'impact du chantier , comme nous l'avons indiqué précédemment, s'est fait suffisamment ressentir sur la pointe amont de l'Ile pour que des travaux aient été déjà réalisés.

❹ Le transect 218 sur la rive sud de la Loire:



Comme indiqué dans le paragraphe précédent ce secteur est le plus riche. Mais les passages d'engins en lien avec le chantier sont localisés légèrement plus en amont que ce transect au niveau de la calle du Bel-Abord. Leur impact ne concerne que des végétations très éparses du *chenopodion*, qui n'offrent pas ici de particularité intéressante. Plus proche du fleuve et de l'amont de l'Ile Meslet des dépôts de sable ont été réalisés au cours du chantier non loin de quelques végétations intéressantes du *nanocyperion* sur les vases exondées les plus tardivement par la Loire mais cela a été sans conséquence pour la végétation présente.

IV- BOIRE DE CHAMPTOCE – PRAIRIE BRUNEAU

Dans ce paragraphe nous présenterons plus particulièrement les résultats des suivis de terrain réalisés au printemps et en été 2003 sur l'Ile Bruneau. La localisation des relevés et leur appartenance aux diverses communautés végétales sont reportés sur la carte IGN au 1/25000 (Fig. 3 page suivante).

L'ensemble des relevés réalisés sur le terrain nous a permis de constater la diversité des espèces présentes sur l'Ile. Leur appartenance phytosociologique est variée :

➡Espèces des végétations pionnières annuelles des grèves (2300-1): *Bidentetalia tripartitae*

➡Espèces des communautés d'hélophytes [1](1200)

➡Espèces des prairies hygrophiles[2] longuement inondables(3210) : *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* de Fouc. 84 (GOF)

➡Espèces des communautés fauchées mésohygrophiles[3], inondations de courte durée (3220) : *Bromion racemosi* Tx 51, alliance à laquelle se rattache l'association suivante comprenant les :

▶Espèces des prairies mésohygrophiles à inondations de courte durée et substrats plus ou moins hydromorphes (3220) : *Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae* Bourn. 78 (SOM).

➡Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles[4] fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*, ordre se divisant en 2 alliances en fonction du mode de gestion et auxquelles appartiennent les :

▶Espèces des prairies fraîches (mésohygrophiles) à mésophiles de fauche : *Arrhenatherion elatioris* (3300)

▶Espèces des prairies mésophiles à mésoxérophiles[5] pâturées : *Cynosurion cristati* (3310)

➡Espèces des pelouses et autres communautés xérophiles[6] du lit majeur (3500)

➡Autres espèces

Les espèces présentes et leur répartition dans les cortèges végétaux de chaque relevé nous ont conduit à répartir les relevés dans 4 types de communautés végétales auxquelles ils semblent le mieux se rattacher, allant des plus xérophiles, au plus hygrophiles. Notons que la diversité du cortège floristique de nombreuses parcelles met en évidence le fait que certaines prairies fauchées, sont aussi à d'autres périodes pâturées avec un pacage plus ou moins intense. De plus, dans certains secteurs, le couvert végétal indique la transition progressive de la végétation mésoxérophile à la végétation mésophile ou dans d'autres zones plus basses la transition de la végétation mésophile vers la végétation mésohygrophile puis hygrophile. Les communautés végétales retenues et les symboles correspondants (Fig. 3), sont donc les suivants :

---

[1] hélophyte : plante enracinée dans la vase ou dans un milieu sablonneux-vaseux, à partie inférieure aquatique, à partie supérieure aérienne; ex. roseau, baldingère…

[2] hygrophile : vivant dans les milieux humides

[3] mésohygrophile : de sol très frais ou temporairement humide

[4] mésophile : les besoins en eau (dans le sol) et en humidité atmosphérique sont modérés

[5] mésoxérophile : de sol sec mais non aride

[6] xérophile : demande beaucoup de chaleur et adapté à un milieu très sec

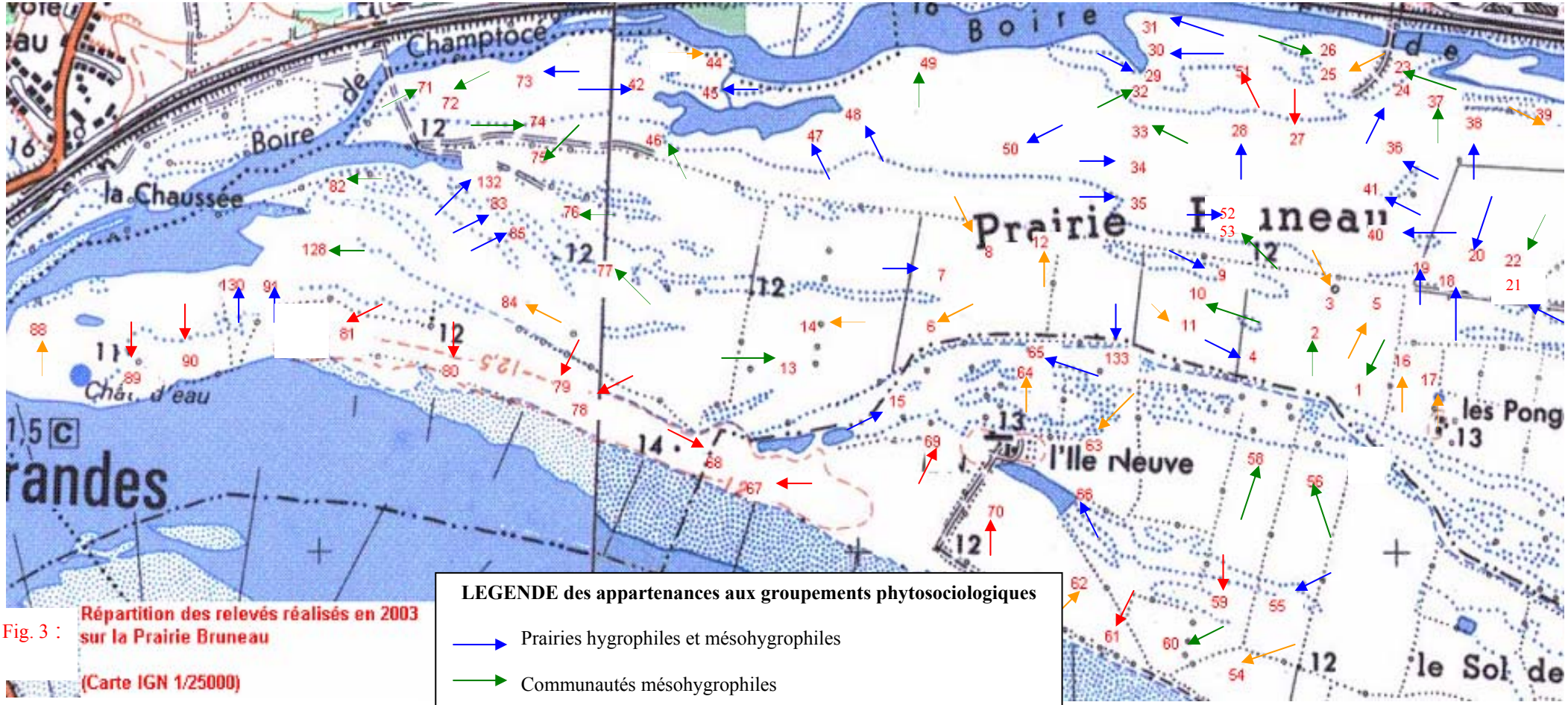


Fig. 3 : Répartition des relevés réalisés en 2003 sur la Prairie Bruneau

(Carte IGN 1/25000)

Réalisation E. LAMBERT - CEREA

LEGENDE des appartenances aux groupements phytosociologiques

- Prairies hygrophiles et mésohygrophiles
- Communautés mésohygrophiles
- Communautés mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pâturées
- Communautés mésophiles à mésoxérophiles

① Communautés mésophiles à mésoxérophiles : 14 relevés n° 27 à 70 reportés dans le tableau en annexe 1 et correspondant sur la carte aux flèches : →

② Communautés mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pâturées : 18 relevés n° 64 à 14 reportés dans le tableau en annexe 1 et correspondant sur la carte aux flèches : →

③ Communautés mésohygrophiles : 24 relevés n° 74 à 37 reportés dans le tableau en annexe 1 et correspondant sur la carte aux flèches : →

④ Prairies hygrophiles et mésohygrophiles : 35 relevés n° 18 à 55 reportés dans le tableau en annexe 1 et correspondant sur la carte aux flèches : →

① Communautés mésophiles à mésoxérophiles : les relevés n° 27 à 70 (→) sont bien sûr localisés sur les lieux les plus secs de l'Ile. Hormis 2 d'entr'eux (51 et 27) situés au nord-est du terrain d'étude sur une zone surélevée, les autres sont principalement observés sur la rive sud de l'Ile, près du fleuve au niveau de bourrelets sableux. *Eryngium campestre* (panicaut champêtre) est bien représenté dans le cortège végétal de ces relevés, de même *Cynodon dactylon* (chiendent dactyle). A ces plantes sont associées des espèces caractéristiques du *Cynosurion cristati* indiquant que la zone est pâturée ou des espèces des prairies fauchées parfois un peu plus fraîches de *l'Arrhenatherion elatioris*. Dans certains de ces relevés notons la présence de *Oenanthe pimpinelloides* (oenanthe faux-boucage), *Euphorbia esula* (euphorbe ésule). Quelques espèces des pelouses et autres communautés xérophiles du lit majeur comme *Arenaria serpyllifolia* (sabline à feuilles de serpolet), *Trifolium striatum* (trèfle strié) , *Vulpia bromoides* ont pu être notées.

② Communautés mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pâturées : les 18 relevés n° 64 à 14 (→) sont plus épars sur le secteur d'étude. Toutefois les plus nombreux sont présents à la jonction entre la Prairie Bruneau et l'Ile Neuve sur des niveaux encore assez élevés. Plusieurs espèces du *Bromion racemosi* : *Hordeum secalinum* (orge faux-seigle), *Agrostis stolonifera* (agrostis blanc), *Bromus racemosus* (brome en grappes), apparaissent dans ces relevés, traduisant déjà la fraîcheur de la prairie fauchée, selon l'emplacement plus en dépression ou selon les saisons et les niveaux d'eau. Les espèces du *Bromion racemosi* régressent en fonction de l'intensité du pacage et par place apparaissent les éléments des prairies mésophiles pâturées du *Cynosurion cristati* : *Elytrigia repens* (chiendent), *Ranunculus acris* (bouton d'or), *Trifolium repens* (trèfle blanc), *Cirsium arvense* (cirse des champs). Si le cortège floristique comprend des plantes présentes dans les prairies fauchées ou pâturées du lit majeur : *Alopecurus pratensis* (vulpin des prés), *Lolium perenne* (ray-grass commun), *Lathyrus pratensis* (gesse des prés), *Centaurea pratensis* (Centaurée des prés), il est aussi constitués par les représentants caractéristiques des prairies de fauche : *Poa trivialis* (pâturin des prés), *Rumex acetosa* (oseille), *Lotus corniculatus* (lotier corniculé), *Galium verum* (caille-lait).

③ Communautés mésohygrophiles : les 24 relevés n° 74 à 37 (→) sont surtout représentés sur la Prairie Bruneau aux niveaux moyens faisant la transition vers les végétations des prairies les plus humides. Trois relevés (56, 58, 60) sont sur l'Ile Neuve.
La topographie ou microtopographie de ces parcelles, leur mode de gestion, ont permis l'installation d'espèces des communautés végétales présentées plus haut. Mais les niveaux inférieurs de ces parcelles, pouvant leur permettre d'être soumises à des inondations hivernales de courte durée, conduisent à l'installation progressive du cortège du *Bromion racemosi* et de l'une de ses associations, typique de ces milieux : le *Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae.* Nous avons ainsi pu recenser : *Hordeum secalinum* (orge faux-

seigle), *Agrostis stolonifera* (agrostis blanc), *Bromus racemosus* (brome en grappes), *Rumex crispus* (patience crêpue),… mais aussi *Senecio aquaticus* (séneçon aquatique), *Oenanthe silaifolia* (oenanthe intermédiaire), *Silene flos-cuculi* (lychnis fleur de coucou), *Achillea ptarmica* (achillée sternutoire), *Fritillaria meleagris* (fritillaire)…Par place il semble que l'abandon du fauchage ou du pâturage permet m'extension de quelques grands hélophytes dont *Phalaris arundinacea* (baldingère).

④ Prairies hygrophiles et mésohygrophiles : Ces 35 relevés (n° 18 à 55 ⟶) sont localisés aux niveaux les plus bas de la Prairie Bruneau, le long de la boire de Champtocé ou dans les dépressions fraîches (quelques relevés sur l'Ile Neuve) ou encore en bordure des dépressions en eau. Au cortège encore très présent du *Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae* se mêle celui très caractéristique des prairies hygrophiles longuement inondables de l'association du *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae : Gratiola officinalis* (gratiole), *Alopecurus geniculatus* (vulpin genouillé), *Oenanthe fistulosa* (oenanthe fistuleuse), *Eleocharis palustris* (scirpe des marais), *Ranunculus flammula* (petite douve), *Inula britannica* (inule des fleuves). Toutefois ces prairies hygrophiles typiques du *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* ne sont pas très fréquentes et la présence fréquente des éléments du *Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae* indique la transition entre les deux communautés prairiales. De même dans plusieurs parcelles s'observe un passage entre les formations prairiales et certaines communautés de grands hélophytes : la phalaridaie ou l'alliance du *Thalictro flavi – Filipendulo ulma*rion avec le pigamon jaune *(Thalictrum flavum).*

BIBLIOGRAPHIE

Bournerias M., Arnal G., Bock C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Ed. Belin, 640 pp.

Cornier T., 1998. Typologie simplifiée des communautés végétales du lit endigué de la Loire. http:// www.environnement.gouv.fr/centre/P.L.G.N./SIEL/typosveget.htm

Cornier T., 2002. La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Thèse de Doctorat de l'Université de Tours – Université de Tours. Tome 1, 230 pp., Tome 2, 286 pp.

Corillion R., 1982. Flore et vegetation de la Loire – texte. Ed. Jouve, Paris, 736 pp.

Dupont P., 1994. O.G.A.F. Agriculture-Environnement; Marais et vallée du Pays d'Ancenis; Suivi scientifique (Végétation) Etat initial – Groupe d'Etude des milieux naturels – Université de Nantes, 43 pp.

Dupont P., 1995. O.G.A.F. Agriculture-Environnement; Marais et vallée du Pays d'Ancenis; Suivi scientifique (Végétation) Etat initial –Supplément 1995 - Groupe d'Etude des milieux naturels – Université de Nantes, 15 pp.

Guinochet M., Vilmorin R. de, 1973, 1975, 1978, 1984, 1987. Flore de France. Fascicules 1 à 5. Ed. C.N.R.S. Paris, 1879 pp.

Rothmaler W., 1995. Exkursionsflora von Deutschland – Band 3: Gefäβpflanzen : Atlasband. Ed. G. Fischer Verlag Jena- Stuttgart, 754 pp.

ANNEXE :

TABLEAU DES RELEVES FLORISTIQUES

REALISES AU NIVEAU DE LA PRAIRIE BRUNEAU

Prairie Bruneau 2003	Communautés mésophiles à mésoxérophiles														Com. mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pâturées																		Communautés mésohygrophiles										
N° relevés	27	51	67	78	68	80	81	59	79	69	89	61	90	70	64	16	44	88	62	25	84	17	63	3	39	54	11	5	12	8	6	14	74	75	1	10	82	60	56	58	46	23	128	2
Espèces des végétations pionnières annuelles des grèves (2300-1): *Bidentetalia tripartitae*																																												
Rorippa sylvestris (L.) Besser																		2.2																										
Bidens frondosa L.																																												
Paspalum distichum L.																																												
Polygonum aviculare L.																																											1.1	
Espèces des communautés d'Hélophytes (1200)																																												
Phalaris arundinacea L.																																												1.1
Polygonum amphibium L.																																									+			+
Thalictrum flavum L.																																												
Myosotis laxa Lehm.																																												
Galium palustre L.																																												
Symphytum officinale L.																											+					+					1.1							
Lysimachia vulgaris L.																																												
Althaea officinalis L.																		1.1																			+							
Lythrum salicaria L.																																												
Mentha arvensis L.																																												
Glyceria fluitans (L.) R. Br.																																												
Glyceria maxima (Hartman) Holmberg																																												
Alisma plantago-aquatica L.																																												
Iris pseudacorus L.																																												
Veronica scutellata L.																																												
Espèces des prairies hygrophiles longuement inondables(3210) : *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* de Fouc. 84 (GOF)																																												
Gratiola officinalis L.																																												
Alopecurus geniculatus L.																		+																										
Oenanthe fistulosa L.																																												
Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes																																												
Ranunculus flammula L.																																												
Eleocharis uniglumis (Link) Schultes																																												
Inula britannica L.																																											+	
Trifolium michelianum Savi																																												
Myosotis scorpioides L.																																												
Cardamine pratensis L.																																												
Espèces des prairies mésohygrophilesà inondations de courte durée et substrats plus ou moins hydromorphes (3220) :*Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae* Bourn. 78 (SOM)																																												
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.																								+		+				+				1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	+			1.1
Senecio aquaticus Hill																									+												1.1							
Oenanthe silaifolia M Bieb.																																									1.1			+
Achillea ptarmica L.																																												
Fritillaria meleagris L.																									+								1.1								1.1			
Espèces des communautés fauchées mésohygrophiles, inondations de courte durée (3220) : *Bromion racemosi Tx 51*																																												
Hordeum secalinum Schreb.								1.1	3.3	2.2	1.1	2.2		2.2	2.2	2.2				1.1	4.4	3.3	2.2	4.4	2.2	1.1	4.4	1.1	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	4.4	2.2	3.3	3.3	1.1	1.1	2.2	4.4			
Bromus racemosus L.	1.1	+				2.2						+														+		2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3		1.1			+	+		+	+		
Agrostis stolonifera L.							3.3	3.3	2.2		2.2	3.3	2.2		3.3			2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	3.3	3.3	2.2		2.2	2.2	3.3	1.1	1.1	1.1	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	1.1	3.3		3.3	2.2	
Carex vulpina L.																																												
Rumex crispus L.																		2.2					+	+				1.1																2.2
Plantago major L.																		+																									1.1	
Trifolium fragiferum L.																																											1.1	
Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*																																												
Alopecurus pratensis L.				+				2.2			1.1		2.2	+	2.2	3.3	+		1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	1.1	1.1	2.2	3.3	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	+	1.1	1.1	3.3	1.1	2.2	1.1		3.3
Plantago lanceolata L.	2.2	1.1				1.1					1.1	+		1.1	1.1	+		+	1.1				1.1				1.1		+	+	1.1	1.1			1.1	2.2	1.1				+		+	1.1
Lolium perenne L.	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1		2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	1.1	2.2	2.2	3.3	1.1	3.3		1.1		2.2	3.3		1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1		1.1	2.2	1.1		1.1
Lathyrus pratensis L.																+	+			+	2.2			1.1			2.2			1.1	1.1	2.2	2.2	1.1		1.1	2.2		+		1.1			

Prairie Bruneau 2003	Communautés mésophiles à mésoxérophiles														Com. mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pâturées																	Communautés mésohygrophiles											
N° relevés	27	51	67	78	68	80	81	59	79	69	89	61	90	70	64	16	44	88	62	25	84	17	63	3	39	54	11	5	12	8	6	14	74	75	1	10	82	60	56	58	46	23	128	2
Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*																																												
Centaurea pratensis Thuill.	2.2	2.2																		2.2					1.1					1.1	+	1.1	1.1	1.1					1.1	1.1		2.2		
Medicago arabica (L.) Hudson				1.1	1.1	1.1				1.1		2.2											2.2						+															
Dactylis glomerata L.				2.2	2.2		1.1																																					
Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*																																												
Ranunculus bulbosus L.			+		1.1	1.1					+			+					+																									
Taraxacum officinale G.H. Weber in Wiggers										1.1				+	+	1.1			1.1			1.1	+																					
Veronica arvensis L.			1.1		1.1																																							
Leontodon hispidus L.																																												
Elytrigia campestris (Godron & Gren.) Kerguélen			2.2	3.3	2.2	2.2	2.2																																					
Vicia sativa L.																														+												+		
Holcus lanatus L.																																						2.2						
Espèces des prairies fraîches (mésohygrophiles) à mésophiles de fauche : *Arrhenatherion elatioris (3300)*																																												
Poa trivialis L.	1.1	1.1		1.1		1.1	3.3	1.1	2.2	2.2	3.3		3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3		3.3	3.3	1.1	3.3	1.1	1.1	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2		3.3	2.2		2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2
Rumex acetosa L.	2.2	2.2	1.1	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1		2.2		2.2	2.2		1.1	1.1	2.2		1.1	3.3	2.2		1.1	2.2	2.2	2.2				1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2		
Lotus corniculatus L.					+		2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2		1.1	2.2	1.1			2.2	1.1			1.1		1.1	+	1.1			2.2	2.2	2.2		1.1		3.3	2.2	1.1		2.2		+		
Galium verum L.	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	3.3	1.1			2.2		1.1					1.1			1.1	2.2		+		1.1	1.1	1.1			1.1		+		1.1			1.1			1.1	1.1	1.1		
Vicia cracca L.																								+			+		1.1							+									1.1
Agrostis capillaris L.	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	1.1			2.2				1.1										1.1					1.1	1.1	1.1				1.1							1.1		
Oenanthe pimpinelloides L.							1.1		1.1			1.1	2.2						+				1.1							1.1	+		1.1					2.2						
Trifolium dubium Sibth	1.1	+	+	+	+					2.2		1.1					1.1						+				2.2			1.1	1.1						1.1						2.2		
Trifolium maritimum Hudson												+					2.2						+				1.1			+							+								
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. &	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2																																	2.2		+				
Bromus hordeaceus L.			1.1	+	+																													1.1										
Leucanthemum vulgare Lam.	3.3	2.2															+																									1.1		
Medicago sativa L.			+	1.1			1.1																																			1.1		
Sanguisorba minor Scop.																				1.1																								
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell																									2.2																			
Phleum pratense L.																													2.2															
Espèces des prairies mésophiles à mésoxérophiles pâturées : *Cynosurion cristati* (3310)																																												
Elytrigia repens L.								4.4	2.2	2.2	2.2		3.3	1.1	2.2	3.3		3.3	1.1	1.1	2.2				3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	1.1		1.1	2.2	2.2		1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		1.1	3.3
Trifolium repens L.					1.1				2.2	4.4	1.1	3.3		3.3		1.1			4.4			1.1					2.2		2.2	+	2.2	2.2				1.1					1.1		3.3	+
Ranunculus acris L.									1.1	1.1			1.1	2.2	1.1	2.2			1.1	1.1		2.2	1.1	1.1	1.1		2.2		2.2			3.3	2.2	2.2	3.3	1.1	1.1	2.2		1.1	2.2			1.1
Leontodon autumnalis L.																																					+						1.1	1.1
Ranunculus repens L.																		2.2																			2.2							2.2
Cynodon dactylon (L.) Pers.		1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		1.1	2.2		3.3	2.2				+		1.1	1.1																					1.1		
Bellis perennis L.	+		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1	1.1		1.1		1.1			+													+		+										1.1		
Eryngium campestre L.	1.1	1.1	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3		4.4	3.3	2.2	2.2	3.3	1.1																														
Cirsium arvense (L.) Scop.							1.1	+		1.1			1.1	1.1		1.1		1.1	1.1		1.1	1.1			2.2		+			+	1.1			2.2		+								1.1
Euphorbia esula L.					1.1		1.1		2.2	1.1		2.2	2.2													1.1	2.2					2.2		1.1					1.1	2.2		2.2		
Festuca rubra L.	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2					1.1					+									2.2													1.1					
Allium vineale L.	+		+			+														1.1						1.1		+											1.1	1.1				
Festuca pratensis Hudson																						1.1			1.1			1.1	1.1				2.2									2.2		
Hypochaeris radicata L.		+	+									+					1.1									+				+										+		+		
Anthoxanthum odoratum L.	3.3	2.2															2.2			1.1																		3.3				1.1		
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.	1.1	1.1	+		1.1																																					1.1		
Senecio jacobaea L.	2.2	3.3			+					+																																1.1		
Trifolium pratense L.																														1.1							+			+		1.1		
Orobanche amethystea Thuill.			1.1	1.1	1.1		+																																					
Cynosurus cristatus L.		2.2										+																																
Poa annua L.																																										+		
Carex disticha Hudson																																												

Prairie Bruneau 2003	Communautés mésophiles à mésoxérophiles														Com. mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pâturées																			Communautés mésohygrophiles											
N° relevés	27	51	67	78	68	80	81	59	79	69	89	61	90	70	64	16	44	88	62	25	84	17	63	3	39	54	11	5	12	8	6	14	74	75	1	10	82	60	56	58	46	23	128	2
Espèces des pelouses et autres communautés xérophiles du lit majeur (3500)																																												
Arenaria serpyllifolia L.			2.2	1.1	1.1																																							
Rumex acetosella L.	1.1	+	1.1																																									
Trifolium striatum L.	3.3	3.3																																										
Vulpia bromoides (L.) S.F. Gray					1.1																																							
Autres espèces																																												
Convolvulus arvensis L.	1.1		1.1			2.2	2.2	1.1	1.1		2.2		1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1		1.1		1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+
Potentilla reptans L.										1.1	2.2							3.3	2.2						+																		2.2	+
Agrostis canina L.								1.1									3.3				1.1	3.3				3.3						2.2				3.3	1.1		3.3	1.1	3.3			
Geranium dissectum L.			1.1		1.1	1.1			1.1	+		+		+			+						+				+	+	+		+							1.1			+	+		
Carex spicata Hudson				1.1			+	1.1						+	+	+			+		+				+		+				+					+		+	+	+				+
Mentha pulegium L .																																											1.1	
Ranunculus sardous Crantz																							+																					
Chamaemelum nobile (L.) All.																		+																									2.2	
Rumex pulcher L.																+		2.2											1.1															
Sonchus asper (L.) Hill																													+									+						
Raphanus raphanistrum L.	1.1	2.2															1.1																									1.1		
Equisetum arvense L.																	1.1									1.1																		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medikus			1.1			2.2																																						
Crepis vesicaria L.			+		+	+																																						
Carex hirta L.																									1.1																			
Rumex conglomeratus Murr.																																												
Arctium minus (Hill) Bernh.																													1.1															
Linaria vulgaris Miller				+																																								
Spergularia rubra (L.) J.& C. Presl																																												
Urtica dioica L.				1.1																																								
Rubus fruticosus L.																										+																		
Carex melanostachya Bieb.																																												
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat																			+																									

Prairie Bruneau 2003	Communautés mésohygrophiles																								Prairies hygrophiles et mésohygrophiles																					
N° relevés	13	53	76	71	26	77	33	32	49	72	22	37	18	19	21	40	7	35	31	73	47	45	52	30	36	41	48	42	34	50	28	85	38	20	66	24	29	83	9	65	132	133	91	130	15	4	55
Espèces des végétations pionnières annuelles des grèves (2300-1): *Bidentetalia tripartitae*																																															
Rorippa sylvestris (L.) Besser																+			+							+						1.1	+		1.1		1.1	1.1							+		
Bidens frondosa L.																								1.1							1.1	1.1				+	3.3										
Paspalum distichum L.																																			3.3	3.3											
Polygonum aviculare L.																																												+			
Espèces des communautés d'Hélophytes (1200)																																															
Phalaris arundinacea L.			2.2	2.2		2.2			1.1		1.1	2.2				2.2	2.2	3.3	+	1.1	+	1.1			3.3	3.3	3.3	4.4	4.4	2.2	1.1	2.2	3.3	3.3				3.3	3.3						+	1.1	2.2
Polygonum amphibium L.			2.2			3.3												+	1.1						+				+	1.1				1.1	1.1	1.1	2.2		2.2							1.1	
Thalictrum flavum L.										1.1									1.1		1.1	1.1	2.2				1.1	1.1																			
Myosotis laxa Lehm.																+			1.1	1.1	+				1.1	1.1	1.1		2.2	2.2			+														
Galium palustre L.	1.1			+					1.1	+	+	1.1		+		+		2.2	1.1	+	+	1.1	1.1	+	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2		2.2	2.2		2.2	1.1		1.1								+
Symphytum officinale L.			1.1	2.2																																		1.1								2.2	1.1
Lysimachia vulgaris L.										2.2										1.1	+		1.1											2.2		1.1	2.2										
Althaea officinalis L.																																															
Lythrum salicaria L.																																1.1				1.1											
Mentha arvensis L.																																				1.1											
Glyceria fluitans (L.) R. Br.																																		2.2	2.2												
Glyceria maxima (Hartman) Holmberg																																		2.2													
Alisma plantago-aquatica L.																																		1.1													
Iris pseudacorus L.																						1.1																									
Veronica scutellata L.																																		1.1													
Espèces des prairies hygrophiles longuement inondables(3210) : *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* de Fouc. 84 (GOF)																																															
Gratiola officinalis L.									+				1.1	1.1	1.1	+			2.2	+	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2		2.2	1.1	2.2		2.2						1.1					
Alopecurus geniculatus L.																		+						1.1	1.1	1.1			1.1	1.1	3.3	2.2			2.2		4.4	2.2	1.1	2.2		3.3	1.1	1.1	4.4		
Oenanthe fistulosa L.											+					+			+		+	+			2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	+		+	2.2		1.1	1.1										
Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes																	1.1							1.1					2.2		2.2			2.2	3.3	2.2	3.3				1.1	2.2			3.3		
Ranunculus flammula L.												+				1.1		1.1	+			+			1.1	+			2.2	1.1			2.2	1.1		1.1												
Eleocharis uniglumis (Link) Schultes																		1.1							2.2	1.1		1.1		1.1						2.2				2.2							
Inula britannica L.																				1.1		1.1						1.1	1.1			2.2					2.2	2.2			2.2			1.1			
Trifolium michelianum Savi																		1.1								1.1																					
Myosotis scorpioides L.																																		1.1		+											
Cardamine pratensis L.									+		+																																				
Espèces des prairies mésohygrophilesà inondations de courte durée et substrats plus ou moins hydromorphes (3220) :*Senecio aquatici-Oenanthetum silaifoliae* Bourn. 78 (SOM)																																															
Silene flos-cuculi (L.) Clairv.	1.1	1.1	2.2	2.2		1.1	1.1		+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1				+	+	+	1.1	1.1	+				+								+											
Senecio aquaticus Hill	1.1	2.2	1.1			1.1	2.2		2.2	2.2	2.2		2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	1.1	1.1	1.1					+									
Oenanthe silaifolia M Bieb.	+	2.2					1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2		2.2					+	+									
Achillea ptarmica L.					1.1		1.1		1.1	1.1		1.1				1.1			1.1	1.1	+	+	2.2	1.1		1.1	+	1.1		1.1		1.1	1.1					+										
Fritillaria meleagris L.		2.2			1.1		1.1	1.1			+		1.1	+	+																																
Espèces des communautés fauchées mésohygrophiles, inondations de courte durée (3220) : *Bromion racemosi Tx 51*																																															
Hordeum secalinum Schreb.																																							+								
Bromus racemosus L.																																															
Agrostis stolonifera L.	3.3	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2								2.2	1.1						2.2			2.2						2.2		3.3				3.3		2.2	1.1	1.1				2.2			
Carex vulpina L.																1.1	+	1.1			1.1	+	+	+	1.1	1.1		1.1					1.1	1.1					+								
Rumex crispus L.	1.1	1.1	1.1	1.1		3.3	+									1.1		2.2		1.1					+		1.1		1.1	+	3.3		+		1.1				2.2	+		1.1				5.5	1.1
Plantago major L.																																1.1									+	2.2	1.1	2.2	+		
Trifolium fragiferum L.																			1.1						1.1											1.1								1.1			
Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*																																															
Alopecurus pratensis L.	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	+	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	2.2	1.1		2.2	2.2	2.2	2.2		2.2	2.2	2.2	+		2.2	2.2				+				+		+	+								4.4
Plantago lanceolata L.	2.2	1.1	3.3		+	2.2		+	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2		1.1	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	+	3.3	1.1	3.3	2.2			+			3.3	4.4	3.3		2.2	1.1	1.1	1.1	
Lolium perenne L.	1.1	2.2	2.2		2.2	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	1.1	1.1	3.3	2.2	2.2			2.2		2.2		1.1	3.3																1.1				2.2			1.1	
Lathyrus pratensis L.	2.2	+	1.1	1.1	+		1.1	+		2.2													1.1																								

Prairie Bruneau 2003	Communautés mésohygrophiles																								Prairies hygrophiles et mésohygrophiles																						
N° relevés	13	53	76	71	26	77	33	32	49	72	22	37	18	19	21	40	7	35	31	73	47	45	52	30	36	41	48	42	34	50	28	85	38	20	66	24	29	83	9	65	132	133	91	130	15	4	55
Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*																																															
Centaurea pratensis Thuill.					1.1		1.1	2.2														+																										
Medicago arabica (L.) Hudson																																															
Dactylis glomerata L.																																															
Espèces des prairies mésohygrophiles à mésophiles fauchées ou pacagées du lit majeur (3300) : *Arrhenatheretalia elatioris*																																															
Ranunculus bulbosus L.																																															
Taraxacum officinale G.H. Weber in Wiggers																																															
Veronica arvensis L.																																															
Leontodon hispidus L.																							+																									
Elytrigia campestris (Godron & Gren.) Kerguélen																																															
Vicia sativa L.																																															
Holcus lanatus L.																																															
Espèces des prairies fraîches (mésohygrophiles) à mésophiles de fauche : *Arrhenatherion elatioris (3300)*																																															
Poa trivialis L.	1.1	2.2	2.2	1.1	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	+	2.2	1.1	2.2	3.3		+	2.2	1.1	2.2	2.2				3.3	1.1	1.1	1.1	+
Rumex acetosa L.			1.1		1.1		2.2	2.2														+																										
Lotus corniculatus L.	1.1		2.2		1.1		2.2			3.3	2.2	1.1		1.1	1.1					2.2			1.1	+																								
Galium verum L.		1.1		1.1	2.2			1.1	1.1		+		1.1							1.1																											
Vicia cracca L.			1.1	1.1		1.1	2.2		2.2	2.2	1.1	2.2	1.1		1.1	3.3		3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3			2.2	1.1													+
Agrostis capillaris L.																																															
Oenanthe pimpinelloides L.																																															
Trifolium dubium Sibth										+	+		+	+	+			+																													
Trifolium maritimum Hudson			+																																												
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. & C. Presl																																															
Bromus hordeaceus L.																																															
Leucanthemum vulgare Lam.																																															
Medicago sativa L.																																															
Sanguisorba minor Scop.																																															
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell																																															
Phleum pratense L.																																															
Espèces des prairies mésophiles à mésoxérophiles pâturées : *Cynosurion cristati* (3310)																																															
Elytrigia repens L.	4.4	3.3	2.2	4.4	1.1	2.2	2.2		2.2	2.2	2.2	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2			2.2					3.3						3.3		2.2			3.3	3.3		1.1	3.3
Trifolium repens L.	1.1		2.2							1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2		3.3	1.1	1.1	2.2		2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	1.1		3.3	2.2	1.1	2.2	2.2		1.1	2.2		1.1		2.2		1.1	3.3			
Ranunculus acris L.	+	3.3			2.2		1.1	3.3		+																																					
Leontodon autumnalis L.	1.1	+	1.1			3.3			+		+	+				+		1.1	1.1	+	1.1	1.1			+	2.2	1.1	1.1		1.1		1.1	1.1						3.3						1.1		2.2	
Ranunculus repens L.			2.2			2.2			3.3	2.2						3.3			3.3	1.1	2.2	2.2	3.3			2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		2.2						2.2	2.2				2.2			2.2	
Cynodon dactylon (L.) Pers.																																															
Bellis perennis L.																																															
Eryngium campestre L.																																															
Cirsium arvense (L.) Scop.		2.2		2.2									+																																		
Euphorbia esula L.	1.1				+																																										
Festuca rubra L.																																															
Allium vineale L.								+																																							
Festuca pratensis Hudson																				2.2	1.1																										1.1
Hypochaeris radicata L.																																															
Anthoxanthum odoratum L.																																															
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.																																															
Senecio jacobaea L.																																															
Trifolium pratense L.																																															
Orobanche amethystea Thuill.																																															
Cynosurus cristatus L.																																															
Poa annua L.																																															
Carex disticha Hudson																											2.2																				

Prairie Bruneau 2003	Communautés mésohygrophiles																								Prairies hygrophiles et mésohygrophiles																							
N° relevés	13	53	76	71	26	77	33	32	49	72	22	37	18	19	21	40	7	35	31	73	47	45	52	30	36	41	48	42	34	50	28	85	38	20	66	24	29	83	9	65	132	133	91	130	15	4	55
Espèces des pelouses et autres communautés xérophiles du lit majeur (3500)																																															
Arenaria serpyllifolia L.																																															
Rumex acetosella L.																																															
Trifolium striatum L.																																															
Vulpia bromoides (L.) S.F. Gray																																															
Autres espèces																																															
Convolvulus arvensis L.	1.1		2.2	2.2	1.1		1.1	1.1		2.2		1.1	+	1.1	1.1		2.2			2.2		+	2.2	1.1							4.4	2.2						3.3	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1	2.2		1.1
Potentilla reptans L.	1.1		1.1	2.2		2.2			1.1	1.1					1.1				+					+			+			1.1		2.2			3.3	1.1		2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	3.3		
Agrostis canina L.		2.2			3.3	1.1	3.3	3.3		3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3					2.2			2.2					1.1																			
Geranium dissectum L.																																															
Carex spicata Hudson																	+																														
Mentha pulegium L .																1.1								1.1	2.2				1.1		1.1		1.1			2.2						2.2		2.2			
Ranunculus sardous Crantz					+														+		+							+			2.2		1.1			1.1			2.2	1.1			1.1			1.1	+
Chamaemelum nobile (L.) All.																								1.1								1.1					2.2				2.2			2.2	+		
Rumex pulcher L.																																													+		
Sonchus asper (L.) Hill																																						+									
Raphanus raphanistrum L.																																															
Equisetum arvense L.							+		+			+																																			
Capsella bursa-pastoris (L.) Medikus																																															
Crepis vesicaria L.																																															
Carex hirta L.																			1.1																	+											
Rumex conglomeratus Murr.				1.1																																											
Arctium minus (Hill) Bernh.																																															
Linaria vulgaris Miller																																															
Spergularia rubra (L.) J.& C. Presl																																					+										
Urtica dioica L.																																															
Rubus fruticosus L.																																															
Carex melanostachya Bieb.		+												+										1.1																							
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat																																															