

**Site NATURA 2000
N°5400-473 « VALLEE
DE L'ANTENNE » :**

**Clarification
phytosociologique entre les
habitats 91E0 et 91F0
(action S5)**

Octobre 2006

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

DIREN POITOU-CHARENTES

**Site NATURA 2000 N°5400 -473
"VALLEE
DE L'ANTENNE " :**

**Clarification phytosociologique entre
les habitats 91E0 et 91F0
(action S5)**

Jean TERRISSE

OCTOBRE 2006

SOMMAIRE



Ligue pour la protection des Oiseaux
Corderie Royale - BP 263 - 17305 Rochefort cédex
Tel 46.82.12.34 Fax 46.83.95.86



1 - CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
1.1 Caractéristiques physiques de la dition	4
1.2 Méthode.....	4
2 - RESULTATS.....	6
2.1 Les frênaies-ormaises (tableau n°1).....	6
2.2 Les aulnaies (tableau n°2).....	9
3 - SYNTHESE.....	12
3.1 Comparaison en termes de fréquences d'espèces (tableau n°3).....	12
3.2 Comparaison en termes de nombres d'espèces (tableau n°4).....	16
4 - CONCLUSION.....	18
BIBLIOGRAPHIE.....	19

TABLEAUX PHYTOSOCIOLOGIQUES

Tableau 1 : Frênaie-ormaise du Val d'Antenne

Tableau 2 : Aulnaie du Val d'Antenne

Tableau 3 : Comparaison des tableaux synthétiques de diverses forêts alluviales charentaises et extra-régionales (analyse en classes de fréquence)

Tableau 4 : Comparaison des tableaux synthétiques de diverses forêts alluviales charentaises et extra-régionales (analyse en nombre d'espèces par groupes socio-écologiques)

4a : Comparaison des groupes socio-écologiques de plusieurs forêts alluviales charentaises

4b : Comparaison des groupes socio-écologiques des forêts alluviales charentaises avec des forêts vicariantes d'Europe de l'ouest

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

En région POITOU-CHARENTES, la Directive Habitats a mis en évidence plusieurs sites alluviaux d'importance régionale. Deux d'entre eux hébergent les surfaces les plus étendues de forêts alluviales de la région :

- FR 5400473 : VALLEE DE L'ANTENNE (DOCOB validé)
- FR 5400472 : VALLEE DE LA CHARENTE (moyenne vallée) et SEUGNE et CORAN (DOCOB validé)

Lors des inventaires préalables à la proposition des sites, ces forêts alluviales avaient été référées globalement à l'habitat 91E0 "Forêts alluviales résiduelles" (CORINE 44.3), **prioritaire**. Or des analyses ultérieures, confirmées par des visites de terrain de spécialistes ayant participé à la rédaction des Cahiers d'Habitats Forestiers (C.GAUBERVILLE), ont montré l'existence dans la région de forêts appartenant à l'habitat 91F0 "Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant de grands fleuves" (CORINE 44.4), **non prioritaire**. Le DOCOB du SIC Vallée de l'Antenne inclut donc une action visant à élucider la nature phytosociologique exacte des forêts alluviales peuplant le lit majeur de la rivière Antenne.

1.1 Caractéristiques physiques de la dition

L'Antenne est une petite rivière centre-atlantique, située dans la région Poitou-Charentes, à cheval sur les départements de la Charente et de la Charente-Maritime.

Son bassin versant couvre 425km² et son cours principal forme un linéaire de 50km environ. Elle prend sa source à une altitude de 100 m pour se jeter dans le fleuve Charente à une altitude de 5m NGF.

La pente moyenne générale du lit mineur est faible (2/1000), voire très faible dans la partie aval où l'essentiel des relevés de végétation ont été effectués (0.6/1000).

Le bassin versant est constitué entièrement de terrains sédimentaires : calcaires argileux et mames du Jurassique.

Le débit en période d'étiage ne descend pas en dessous de 500l/s en raison d'apports souterrains. Des crues régulières ont lieu entre décembre et avril (régime pluviométrique océanique avec un maximum en décembre). Le débit moyen d'une crue décennale est de 45m³/s. Une grande partie du lit majeur est alors inondée, notamment en arrière des ouvrages qui barrent l'écoulement des eaux (routes, voie ferrée...) délimitant alors des casiers inondables qui stockent les eaux durant des périodes plus ou moins longues.

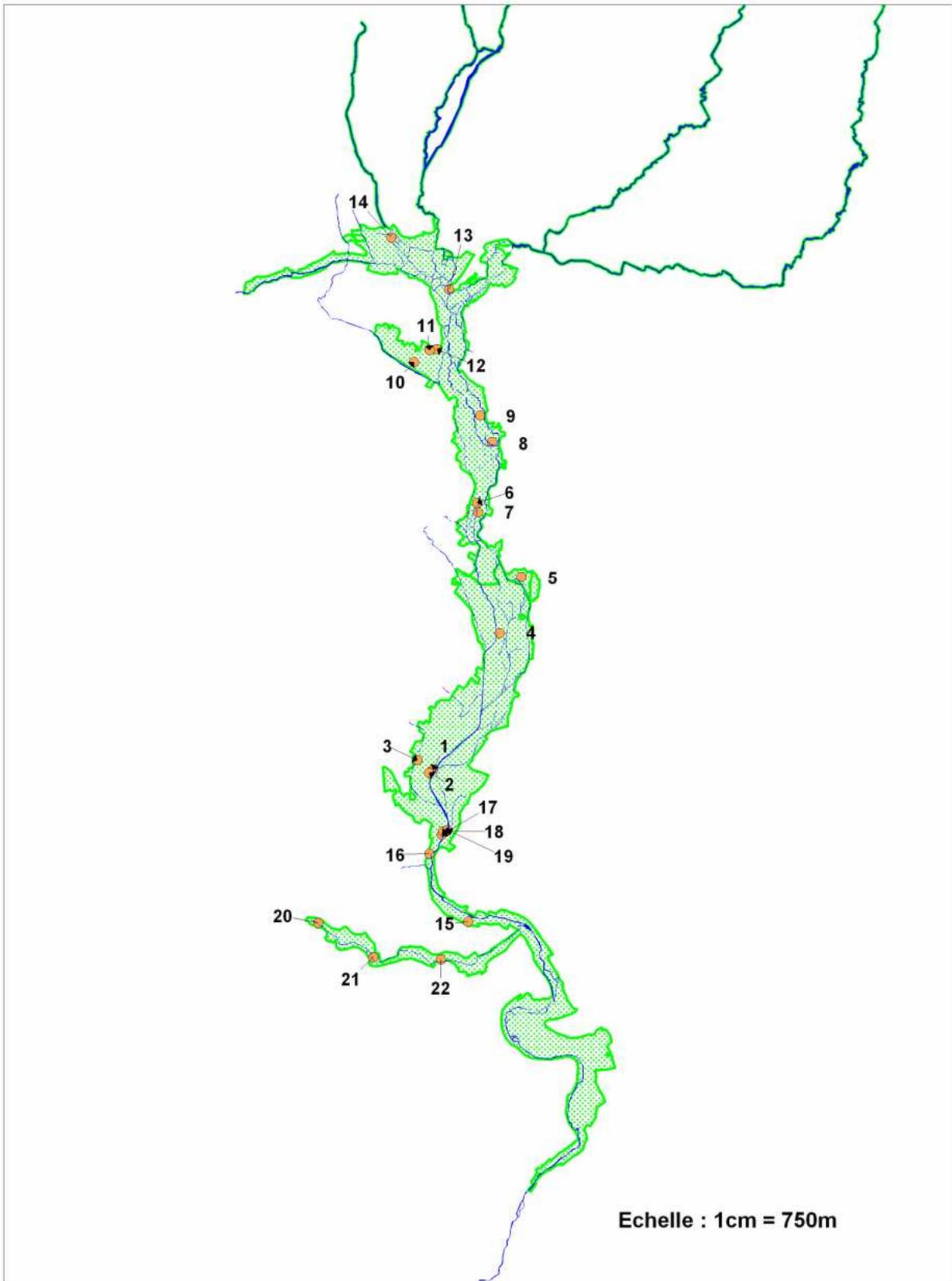
Jusqu'en 1940, le lit majeur était occupé par de vastes zones ouvertes où les "roseaux" étaient coupés pour la litière du bétail et pâturés lors de leur repousse. Après la guerre, la déprise a entraîné une forte extension de la frênaie et des plantations de peupliers euraméricains.

1.2 Méthode

22 relevés phytosociologiques de végétation ont été effectués en différents points du lit majeur à la fin du mois d'août 2005. Ils ont été diagonalisés selon la méthode classique (tableaux 1 et 2) et comparés sous forme de tableaux synthétiques à des forêts similaires voisines (celles du site FR5400472 Vallée de la Charente, Seugne et Coran, notamment) et extra-régionales (tableaux 3 et 4).

Les analyses et résultats ont été validés lors d'une rencontre spécifique à la DIREN Poitou-Charentes par C.GAUBERVILLE, un des auteurs des Cahiers d'Habitats forestiers.

**DOCOB VALLEE DE L'ANTENNE : localisation des relevés
phytosociologiques (août 2005)**



2 - RESULTATS

2.1 Les frênaies-ormaies (tableau n°1)

18 relevés effectués dans le lit majeur de l'Antenne, fin août 2005. Il s'agit physionomiquement de frênaies¹ où l'Orme champêtre² est constant, généralement en sous-strate du frêne; l'Aulne glutineux est fréquent mais peu abondant, le Chêne pédonculé occasionnel.

La strate arbustive, assez peu dense (en général <25%) est dominée par des espèces des **Prunetalia** à large amplitude - Cornouiller sanguin, Aubépine monogyne...etc - seule la Viorne obier *Viburnum opulus* apportant une touche hygrophile.

Les espèces caractéristiques de la strate herbacée sont des espèces de l'**Alno-Padion** – Laïche pendante *Carex pendula*, Laïche espacée *Carex remota*, Oseille sanguine *Rumex sanguineus* - et des ourlets nitrophiles – Ronce bleuâtre *Rubus caesius*, notamment.

Le tableau permet d'individualiser nettement 2 faciès :

Un faciès méso-hygrophile caractérisé par tout un cortège d'hygrophytes des prairies hygrophiles des **Agrostietalia** (Gaillet des marais, Renoncule rampante, Agrostide stolonifère...), des mégaphorbiaies des **Filipendulo-Calystegietea** (Lycopé, Salicaire, Angélique des bois...), voire des roselières-magnocariçaies des **Phragmiti-Caricetea elatae** (Iris faux-acore et grandes laïches du groupe *Carex acutiformis/Carex riparia*), absentes du faciès mésophile frais. La quasi totalité des relevés de ce faciès ont été réalisés dans la partie aval de la vallée (entre le Seure et Richemont), c'est-à-dire dans une zone où le lit majeur atteint sa largeur maximale (presque 1 km au niveau de St-Sulpice-de-Cognac) et où les crues connaissent leur plus longue durée, l'écoulement des eaux étant freiné par le verrou situé au niveau du pont de St Sulpice.

Un faciès mésophile frais caractérisé négativement par l'absence des hygrophytes mentionnées ci-dessus et positivement par la plus grande fréquence de l'Erable champêtre, du Noisetier, du Troène et, surtout, du Lierre qui forme souvent des faciès très paucispécifiques. Les espèces des unités supérieures (mésophytes forestières des **Fagetalia** et des **Quercu-Fagetea**) comme le Gouet d'Italie *Arum italicum*, le Fragon *Ruscus aculeatus*, voire la Mercuriale vivace *Mercurialis perennis*, constituent aussi de bonnes différentielles. C'est dans ce faciès qu'a été découverte une micro-station de Parisette à 4 feuilles *Paris quadrifolia*, Liliacée eurasiatique, très rare dans l'ouest de la France et protégée en région Poitou-Charentes³. Le Groseillier rouge *Ribes rubrum*, arbrisseau eurosibérien rare en Poitou-Charentes où il est localisé aux forêts ripicoles a également été rencontré 2 fois dans ce faciès.

Interprétation:

Ces frênaies-ormaies sont à rattacher à la sous-alliance de l'**Alnenion glutinoso-incanae** (CORINE 44.3) plutôt qu'à celle de l'**Ulmenion minoris** (CORINE 44.4) (malgré la présence du Frêne oxyphyllé), la fréquence de *Carex pendula* étant une bonne signature floristique de la première.

Par leurs caractéristiques stationnelles – rivière à cours lent, vallée alluviale plus ou moins large, inondable en hiver et au printemps, sols alluviaux peu évolués – elles se rapprochent des « **Frênaies-ormaies atlantique à Aegopode des rivières à cours lent** » (EUR 91E0, COR 44.3). Comme chez celles-ci, la strate arborescente est marquée par la vitalité du Frêne, de l'Orme champêtre et de l'Aulne glutineux (sur les banquettes basses), la rareté du Chêne pédonculé (régénération difficile), la strate

¹ Les 2 frênes -*excelsior* et *oxyphylla* - sont présents ici, la région Poitou-Charentes constituant une importante zone de contact entre ces 2 essences. A priori, le Frêne oxyphyllé serait ici nettement plus commun que le Frêne élevé mais la présence de populations hybrides et les difficultés d'obtenir des critères de séparation fiables pour des arbres dont le feuillage est situé à plus de 20m de hauteur nous ont incité à réunir dans les relevés les 2 espèces et leurs hybrides sous une même entité

² *Ulmus laevis*, essence continentale, est totalement absente de la région Poitou-Charentes.

³ Une importante station de cette rare espèce est connue dans la vallée du Coran à une quinzaine de kilomètres vers le sud-ouest.

Tableau n°1 : Frênaie-ormaille du Val d'Antenne

N°	faciès méso-hygrophile										faciès mésophile frais								Flot	F hygro	F méso	
	16	5	3	4	1	2	10	15	17	18	19	14	6	12	7	8	13	9				
RIV	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	11	7	
Date	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####				
Surface A (m²)	375	300	300	400	400	400	400	400	300	220	250	400	400	300	150	300	300	400				
R A (%)	90	100	75	95	100	70	85	70	95	80	50	90	75	90	80	95	90	90				
H A (m)	20	15	15	20-25	10-12	nd	>20	>25	>25	12-15	>20	>20	>20	>20	15-20	15-18	18-20	18-20				
Surface a (m²)	375	300	300	400	400	200	400	400	300	220	250	400	400	300	150	300	300	400				
R a (%)	10	20	15	30	20	<5	30	10	75	10	5	30	40	60	70	25	25	40				
Surface H	100	100	100	200	200	100	200	150	300	220	250	100	200	300	150	200	300	200				
R H (%)	80	60	100	60	75	80	90	85	50	60	98	95	85	80	95	95	100	95				
Nespèces	37	31	19	21	16	12	20	25	21	24	29	15	15	12	16	13	22	14	20,1	23,18	15,28	
Arbres																						
Fraxinus excelsior/angustifolia A	3	5	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	3	4	4	4	5	4	1,00	1,00	1,00	
Fraxinus excelsior/angustifolia a	+	1	2a		1	+		2a	+	1	+	+		+	1		+	0,72	0,82	0,57		
Fraxinus excelsior/angustifolia H	+	+	1 pl	2a pl		+	2a pl	2a pl	2a	2a	+	+							0,67	1,00	0,14	
Ulmus minor A		2a	1				1		1			2b	2a	+	1	2a	2a	2a	0,61	0,36	1,00	
Ulmus minor a	2a	2a	1	2a			2b	+	+	1		2a		2a		1	2a	2a	0,67	0,64	0,71	
Ulmus minor H	1	+	pl	+			+	pl	+			+	juv/pl	+	+	+	+	+	0,56	0,45	0,71	
Alnus glutinosa A											2b						1		0,39	0,27	0,57	
Alnus glutinosa a	3			1															0,06		0,14	
Acer campestre A																1	1		0,11		0,29	
Acer campestre a																1	1	1	0,28		0,71	
Acer campestre H																		+	pl	0,11	0,09	0,14
Populus x canadensis A								2a		i									0,17	0,18	0,14	
Populus x canadensis a								+		i									0,11	0,18		
Quercus robur A			1																0,11	0,09	0,14	
Quercus robur a																			0,06	0,09		
Quercus robur H							r pl	+	pl		i pl								0,17	0,27		
Acer pseudoplatanus H								+	pl										0,06	0,09		
Salix alba	+																		0,06	0,09		
																			8	7	4	
Arbustes et lianes																						
Cornus sanguinea a					+		2a	1	1	1		2a	2a	2a	3	1	1	2a	0,67	0,45	1,00	
Cornus sanguinea H	+	juv			+	pl					+	+	juv/pl	+	juv/pl	+	+	+	0,44	0,27	0,71	
Crataegus monogyna a								1			+	2a	1	2a	1	2a	+	2b	0,67	0,45	1,00	
Crataegus monogyna H																			0,28	0,18	0,43	
Corylus avellana a	(i)																		0,33	0,18	0,57	
Corylus avellana H	r pl																		0,06	0,09		
Viburnum opulus a				r	2a	+				1									0,39	0,36	0,43	
Viburnum opulus H				+	pl	+	pl	+	pl	r pl	+	+							0,39	0,55	0,14	
Evonymus europaeus a												2a	+						0,33	0,18	0,57	
Evonymus europaeus H																			0,33	0,45	0,14	
Prunus spinosa a	+			+	pl						+	r juv							0,33	0,18	0,57	
Prunus spinosa H												1			3	+	1		0,28	0,18	0,43	
Sambucus nigra a												+	juv/pl						0,17		0,43	
Sambucus nigra H																			0,06		0,14	
Ligustrum vulgare a															2a	+	juv		0,11		0,29	
Ligustrum vulgare H															2b	juv		2b	0,17	0,09	0,29	
Humulus lupulus a																			0,11	0,09	0,14	
Humulus lupulus H	+																		0,11	0,18		
Rubus gr fruticosus a																			0,17		0,43	
Rubus gr fruticosus H																			0,06		0,14	
Ribes rubrum a																			0,11		0,29	
Rhamnus catharticus a																			0,11	0,18		
Salix atrocinerea a																			0,11	0,09	0,14	
Crataegus laevigata a																			0,06		0,14	
Ficus carica																			0,06	0,09		
Frangula alnus a																			0,06	0,09		
Frangula alnus H																			0,06	0,09		
Vitis vinifera a																			0,06	0,09		
Vitis vinifera H																			0,06	0,09		
																			17	13	11	
Espèces des prairies hygrophiles (AGROSTIETALIA STOLONIFERAE)																						
Galium palustre	2a	+	1	+	r	+	r	2b	+	+	+								0,61	1,00		
Ranunculus repens	2a	+	r	r				1	+	+	r								0,44	0,73		
Agrostis stolonifera	2a	+	1		2b				1	3	2b								0,39	0,64		
Mentha aquatica	+	+									+								0,22	0,36		
Cardamine pratensis	2a				+			1			+								0,22	0,36		
Carex otrubae						+	1				+								0,17	0,27		
Lysimachia nummularia	+	2a									+								0,17	0,27		
																			7	7	0	
Espèces des mégaphorbiaies (FILIPENDULO-CALYSTEGETEA)																						
Lycopus europaeus	+	+	+					1		+	r								0,33	0,55		
Lythrum salicaria	r	+	1		i						+								0,28	0,45		
Angelica sylvestris	2a	r		1				2b			+								0,28	0,45		
Filipendula ulmaria	1							+	1		r								0,22	0,36		
Malachium aquaticum									1		+	r							0,22	0,36		
Symphytum officinale	r	1						+			r								0,22	0,36		
Calystegia sepium H	+								r		1								0,22	0,27	0,14	
Eupatorium cannabinum		1									+								0,11	0,18		
Calystegia sepium a			2a			+					+								0,11	0,18		
Caltha palustris	+	i																	0,11	0,18		
Lysimachia vulgaris	+	+																	0,11	0,18		
Valeriana officinalis	1								r										0,11	0,18		
Epilobium hirsutum											r								0,06	0,09		
Aithya officinalis																			0,06	0,09		
Stachys palustris																			0,06	0,09		
																			15	15	1	
Espèces des roselières (PHRAGMITI-CARICETEA ELATAE)																						
Iris pseudacorus	2b	1	2a	r	r	r	1	+	+	2a									0,56	0,91		
Carex cf acutiformis	2b	+	4	+	2a	4	2b	3	1	2b									0,56	0,91		
Phalaris arundinacea		+			2a	+					r								0,22	0,36		
Solarium dulcamara	r	+									+								0,22	0,36		
Carex elata				1															0,06	0,09		
																			5	5	0	

Espèces de l'ALNO-PADION

Carex pendula	1	+	2a	+	+	1	2a	+	+	5	2b	1	r	2a	2a	2b	+	0,94	0,91	1,00
Carex remota	2a	2a		2b			r			1	1							0,39	0,55	0,14
Rumex sanguineus	1	i		i				+	+	+								0,33	0,55	
Circaea lutetiana				+						1							+	0,17	0,18	0,14
																		4	4	3

Espèces des FAGETALIA

Arum italicum	r										+	1		+	+	+	+	0,39	0,09	0,86
Mercurialis perennis																2a		0,06		0,14
Ruscus aculeatus																2a		0,06		0,14
Paris quadrifolia																i		0,06		0,14
																		4	1	4

Espèces des QUERCO-FAGETEA

Hedera helix H	1	1			1	r			+	1	+							0,78	0,64	1,00
Hedera helix a	+				1					+								0,56	0,27	1,00
Hedera helix A					1													0,39	0,09	0,86
Viscum album											+							0,06		0,14
Carex silvatica												1						0,06		0,14
Poa nemoralis							1											0,06	0,09	
																		7	4	5

Espèces des ourlets nitrophiles

Rubus caesius	2a	2a	2b	2b	2a	2b	4	2b	2b	1.	2b	2a	2a	1	2a	2b		0,83	0,91	0,71
Urtica dioica	2b	2a	3	1	3	1		2b	2a	1.	2a					+		0,61	0,91	0,14
Brachypodium sylvaticum	+	r		1			+		+		2a							0,44	0,55	0,29
Galium aparine							+											0,06	0,09	
																		4	4	3

Diverses

Bidens tripartitus	r	1																0,11	0,18	
Polygonum mite		r																0,06	0,09	
Carex sp (flacca ?)																	r	0,06		0,14
Carex sp 2																		0,06		0,14
Galeopsis tetrahit							+											0,06	0,09	
Galium mollugo																	r	0,06	0,09	
Juglans regia																	i pl	0,06	0,09	
Laurus nobilis	i juv																	0,06	0,09	
Myosotis gr scorpioides		r																0,06	0,09	
Plantago major	i pl																	0,06	0,09	
Rubia peregrina																		0,06		0,14
																		16	13	7

arbustive par sa grande diversité avec Cornouiller sanguin, Aubépine monogyne, Viorne obier, Fusain et la strate herbacée par sa richesse en Ronce bleuâtre et Grande ortie. En revanche, de fortes différences dans le cortège floristique existent aussi qui empêchent de rapporter les frênaies-ormaies du val d'Antenne à l'AEGOPODIO-FRAXINETUM nord-atlantique : présence concomitante du Frêne élevé et du Frêne oxyphylle, de *Carex pendula* et *Carex remota* (absentes de l'AEGOPODIO-FRAXINETUM), absence de l'Erable sycomore et de diverses mésophytes forestières telles qu'*Adoxa moschatellina* ou *Ranunculus ficaria*, très fréquentes dans le groupement nord-atlantique.

2.2 Les aulnaies (tableau n°2)

4 relevés effectués en août 2005 : 3 le long du Ri Bellot, un petit affluent de l'Antenne, 1 sur les berges mêmes de l'Antenne.

Il s'agit d'aulnaies-galeries, avec frêne constant mais largement dominé ici par l'Aulne glutineux. L'Orme champêtre, le Chêne pédonculé et l'Erable champêtre restent occasionnels et peu recouvrants. La strate arbustive, atteint en moyenne 25% de recouvrement : le Noisetier est constant, le Cornouiller sanguin fréquent, de même que la Viorne obier et le Sureau noir.

Dans la strate herbacée, les espèces de l'**Alno-Padion** sont mieux représentées que dans la frênaie-ormaie précédente, notamment *Carex pendula* (constante et abondante) et *Circaea lutetiana* alors que les hygrophytes restent discrètes (*Eupatorium*, *Lycopus*). Les espèces des ourlets nitrophiles - *Rubus caesius*, *Urtica dioica* - sont très fréquentes et plus diversifiées avec l'apparition de la Benoîte commune *Geum urbanum*, du Lierre terrestre *Glechoma hederacea* etc. Parmi les espèces des unités supérieures le Gouet d'Italie *Anum italicum* et le Lierre *Hedera helix* sont constants ainsi que le Lamier jaune *Lamium galeobdolon* qui peut même être assez couvrant (cette dernière espèce manque totalement dans tous les relevés de frênaie-ormaie effectués aussi bien en vallée de l'Antenne que dans celle de Seugne).

Interprétation :

Il s'agit de « l'**Aulnaie-frênaie à Laïche espacée des petits ruisseaux** » (EUR 91E0, COR 44.3), type forestier de structure souvent linéaire frangeant les petits ruisseaux de l'étage collinéen (cas du Ri Bellot), et représenté ici par une race atlantique neutro-calcicole (CARICI REMOTAE-ALNETUM GLUTINOSAE). Dans les zones basses d'engorgement prolongé, sur sol fortement humique, elle cède la place à un autre type d'aulnaie, « l'**Aulnaie à hautes herbes** » du FILIPENDUO ULMARIAE-ALNETUM (EUR 91E0, COR 44.3) (voir tableau n°3, type forestier 2, faisant la synthèse de 5 relevés effectués en val de Seugne à quelque 20km à l'ouest de la vallée de l'Antenne) et dont plusieurs relevés du faciès méso-hygrophile de la frênaie-ormaie se rapprochent quelque peu.

Tableau n°2 :Aulnaie du val d'Antenne

N°	20	21	22	11	
RIV	RB	RB	RB	A	
Date	####	####	####	####	
Surface A (m ²)	160	225	160	150	
R A (%)	70	95	80	70	
H A (m)	20-25	15	25	20	
Surface a (m ²)	160	225	160	150	
R a (%)	35	15	25	25	
Surface H	160	225	160	150	
R H (%)	90	70	90	85	
N espèces	21	40	28	34	25,75
Arbres					
Alnus glutinosa A	5	5	3	4	1
Fraxinus excelsior/angustifolia A	1			1	0,5
Fraxinus excelsior/angustifolia a	2a	+	2a	+	1
Fraxinus excelsior/angustifolia H	+	+	1	1 pl	1
Acer campestre A			2a		0,25
Acer campestre a	+			+	0,5
Acer campestre H			+		0,25
Ulmus minor A				1	0,25
Ulmus minor a		1			0,25
Ulmus minor H		+			0,25
Populus x canadensis A		i			0,25
Quercus robur H		r pl			0,25
Salix atrocinerea		i			0,25
Tilia cf X vulgaris A			3		0,25
Arbustes et lianes					
Corylus avellana a	2a	1	1	1	1
Corylus avellana H	+	+			0,5
Cornus sanguinea a		1	+	2a	0,75
Cornus sanguinea H		+		+ pl	0,5
Viburnum opulus a	+		+	1	0,75
Viburnum opulus H	+	+			0,5
Sambucus nigra a	1	1	+		0,75
Sambucus nigra H		1			0,25
Crataegus monogyna a	1		+		0,5
Crataegus monogyna H		r pl	+		0,5
Evonymus europaeus a		2a	+		0,5
Ligustrum vulgare a	+		2b		0,5
Ligustrum vulgare H	+		1		0,5
Humulus lupulus a		+		1	0,5
Humulus lupulus H		+		+	0,5
Evonymus europaeus H	+				0,25
Prunus spinosa a				+	0,25
Prunus spinosa H				+ juv	0,25
Rubus gr fruticosus a				+	0,25
Ribes rubrum a	+				0,25
Espèces de l'ALNO-PADION					
Carex pendula	4	2b	+	1	1
Circaea lutetiana	2a	1		2a	0,75
Festuca gigantea		1		+	0,5
Carex remota		2a			0,25
Rumex sanguineus		+			0,25
Stachys sylvatica			2a		0,25
Espèces des ourlets nitrophiles					
Urtica dioica	1	2a	+	2a	1
Brachypodium sylvaticum	+	+	1	3	1
Geum urbanum	+	+	+	+	1
Rubus caesius	+	1		2b	0,75
Glechoma hederacea	+	2a	+		0,75
Galium aparine		r			0,25
Arctium minus		i			0,25
Cruciata laevipes		1			0,25
Torilis japonica		r			0,25
Espèces des FAGETALIA					
Arum italicum	+	r	+	+	1
Lamium galeobdolon	2b	2b	2a		0,75
Mercurialis perennis			2a		0,25
Ruscus aculeatus			1		0,25
Viola reichenbachiana			+		0,25

Espèces des QUERCO-FAGETEA

Hedera helix H	2a	1	4	2a	1
Hedera helix a	1		+	+	0,75
Hedera helix A	1		+	+	0,75
Clematis vitalba a		+	+		0,5
Viscum album			+		0,25
Clematis vitalba H			+		0,25

Espèces des prairies hygrophiles (AGROSTIETALIA STOLONIFERAEE)

Ranunculus repens		+		r	0,5
Mentha aquatica		+		+	0,5
Galium palustre				+	0,25

Espèces des mégaphorbiaies (FILIPENDULO-CALYSTEGETEA)

Eupatorium cannabinum		r	+	2a	0,75
Lycopus europaeus		+		+	0,5
Lythrum salicaria				+	0,25
Calystegia sepium a				2a	0,25
Calystegia sepium H				2a	0,25
Filipendula ulmaria				1	0,25
Malachium aquaticum				+	0,25
Symphytum officinale		+			0,25
Epilobium hirsutum				r	0,25

Espèces des roselières (PHRAGMITI-CARICETEA ELATAE)

Iris pseudacorus		+	+	+	0,75
------------------	--	---	---	---	------

Diverses

Bidens tripartitus		+		+	0,5
Polygonum mite		r			0,25
Geranium robertianum			+	pl	0,25
Iris foetidissima				i	0,25
Poa trivialis				1	0,25
Polygonum sp				+	0,25
Prunella vulgaris			i		0,25
Tamus communis				+	0,25

3 - SYNTHÈSE

3.1 Comparaison en termes de fréquences d'espèces (tableau n°3)

Ce tableau compare les tableaux synthétiques de 9 types de **forêts alluviales charentaises** :

Type 2 : aulnaie marécageuse à hautes herbes (**Filipendulo-Alnetum**) ; 5 relevés pris en Val de Seugne 17 (TERRISSE 1996). (EUR 91E0, COR 44.3)

Type 6 : aulnaie-galerie des rives du Ri Bellot (**Carici remotae-Alnetum**) ; 4 relevés en provenance du val d'Antenne 16-17 (TERRISSE 2005). (EUR 91E0, COR 44.3)

Type 3 : frênaie-ormaie; 14 relevés en Val de Seugne 17 (TERRISSE 1996-2003). (EUR 91E0, COR 44.3).

Type 4 : frênaie-ormaie sous peupleraie extensive ; 13 relevés en val de Seugne 17 (TERRISSE 1996-2003). (EUR 91E0, COR 44.3)

Type 5 : frênaie-ormaie, faciès méso-hygrophile ; 11 relevés en val d'Antenne 16-17 (TERRISSE 2005). (EUR 91E0, COR 44.3).

Type 5bis : frênaie-ormaie, faciès mésophile frais ; 7 relevés en val d'Antenne 16-17 (TERRISSE 2005). (EUR 91E0, COR 44.3).

et 3 types de **forêts alluviales extra-régionales** :

Type 7 : ormaie-frênaie du Val de Saône, sous-association à *Agrostis stolonifera* (SCHMITT & RAMEAU 1980, tableau III, col.18) ; 20 relevés. (EUR 91F0, COR 44.4).

Type 8 : ormaie-frênaie du Val de Saône, sous-association à *Primula elatior* (SCHMITT & RAMEAU 1980, tableau III, col.19) ; 25 relevés. (EUR 91F0, COR 44.4).

Type 9 : frênaie-ormaie atlantique à Aegopode (*Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris*) ; (SCHMITT & RAMEAU 1980, tableau III, col.24) ; 27 relevés de Belgique. (EUR 91E0, COR 44.3).

Les chiffres romains correspondent à des classes de fréquence, selon l'échelle suivante : **I** : espèce présente dans 1 – 20% des relevés du type ; **II** : espèce présente dans 21 – 40% des relevés du type ; **III** : espèce présente dans 41 – 60% des relevés du type ; **IV** : espèce présente dans 61 – 80% des relevés du type ; **V** : espèce présente dans 81 – 100% des relevés du type.

Les espèces dont le nom **figure en rouge** sont absentes des relevés de Charente et Charente-Maritime.

Les espèces sont classées d'abord pour les ligneuses par grands types biologiques – arbres, arbustes – puis, pour les herbacées par groupes socio-écologiques. A l'intérieur de chaque groupe, les espèces sont classées par ordre de fréquence inter-types.

Commentaires :

Si l'on compare les 6 types picto-charentais avec les 3 extra-régionaux, des différences frappantes apparaissent :

- au niveau de la strate arborescente : absence totale en val d'Antenne et de Seugnes de plusieurs essences structurantes ailleurs : Orme diffus *Ulmus laevis*, Charme *Carpinus betulus*, Tremble *Populus tremula*, Erable sycomore *Acer pseudoplatanus* ; rareté du Chêne pédonculé (IV ou V dans les forêts du 44.4) ; en revanche, en commun avec le 44.4, les types picto-charentais possèdent le Frêne oxyphylle et l'Erable champêtre peut y être aussi abondant (type 5bis) ;
- au niveau de la strate herbacée : très forte fréquence de la Laïche pendante *Carex pendula* en 16-17 alors qu'elle est presque absente dans les types extra-régionaux ; en revanche plusieurs espèces de l'Alno-Padion manquent totalement dans les relevés de 16-17 : *Carex strigosa* (très rare en Poitou-Charentes, mais qui, significativement, possède sa seule station charentaise connue dans la frênaie du val d'Antenne !), *Primula elatior*, *Carex brizoides*, espèces à tendance continentale, totalement absentes de ce secteur du Poitou-Charentes. De même, de nombreuses espèces

Tableau n°3 : Comparaison des tableaux synthétiques de diverses forêts alluviales charentaises (colonnes en bleu) et extra-régionales (colonnes en jaune)

Type forestier	2	6	3	4	5	5bis	7	8	9
Arbres									
Fraxinus angustifolia et X	V	V	V	V	V	V	IV	III	
Fraxinus excelsior							II	II	V
Alnus glutinosa	V	V			II	III	III	II	IV
Ulmus minor	II	II	II	I	III	V	II	II	
Quercus robur	III	II	I	I	II	I	V	IV	II
Acer campestre		III	II	I	IV		III	IV	
Populus X "canadensis"	III	II	II	V	I	I			
Ulmus laevis							IV	IV	
Carpinus betulus							II	IV	
Populus tremula							I	I	
Salix alba					I		I		I
Acer negundo			I						
Acer platanoides								I	I
Acer pseudoplatanus									III
Prunus padus									I
Tilia cf X vulgaris		II							
Populus canescens			I						
Tilia sp								I	
Prunus avium									I
Arbustes et lianes									
Crataegus monogyna	V	III	IV	II	III	V	III	III	III
Viburnum opulus	IV	IV	III	I	III	III	III	II	II
Cornus sanguinea	III	IV	III	II	III	V	IV	IV	III
Evonymus europaeus	II	III	II	I	III	III	V	V	I
Humulus lupulus	II	III	II	II	I	I		I	
Prunus spinosa		II	II	I	I	III	IV	I	
Corylus avellana		V	I	I	III	III	III	III	III
Ligustrum vulgare		III	II	I	I	II	III	IV	
Rubus fruticosus		II	I		III	III	II	III	II
Ribes rubrum		II			II	II	II	II	III
Salix atrocinerea	III	II			I	I			
Sambucus nigra		IV	I		III	III		I	III
Crataegus oxyacantha					I	I	IV	V	
Rhamnus catharticus	IV		II		I				
Rosa canina			I	I			I		
Frangula alnus			I		I				
Rosa arvensis							I	I	
Clematis vitalba		III							
Ampelopsis sp				I					
Vitis vinifera					I				
Salix purpurea			I						
Lonicera xylosteum								I	I
Viburnum lantana								I	
Malus sylvestris								I	
Espèces de l'ALNO-PADION									
Carex remota	V	II	II	II	III	I	V	V	
Rumex sanguineus	II	III	IV	III	III		II	II	II
Circaea lutetiana		IV			I	I	III	III	I
Carex pendula		V			V	V		I	
Festuca gigantea		III	I				I		II
Carex strigosa							IV	IV	
Primula elatior							I	V	
Carex brizoides							I	I	
Epipactis latifolia							I	I	
Stachys sylvatica		II						I	IV
Athyrium filix-femina							I		
Veronica montana									I
Agropyrum caninum									I
Ranunculus ficaria							I		
Espèces des QUERCO-FAGETEA									
Hedera helix	II	V	II	III	IV	V	I	V	I
Carex silvatica			I			I			I
Viscum album				I		I			
Poa nemoralis					I				
Anemone nemorosa									I

Type forestier	2	6	3	4	5	5bis	7	8	9
Espèces des Fagetalia									
Arum italicum		V	II	III	I	V			
Viola reichenbachiana		II					I	II	I
Ruscus aculeatus		II	I			I			
Lamium galeobdolon		IV						II	I
Mercurialis perennis		II				I			
Paris quadrifolia						I		I	
Arum maculatum								I	III
Allium ursinum									I
Adoxa moschatellina									IV
Scrofularia nodosa							I	I	II
Polygonatum multiflorum								I	I
Ranunculus ficaria									V
Primula elatior									III
Espèces des ourlets nitrophiles (ARTEMISIETEA)									
Rubus caesius	V	IV	V	V	V	IV	V	III	III
Urtica dioica	V	V	IV	V	V	I	I	I	V
Brachypodium sylvaticum		V	I	III	III	II	I	III	II
Galium aparine		II		IV	III		I	I	V
Glechoma hederacea		IV	I				IV	IV	
Geum urbanum		V	I				II	IV	V
Arctium minus		II		I					
Torilis japonica		II	I						
Geranium robertianum		II						I	II
Heracleum spondylium							I	I	II
Alliaria officinalis								I	III
Aegopodium podagraria									IV
Cruciata laevipes		II							
Espèces des prairies hygrophiles (AGROSTIETALIA STOLONIFERAEE)									
Galium palustre	V	II	IV	II	V		II	I	
Ranunculus repens	III	III	II	I	IV				I
Agrostis stolonifera	II			I	IV		IV	I	
Cardamine pratensis			II	I	II		III	I	I
Mentha aquatica	III	III	II		II				
Lysimachia nummularia			II	I	II				
Deschampsia coespitosa							V	IV	I
Carex otrubae				III	II				
Epilobium parviflorum				I					
Fritillaria meleagris				I					
Potentilla reptans				I					
Pulicaria dysenterica			I						
Espèces des mégaphorbiaies (FILIPENDULO-CALYSTEGIETEA)									
Filipendula ulmaria	IV	II	III	V	II		I		III
Calystegia sepium	V	II	III	II	III	I			
Angelica sylvestris			II	IV	III		II	I	I
Symphytum officinale	II	II	II	IV	II				
Eupatorium cannabinum	II	IV	I	II	I				
Lythrum salicaria	II	II		II	III				
Valeriana officinalis			II		I		II	I	II
Malachium aquaticum		II		II	II				
Epilobium hirsutum		II		I	I				
Althaea officinalis			I	I	I				
Lycopus europaeus		III			III				
Lysimachia vulgaris	II				I				
Stachys palustris	II				I				
Caltha palustris					I				
Thalictrum flavum				I					
Cirsium oleraceum									I
Espèces des roselières (PHRAMITI-CARICETEA ELATAE)									
Iris pseudacorus	III	IV	III	II	V				
Carex acutiformis/riparia	V		III	III	V				
Phalaris arundinacea	III		I	II	II				
Scutellaria galericulata	III		I	II					
Solanum dulcamara			I	I	II				
Carex elata			I		II				
Carex pseudocyperus	II		I						
Myosotis scorpioides	II				I				
Carex paniculata			I						
Cladium mariscus			I						
Euphorbia palustris			I						
Phragmites australis			I						
Rumex conglomeratus			I						

Type forestier	2	6	3	4	5	5bis	7	8	9
Diverses									
Bidens tripartitus	V	III	II	I	I				
Ajuga reptans			I	I			I	I	I
Atriplex hastata	II		II	I					
Carex sp				I	I	I			
Galeopsis tetrahit					I		I	I	II
Poa trivialis		II	I	II					II
Polygonum mite		II		I	I				
Polygonum sp.	II	II	I						
Galium mollugo				I	I				
Graminée sp.			II						
Lonicera periclymenum				I				I	
Plantago major				I	I				
Polygonum persicaria			I	I					
Prunella vulgaris		II	I						
Ranunculus acris			I	I					
Acer pseudoplatanus pl					I				
Berula erecta			I						
Calamintha officinalis				I					
Carex sp 2						I			
Cirsium arvense				I					
Conyza sp				I					
<i>Dryopteris carthusiana</i>								I	I
Elymus repens			I						
Equisetum maximum	II								
Ficus carica					I				
Iris foetidissima		II							
Juglans regia					I				
Laurus nobilis					I				
Picris echioides				I					
Poa sp			I						
Populus canescens juv			I						
Populus X juv			I						
Rubia peregrina						I			
Tamus communis		II							
Taraxacum officinale				I					

forestières, pourtant présentes en Poitou-Charentes mais dans des types forestiers différents, manquent totalement dans les relevés de l'Antenne et de la Seugne : Gouet tacheté *Arum maculatum*, Ail des ours *Allium ursinum*, Moschatelline *Adoxa moschatellina*, Ficaire fausse-renoncule *Ranunculus ficaria* etc...Le cortège des ourlets nitrophiles est en revanche très voisin dans les différents types, seul l'Aegopode manquant dans les relevés charentais (espèce très rare en Poitou-Charentes et absente de ce secteur). **Enfin, un fait marquant est la très forte représentation dans les types locaux des plantes les plus hygrophiles appartenant aux groupes des prairiales hygrophiles, des mégaphorbiaies, voire des roselières, espèces presque totalement absentes des types extra-régionaux.**

3.2 Comparaison en termes de nombres d'espèces (tableau n°4)

Ce tableau compare quelques uns des types forestiers du tableau 3 en étudiant la richesse relative des différents groupes socio-écologiques au sein de chaque type forestier (ceci indépendamment de leur fréquence ou abondance).

Le tab.4a compare entre eux 4 types régionaux :

- le cortège ligneux (arbres et arbustes) est remarquablement constant (une vingtaine d'espèces environ) ;
- les herbacées forestières sont mieux représentées en val d'Antenne et affluents, probablement en raison de la contiguïté avec d'autres types forestiers (situation différente en val de Seugne où le corridor alluvial est entouré de cultures intensives) qui permettent la migration d'espèces tolérantes ;
- les espèces des ourlets nitrophiles sont 2 fois plus nombreuses dans l'aulnaie-galerie du val d'Antenne, conséquence probable de l'enrichissement du sol en azote par les racines fixatrices de l'Aulne glutineux ;
- le cortège des herbacées hygrophiles au sens large est très voisin dans la frênaie-ormaie du val de Seugne et le faciès méso-hygrophile de celle du val d'Antenne (une vingtaine d'espèces) ; en revanche, il chute très fortement dans les 2 autres faciès dont le sous-bois présente effectivement une physionomie beaucoup plus forestière et moins alluviale (importance du Lierre, par exemple).

Le tab.4b compare 3 types régionaux⁴ et 2 types extra-régionaux :

- le cortège arborescent est nettement plus riche dans l'ormaaie-frênaie du 44.4 en val de Saône (en raison de l'absence dans les types alluviaux du Poitou-Charentes de plusieurs essences importantes de cet habitat comme l'Orme diffus *Ulmus laevis*, le Charme *Carpinus betulus*, le Tremble *Populus tremula* ou le Merisier *Prunus avium*) ;
- parmi les herbacées, les espèces caractéristiques de l'Alno-padion sont beaucoup mieux représentées dans le 44.4 du Val de Saône (12 espèces contre 3 ou 4 seulement) ;
- le cortège des nitrophytes est à peu près comparable entre l'aulnaie-galerie de 16-17 et les types extra-régionaux mais les 2 frênaies-ormaies - notamment celle du val d'Antenne - sont nettement déficitaires ;
- mais la différence floristique la plus frappante est bien la très forte importance prise dans la frênaie-ormaie de 16-17 par le cortège des hygrophytes (**AGROSTIETALIA + FILIPENDULO-CALYSTEGETEA + PHRAGMITI-CARICETEA**) : 25 - 27 espèces (hors faciès mésophile frais !) contre seulement 7 dans le 44.4 du val de Saône et la frênaie à Aegopode de Belgique.

⁴ Pour les besoins de l'analyse, les faciès « méso-hygrophile » et « mésophile frais » (col.5 et 5bis) ont été synthétisés.

Tableau n°4a : Comparaison des groupes socio-écologiques de plusieurs forêts alluviales charentaises

n relevés	TERRISSE 1996-2003		TERRISSE 2005		TERRISSE 2005		TERRISSE 2005	
	Val de Seugne (17) Frénate-ormale	Vallée de l'Antenne (16-17) F-O faciès méso-hygro	Vallée de l'Antenne (16-17) F-O faciès méso-hygro	Vallée de l'Antenne (16-17) F-O faciès mésophile frais	Vallée de l'Antenne (16-17) F-O faciès mésophile frais	Vallée de l'Antenne (16-17) Aulnaie-frénate	Vallée de l'Antenne (16-17) Aulnaie-frénate	
Arbustes et lianes	7	7	11	7	6	7	7	
Espèces de l'ALNO-PADION	14	12	12	13	13	13	13	
Espèces des Fagetalia	3	4	4	3	3	4	5	
Espèces des QUERCO-FAGETEA	2	2	2	3	3	1	1	
Espèces des ourlets nitrophiles (ARTEMISIETEA)	6	4	4	3	3	10	3	
Espèces des prairies hygrophiles (AGROSTIETALIA STOLONIFERAE)	7	14	14	1	1	8	8	
Espèces des mégaphorbiales (FILIPENDULO-CALYSTEGIETEA)	12	6	6	0	0	1	1	
Espèces des roselières (PHRAMITI-CARICETEA ELATAE)	14	10	10	3	3	7	7	
Diverses								
TOTAL	73	67	67	36	36	61	61	

Tableau n°4b : Comparaison des groupes socio-écologiques des forêts alluviales charentaises avec des forêts vicariantes d'Europe de l'ouest

n relevés	TERRISSE 1996-2003		TERRISSE 2005		TERRISSE 2005		RAMEAU & SCHMITT Val de Saône (70)		NOIRFALISE & SOUGNEZ Belgique	
	Val de Seugne (17) Frénate-ormale	Vallée de l'Antenne (16-17) Frénate-ormale	Vallée de l'Antenne (16-17) Frénate-ormale	Vallée de l'Antenne (16-17) Aulnaie-frénate	Vallée de l'Antenne (16-17) Aulnaie-frénate	Frénate-ormale	Frénate-ormale	1980	1961	1961
Arbustes et lianes	7	7	18	4	4	45	27	9	9	9
Espèces de l'ALNO-PADION	14	16	16	13	13	17	8	12	17	8
Espèces des Fagetalia	3	4	4	6	6	12	6	6	12	6
Espèces des QUERCO-FAGETEA	2	4	4	5	5	6	9	6	6	9
Espèces des ourlets nitrophiles (ARTEMISIETEA)	2	4	4	1	1	1	3	1	1	3
Espèces des prairies hygrophiles (AGROSTIETALIA STOLONIFERAE)	6	4	4	10	10	9	9	9	9	9
Espèces des mégaphorbiales (FILIPENDULO-CALYSTEGIETEA)	7	14	14	3	3	4	3	4	4	3
Espèces des roselières (PHRAMITI-CARICETEA ELATAE)	12	6	6	1	1	0	0	0	0	0
Diverses	14	12	12	7	7	4	4	4	4	4
TOTAL	73	78	78	61	61	68	55	68	55	55

4 - CONCLUSION

Les relevés de végétation effectués en val d'Antenne ainsi que ceux réalisés dans le val de Seugne très proche entre 1996 et 2003 permettent de définir localement 3 types forestiers alluviaux :

- **une frênaie-ormaie méso-hygrophile** se développant préférentiellement dans les secteurs de basses terrasses où le lit majeur est large, plat et soumis à des crues irrégulières mais qui peuvent être importantes en durée et en profondeur ; cette frênaie-ormaie s'appauvrit considérablement lorsqu'on remonte vers la tête de bassin (en gros en amont du Seure), là où l'influence des crues devient négligeable ; sur ces hautes terrasses, le cortège hygrophile s'amenuise fortement et n'est pas remplacé comme dans les forêts du 44.4 par un assortiment dendrologique spécifique mais par quelques forestières banales au premier rang desquelles le Lierre qui y forme souvent des faciès paucispécifiques ;

- **une aulnaie-galerie** se développant en peuplement linéaire le long de certains affluents de l'Antenne (Ri Bellot, surtout) mais observée aussi en position rivulaire le long d'un des bras de l'Antenne ; outre la domination de l'Aulne sur les frênes, la strate herbacée présente aussi une forte originalité par rapport à la frênaie-ormaie (richesse en nitrophytes, en forestières, pauvreté en hygrophytes) ; il s'agit d'un type de forêt où l'alimentation en eau est le fait d'une nappe circulante et où la stagnation du fait des crues est exceptionnelle ;

- **une aulnaie à hautes herbes**, beaucoup plus hydromorphe que la précédente, se développant dans les dépressions du lit majeur, dans des secteurs où une nappe permanente séjourne à proximité de la surface ; ce type n'a été observé qu'en val de Seugne mais des relevés de frênaie-ormaie très humide en val d'Antenne se rapprochent de ce type.

Ces 3 types sont à rapporter sans ambiguïté à l'habitat générique « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) » inscrit comme habitat prioritaire à l'Annexe I de la Directive habitats sous le code 91E0 (code CORINE 44.3).

Pour les 2 derniers d'entre eux, le rattachement à des associations végétales déjà décrites dans la littérature ne pose guère de problèmes.

En revanche la frênaie-ormaie à Frêne oxyphylle présente une certaine originalité floristique par rapport à des types voisins décrits dans des régions biogéographiques différentes (nord-atlantique, continentale) et mériterait vraisemblablement une description scientifique formelle afin d'officialiser son statut.

Quant à l'habitat 44.4 « Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) », il ne semble pas exister sur ces petits affluents de la Charente que sont l'Antenne ou la Seugne (dynamique hydrologique différente) mais est très probablement présent çà et là le long du fleuve dans les reliques de forêt alluviale subsistant encore au sein des cultures intensives⁵.

⁵ L'habitat a été reconnu en amont d'Angoulême par C.GAUBERVILLE lors d'une visite de terrain effectuée en 2004 par un groupe de travail émanant d'une demande d'information formulée par l'opérateur local du Document d'Objectifs du SIC FR5412006 « Vallée de la Charente - Amont d'Angoulême ».

BIBLIOGRAPHIE

CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000 (ouvrage collectif), 2004 - Tome 1 : Habitats forestiers. La Documentation française, 331 pages.

BARDAT J. et al., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. 171 pages.

CEE, 1991 – CORINE biotopes manual – Habitats of the European Community. Luxembourg.

CHAMPION E., 2001 - Document d'Objectifs Natura 2000 "Moyenne Vallée de la Charente et Seugnes" - Site n°70, secteur 2 - Document de synthèse. LPO Rochefort
86 p

CHAMPION E et al., 2004 - DOCOB NATURA 2000 « Vallée de l'Antenne » - Volume 1 : document de synthèse. LPO Rochefort, 100 p.

CHAMPION E., TERRISSE J., JOURDE P., 1998 - Document d'Objectifs Val de Charente et Seugnes. Programme expérimental LIFE "Documents d'Objectifs NATURA 2000" : document de synthèse (72p.) et vol.2 à 5. LPO Rochefort.

NOIRFALISE A., 1984 - Forêts et stations forestières en Belgique. Les presses agronomiques de Gembloux. 234 p.

NOIRFALISE A., DETHIOUX M., 1984 - Synopsis des forêts alluviales de Belgique. In Coll. Phytosociologiques IX "La végétation des forêts alluviales", pp. 217-226. 1984 J.CRAMER.

PRECIGOUT L., SUAREZ D., SARDIN J.P., 2004 - DOCOB NATURA 2000 « Vallée de l'Antenne » - Volume 2 : Annexes biologiques. Charente-Nature, 103p.

RAMEAU J.-C., 1999 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Tome 2 : Complexes riverains. ENGREF. pp.175 - 437

RAMEAU J.-C. et A.SCHMITT, 1984 - Les forêts alluviales de la plaine de la Saône. In Coll. Phytosociologiques IX "La végétation des forêts alluviales", pp. 93-115. 1984 J.CRAMER.

RAMEAU J.C, MANSION D., DUME G., 1989 - Flore forestière française. Tome 1 : plaines et collines. IDF. 1784 p.

RAMEAU J.C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique : identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. IDF Paris.

TERRISSE J., 1996 - Séries de végétation et complexes d'habitats patrimoniaux du site LIFE NATURA 2000. Programme expérimental LIFE NATURA 2000, site n°3. LPO Rochefort, 17p. + annexes.