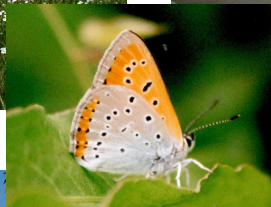


Document d'Objectifs
du site Natura 2000 n°50

" Prairies de la Voire et de l'Héronne "

Annexes

Code européen : FR2100295
Date de Proposition SIC : 03/1999



Novembre 2003



**Document d'Objectifs Natura 2000
Site n°50**

PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE

Annexes

Code européen : FR2100295
Date de Proposition SIC : 03/1999

Décembre 2002

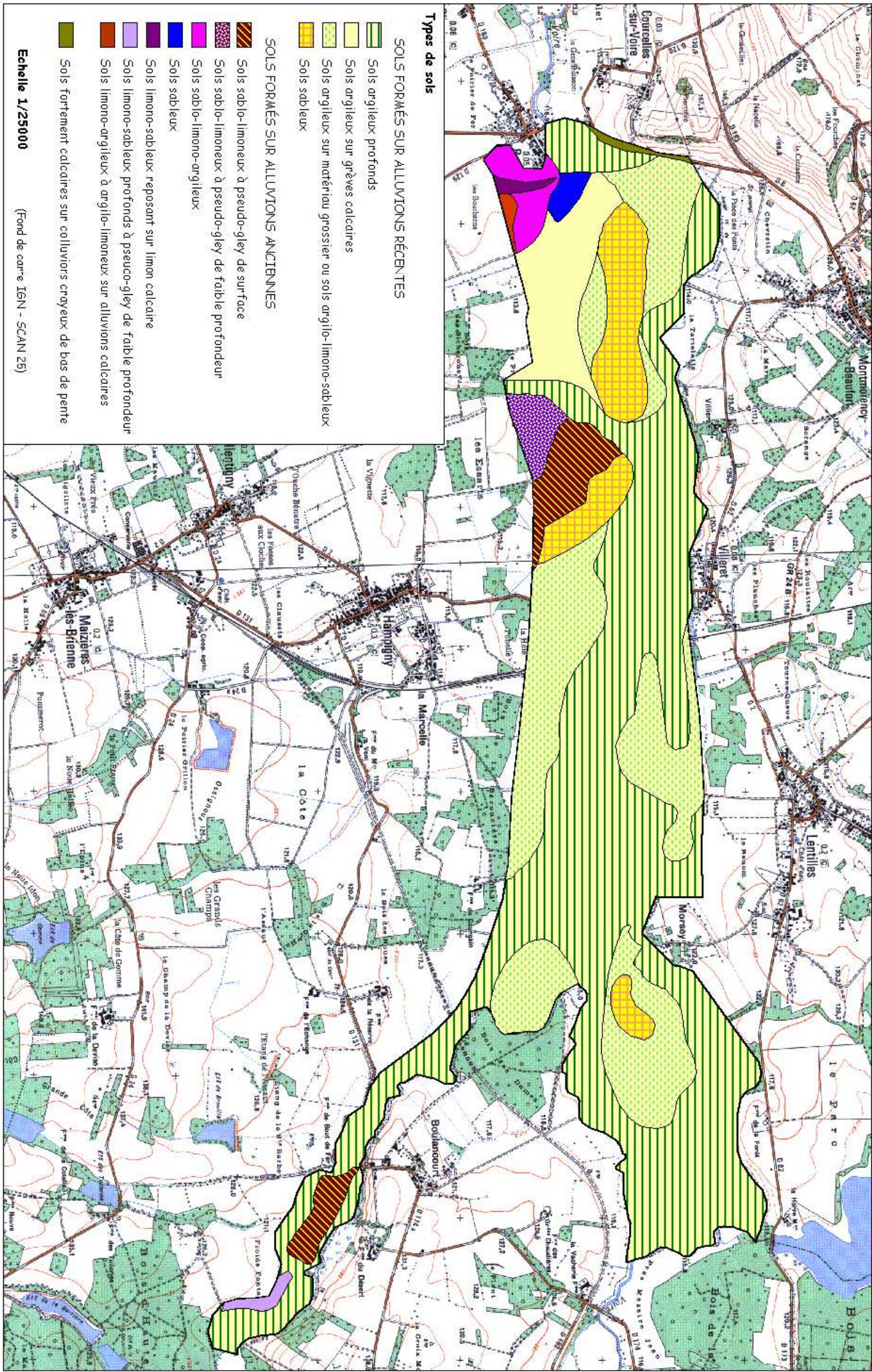
LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Cartes pédologiques des Prairies de la Voire et de l'Héronne
Annexe II	Cartes des milieux du site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne"
Annexe III	Relevés floristiques réalisés au printemps 2001
Annexe IV	Cartes des habitats d'intérêt communautaire sur le site n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne"
Annexe V	Fiches descriptives des habitats de la Directive (Cahiers d'Habitats)
Annexe VI	Liste des espèces végétales recensées lors des études de terrain en 1982 et 2001 sur le site Natura 2000 n° 50 "Prairies de la Voire et de l'Héronne"
Annexe VII	Cartes de localisation de cinq des espèces animales patrimoniales du site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne" au printemps 2001
Annexe VIII	Fiches descriptives des espèces inscrites à l'annexe II rencontrées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne" au printemps 2001
Annexe IX	Fiche chauves-souris distribuée aux habitants des communes de Lentilles, Villeret et Hampigny
Annexe X	Liste des espèces de chauves-souris contactées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et de l'Héronne"
Annexe XI	Liste des espèces de mammifères présentes ou potentielles (à l'exception des chiroptères) sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne"
Annexe XII	Liste et statuts des espèces d'oiseaux contactées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne"
Annexe XIIIa	Résultats de l'IPA pour chaque point sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et de l'Héronne" au printemps 2001
Annexe XIIIb	Fréquence de rencontre des espèces non détectées nicheuses lors des campagnes d'IPA sur le site au printemps 2001
Annexe XIV	Liste et statuts des espèces d'amphibiens et de reptiles contactées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne" au printemps 2001.
Annexe XV	Liste et statuts des espèces de poissons présentes dans la Voire
Annexe XVI	Liste et statuts des espèces d'odonates contactées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne" en 2001 et 2002
Annexe XVII	Liste et statuts des espèces d'orthoptères contactées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne" au printemps 2001
Annexe XVIII	Liste et statuts des espèces de Lépidoptères contactées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et l'Héronne" au printemps 2001
Annexe XIX	Liste des personnes rencontrées sur le site Natura 2000 n°50 "Prairies de la Voire et de l'Héronne"
Annexe XX	Cahier des charges de l'OLAE « Forêt d'Orient - la Horre »
Annexe XXI	Cahier des charges des MAE contractualisées sur le site au sein de CTE
Annexe XXII	Composition des groupes de travail
Annexe XXIII	Carte des zones prioritaires pour la mise en place des actions sur le site n°50 « Prairies de la Voire et de l'Héronne »

ANNEXE I





CARTES PEDOLOGIQUES DES PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE

Carte pédologique des Prairies de la Voire et de l'Hérenne (zone Aube)











Types de sols

SOLS FORMÉS SUR ALLUVIONS RÉCENTES

-  Sols argileux profonds
-  Sols argileux sur grèves calcaires
-  Sols argileux sur matériel grossier ou sols argilo-limono-sableux
-  Sols sableux

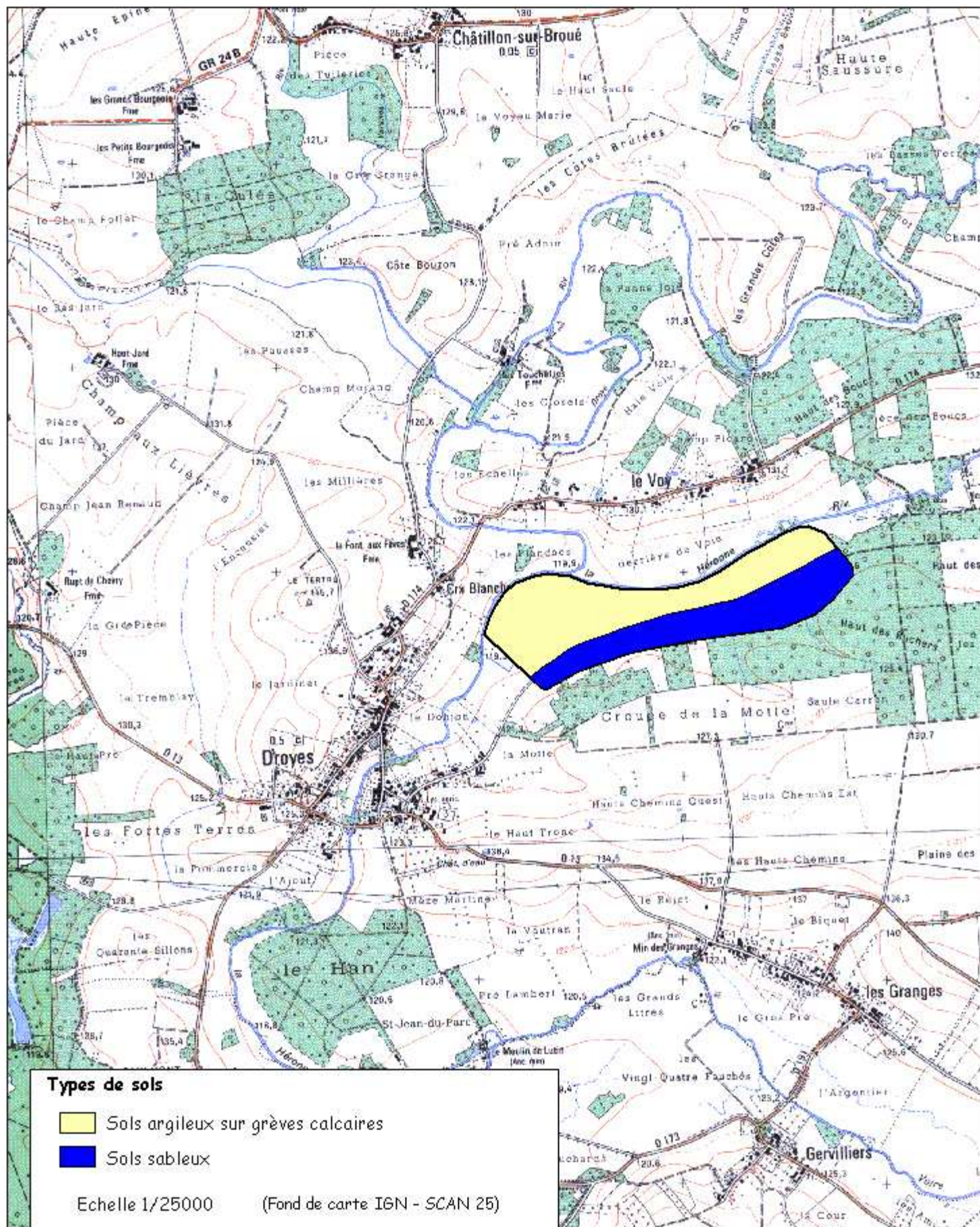
SOLS FORMÉS SUR ALLUVIONS ANCIENNES

-  Sols sablo-limoneux à pseudo-gley de surface
-  Sols sablo-limoneux à pseudo-gley de faible profondeur
-  Sols sablo-limono-argileux
-  Sols sableux
-  Sols limono-sableux reposant sur limon calcaire
-  Sols limono-sableux profonds à pseudo-gley de faible profondeur
-  Sols limono-argileux à argilo-limoneux sur alluvions calcaires
-  Sols fortement calcaires sur colluvions croeux de bas de pente

Echelle 1/25000

(Fond de carte IGN - SCAN 25)

Carte pédologique des Prairies de la Voire et de l'Héronne (zone Haute Marne)



1. Sols formés sur alluvions récentes

a) Sols à pseudogley de surface

➤ Sols argileux profonds

0 - 5 cm	Horizon gris foncé avec rouille sur les racines, humifère, de texture d'apparence limoneuse, de structure grumeleuse, avec chevelu racinaire dense.
5 - 10 cm	Horizon de pseudo-gley gris à tâches de rouilles, de texture d'apparence limono-argileuse, de structure grumeleuse, de cohésion moyenne.
10 - 40 cm	Horizon de pseudo-gley accusé gris clair à nombreuses tâches ocre rouille, de texture d'apparence argileuse, de structure polyédrique à tendance massive, de cohésion très forte, de porosité très faible.
40 - 70 cm	Horizon de gley gris bleuté, même matériau.
70 - 100 cm	Horizon de pseudo-gley beige ocre et gris clair, de texture d'apparence argilo-limoneuse, de structure prismatique, de cohésion très forte, avec quelques dépôts noirs ferrugineux.

➤ Sols argileux sur matériau grossier

0 - 5 cm	Horizon gris noir, de texture d'apparence limono-humifère, de structure grumeleuse.
5 - 15 cm	Horizon de pseudo-gley accusé gris à tâches rouille, de texture d'apparence argileuse, de structure polyédrique.
15 - 40 cm	Horizon de gley gris bleu clair à tâches brun rouille, de texture d'apparence argileuse (assez riche en sable), de structure massive se brisant en polyèdres, de cohésion très forte.
40 - 50 cm	Horizon de transition de pseudo-gley ocre et gris clair, de texture d'apparence argilo-limono-sableuse.
50 - 200 cm	Horizon de pseudo-gley ocre et beige gris clair avec quelques tâches brunes, de texture d'apparence sablo-argileuse, de structure massive, avec quelques concrétions ferrugineuses.

➤ **Sols argileux sur grèves calcaires**

0 - 7 cm	<u>Horizon gris noir humifère, de texture d'apparence limoneuse, de structure polyédrique arrondi.</u>
7 - 15 cm	<u>Horizon de pseudo-gley gris à tâches rouille, de texture d'apparence limono-argileuse, de structure polyédrique.</u>
15 - 30 cm	<u>Horizon de pseudo-gley accusé gris clair à tâches ocre, de texture d'apparence argilo-limoneuse, de structure polyédrique.</u>
30 - 70 cm	<u>Horizon de gley gris bleu clair, de texture d'apparence argileuse, de structure massive, de cohésion très forte, de porosité très faible.</u>
70 - 100 cm	Grèves calcaires à terre interstitielle, de texture sableuse.

b) Sols à pseudo-gley de faible profondeur

➤ **Sols argilo-limono-sableux**

0 - 10 cm	<u>Horizon gris foncé avec rouille sur les racines, de texture d'apparence limono-humifère, avec chevelu radiculaire.</u>
10 - 30 cm	<u>Horizon de pseudo-gley accusé beige gris à nombreuses tâches ocre rouille, de texture d'apparence argilo-limoneuse, de structure polyédrique.</u>
30 - 120... cm	Horizon de pseudo-gley diffus beige gris et beige ocre, de texture d'apparence sablo-argileuse, de structure massive, de cohésion forte, avec quelques tâches noires ferrugineuses.

➤ **Sols sableux**

0 - 10 cm	<u>Horizon gris brunâtre, de texture d'apparence sablo-limono-argileuse, de structure polyédrique, de cohésion très faible.</u>
10 - 100 cm	<u>Horizon de pseudo-gley beige foncé à tâches rouilles denses, de texture d'apparence sableuse, de structure massive.</u>
100 - 120 cm	<u>Horizon de même matériau, calcaire, avec quelques grèves.</u>
120 - ... cm	Grèves calcaires

2. Sols formés sur alluvions anciennes

a) Sols sablo-limoneux

➤ Sols à pseudo-gley de surface

0 - 2 cm	Horizon gris noir, de texture d'apparence limono humifère, de structure grumeleuse.
2 - 20 cm	Horizon de pseudo-gley gris clair à nombreuse veines et tâches rouilles, de texture d'apparence sablo-limoneuse, de structure polyédrique, de cohésion très faible.
20 - 140 cm	Horizon de pseudo-gley gris très clair à grosses tâches rouilles, de même matériau, de structure massive se brisant en polyèdres, de cohésion très faible, de porosité forte.

➤ Sols à pseudo-gley de faible profondeur

0 - 20 cm	Horizon gris, de texture d'apparence sablo-limoneuse, de structure cubique, de cohésion très faible.
20 - 55 cm	Horizon beigeâtre, de même matériau, de structure massive se brisant en polyèdres, de porosité très forte.
55 - 70 cm	Horizon de pseudo-gley beige à tâches ocre, de même matériau.
70 - 180 cm	Horizon de pseudo-gley beige ocre à petites veines beiges et grises, de texture d'apparence limono-argilo-sableuse, de structure polyédrique à tendance litée, de cohésion moyenne, avec légers revêtements ferrugineux et argileux.
180 - 250 cm	Horizon beige marmorisé, de texture d'apparence sableuse.

b) Sols sablo-limoneux

0 - 20 cm	Horizon brun gris foncé, de texture d'apparence sablo-limono-argileuse, de structure polyédrique nette, avec des traces calcaires.
20 - 60 cm	Horizon brun, de texture d'apparence sablo-limono-argileuse, de structure prismatique, de cohésion moyenne, poreux, avec des traces de calcaires.
60 - 120... cm	Horizon de limon calcaire beige jaune clair, de structure massive, comprenant du calcaire de néoformation en niveaux horizontaux irréguliers, avec un léger encroûtement sur 1 cm à la limite supérieur du limon.

c) Sols à limono-sableux

➤ **Sols profonds à pseudo-gley de faible profondeur**

0 - 30 cm	Horizon gris, de texture d'apparence sablo-limoneuse, de structure polyédrique, de cohésion très faible, avec quelques gravillons ferrugineux.
30 - 60 cm	Horizon beigeâtre foncé, de texture d'apparence limono-argilo-sableuse, de structure massive, de cohésion faible, poreux.
60-90 cm	Horizon de pseudo-gley diffus, beige jaune à petites tâches beige ocre, de texture d'apparence limono-argileuse, de structure massive, de cohésion faible, de porosité forte, avec de nombreux trous de vers.
90-140 cm	Horizon de pseudo-gley beige gris, olive et beige ocre, de texture d'apparence limon-argillo-sableuse, très faiblement calcaire.
140-200... cm	Horizon de pseudo-gley beige jaunes à veines gris clair et tâches beige ocre, de texture d'apparence sablo-argilo-limoneuse, non calcaire.

➤ **Sols reposant sur limons calcaires**

0 - 30 cm	Horizon gris brun, de texture d'apparence limono-sableuse, lité sur 3 cm puis de structure massive à tendance cubique, de cohésion moyenne, avec quelques oolithes ferrugineux.
30-60 cm	Horizon gris beige foncé, de même matériau légèrement plus argileux, de structure polyédrique, de cohésion un peu faible, de porosité moyenne, avec quelques oolithes ferrugineux.
60-90 cm	Horizon beigeâtre ocre, de texture d'apparence argilo-limono-sableuse, de structure prismatique, de cohésion forte, de porosité un peu faible, avec de légers revêtements ferrugineux.
90-(120/150) cm	Horizon de pseudo-gley beige jaune à tâches brunes, de même matériau, de structure prismatique.
(120/150)-170 cm	Horizon de limon calcaire beige gris à tâches beige ocre
170 - 190... cm	Grèves calcaires

d) Sols sableux profonds

0 - 40 cm	Horizon gris foncé, de texture d'apparence sableuse (à sable grossier), de structure polyédrique, de cohésion faible.
40-80 cm	Horizon gris foncé, de même matériau, de structure polyédrique plus massive.
80 - 140 cm...	Horizon beige foncé, de même matériau, de structure massive.

e) Sols limono-argileux à argilo-limoneux sur alluvions calcaires

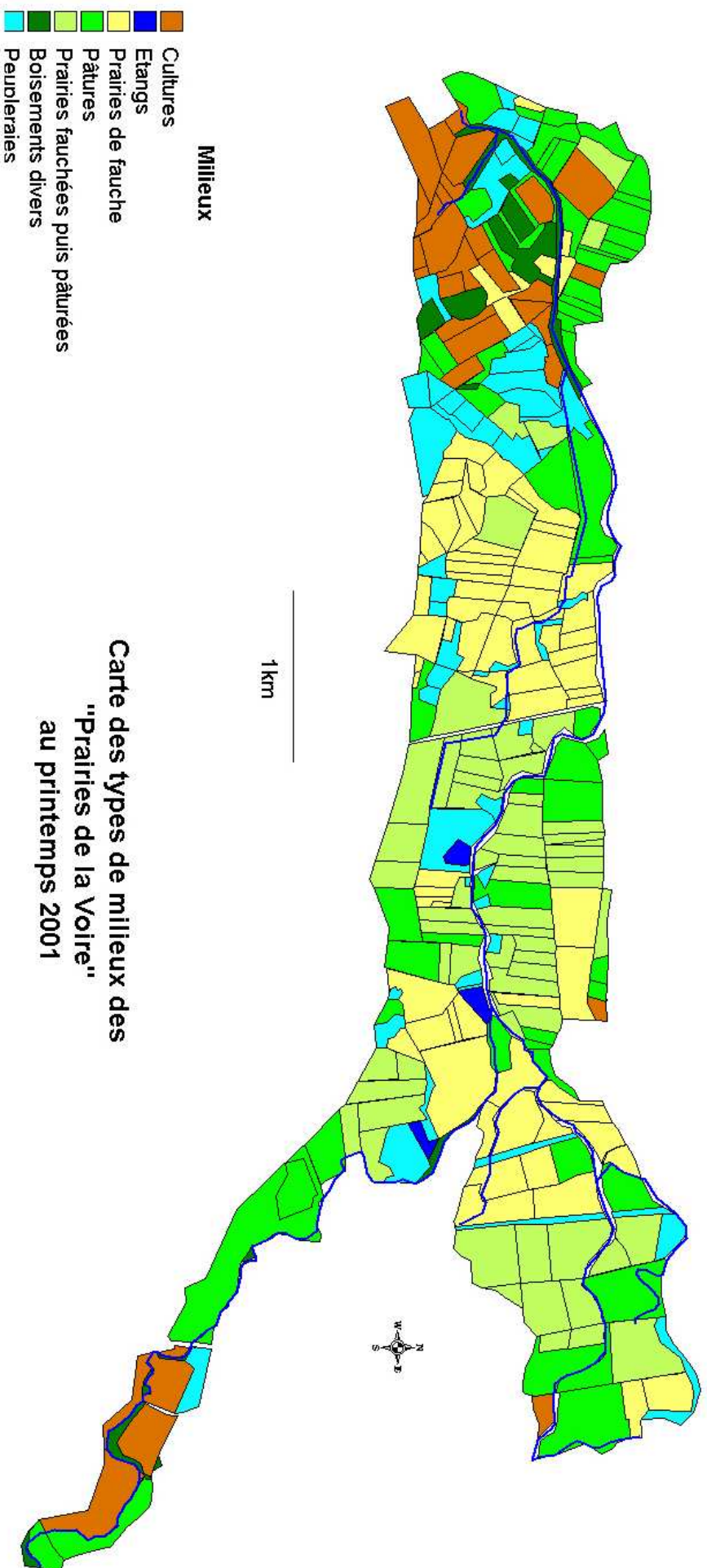
0 - 30 cm	Horizon gris, de texture d'apparence limono-argileuse, de structure polyédrique, de cohésion faible, avec de nombreux oolithes ferrugineux.
30-50 cm	Horizon beige foncé, de même matériau, de forte porosité.
50-90 cm	Horizon beigeâtre foncé (marmorisé à partir de 75 cm), de texture d'apparence argilo-limoneuse de structure prismatique, de cohésion faible, de porosité moyenne, avec quelques dépôts ferrugineux.
90-140 cm	Horizon de limon calcaire beige jaune, de porosité très forte
140 - 160... cm	Grèves calcaires

3. Sols fortement calcaires sur colluvions crayeux de bas de pente

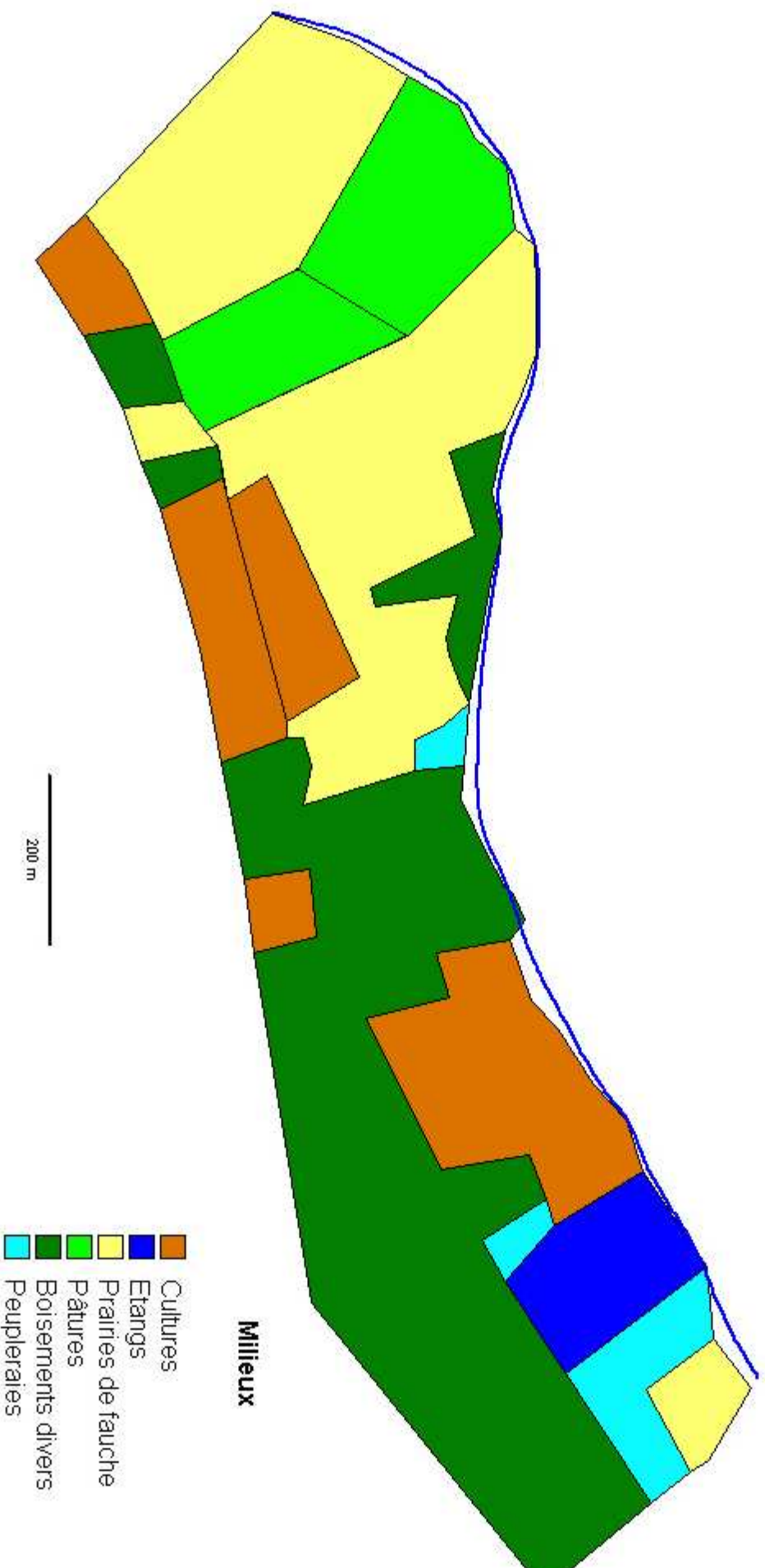
0 - 20 cm	Horizon beige foncé, de texture d'apparence limoneuse, polyédrique, de cohésion faible, très fortement calcaire, avec quelques graviers de craie.
20 - 90... cm	Horizon beige, de même matériau, de structure plus massive, avec une remontée de craie cryoturbée

ANNEXE II

**CARTES DES MILIEUX DU SITE NATURA 2000
N°50 "PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"**



Carte des types de milieux des "Prairies de l'Héronne" au printemps 2001



ANNEXE III

RELEVES FLORISTIQUES REALISES AU PRINTEMPS 2001

Prairie maigre de fauche de basse altitude

Relevés caractéristiques de l'alliance Arrhenatherion elatioris

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	9	10	36
Nombre spécifique	5	26	8
Groupe à <i>Festuca rubra</i> et <i>Stellaria graminea</i>			
<i>Festuca rubra</i>		+	
Alliance: <i>Arrhenatherion elatioris</i>			
<i>Colchicum autumnale</i>			+
<i>Tragopogon pratensis</i>		+	
<i>Leucanthemum vulgare</i>		+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	
<i>Crepis biennis</i>	+	+	
Ordre: <i>Arrhenatheretalia</i>			
<i>Lathyrus pratensis</i>		+	
<i>Festuca pratensis</i>		+	
<i>Carex spicata</i>		+	
<i>Ajuga reptans</i>		+	
Classe : <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+	
<i>Holcus lanatus</i>		+	
<i>Plantago lanceolata</i>		+	
<i>Dactylis glomerata</i>		+	
<i>Filipendula ulmaria</i>		+	
<i>Valeriana repens</i>	+		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	
<i>Ranunculus acris</i>		+	
<i>Alopecurus pratensis</i>			+
<i>Rumex acetosa</i>		+	
<i>Centaurea jacea</i>			+
<i>Achillea ptarmica</i>			+
<i>Ranunculus repens</i>		+	
<i>Carex hirta</i>		+	
<i>Selinum carvifolia</i>		+	+
<i>Bromus racemosus</i>		+	
<i>Cynosurus cristatus</i>			+
<i>Hordeum secalinum</i>		+	
Autres espèces			
<i>Carex acutiformis</i>	+		
<i>Galium verum</i>		+	
<i>Hypochoeris radicata</i>			+
<i>Cirsium arvense</i>		+	
<i>Geranium dissectum</i>		+	

Végétation à *Glyceria maxima*

Relevés caractéristiques de l'association *Glycerietum maximae*

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	11
Nombre spécifique	17

Association <i>Glycerietum maximae</i>	
<i>Glyceria maxima</i>	+
Alliance: <i>Magnocaricion</i>	
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Carex riparia</i>	+
Ordre: <i>Phragmitetalia</i>	
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Alisma lanceolatum</i>	+
Classe: <i>Phragmitetea</i>	
<i>Iris pseudacorus</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i>	+
Classe : <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Stachys palustris</i>	+
<i>Rumex conglomeratus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+
<i>Rumex crispus</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Althaea officinalis</i>	+
Autres espèces	
<i>Mentha aquatica</i>	+

Communautés à Jonc fleuri

Relevés caractéristiques de l'association *Butometum umbellati*

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	13	17
Nombre spécifique	4	9

Association <i>Butometum umbellati</i>		
<i>Butomus umbellatus</i>	+	+
Alliance : <i>Phragmition</i>		
<i>Rorippa amphibia</i>		+
<i>Acorus calamus</i>		+
Ordre: <i>Phragmitetalia</i>		
<i>Rumex hydrolapathum</i>		+
<i>Equisetum fluviatile</i>		+
<i>Alisma lanceolatum</i>	+	+
Classe: <i>Phragmitetea</i>		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+
<i>Sparganium erectum</i>		+
Autres espèces		
<i>Stellaria palustris</i>	+	
<i>Angelica sylvestris</i>		+
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+	

Communauté d'Oenanthe aquatica et Rorippa amphibia

Rivières à renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, basiclines

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	26
Nombre spécifique	5

Association <i>Oenanthe-Rorripetum</i>	
Oenanthe aquatica	+
Rorippa amphibia	
Classe : <i>Phragmitetea</i>	
Glyceria fluitans	+
Sparganium erectum	+

Alliance : <i>Ranunculior aquatilis</i>	
Callitriche sp.	+
Ranunculus aquatilis	+

Communauté d'Oenanthe aquatica et Rorippa amphibia

Rivières à renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, baselines

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	26
Nombre spécifique	5

Association Oenanthe-Rorripetum	
<i>Oenanthe aquatica</i>	+
<i>Rorippa amphibia</i>	
Classe : Phragmitetea	
<i>Glyceria fluitans</i>	+
<i>Sparganium erectum</i>	+

Alliance : Ranunculion aquatilis	
<i>Callitriche sp.</i>	+
<i>Ranunculus aquatilis</i>	+

Communautés à Jonc fleuri

Relevés caractéristiques de l'association Butometum umbellati

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	13	17
Nombre spécifique	4	9

Association Butometum umbellati		
<i>Butomus umbellatus</i>	+	+
Alliance : Phragmition		
<i>Rorippa amphibia</i>		+
<i>Acorus calamus</i>		+
Ordre: Phragmitetalia		
<i>Rumex hydrolapathum</i>		+
<i>Equisetum fluviatile</i>		+
<i>Alisma lanceolatum</i>	+	+
Classe: Phragmitetea		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+
<i>Sparganium erectum</i>		+
Autres espèces		
<i>Stellaria palustris</i>	+	
<i>Angelica sylvestris</i>		+
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+	

Les relevés floristiques n°12, 19 et 30 n'ont pu être caractérisés. Leur pauvreté spécifique ne permet pas de déterminer un type d'habitat.

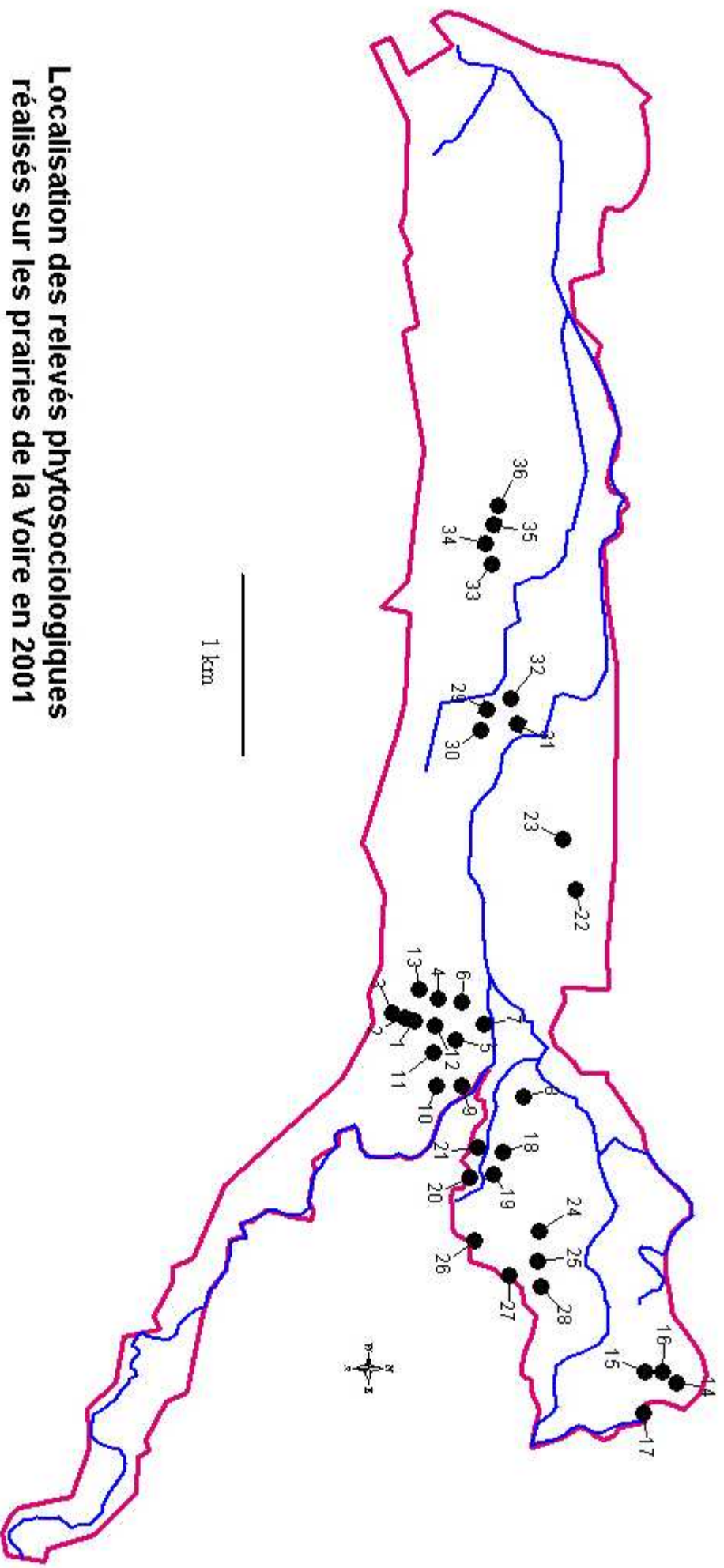
Végétation à Glyceria maxima

Relevés caractéristiques de l'association Glycerietum maximae

("+" : présence de l'espèce dans un relevé)

Numéro du relevé	11
Nombre spécifique	17

Association Glycerietum maximae	
<i>Glyceria maxima</i>	+
Alliance: Magnocaricion	
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Carex riparia</i>	+
Ordre: Phragmitetalia	
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Alisma lanceolatum</i>	+
Classe: Phragmitetea	
<i>Iris pseudacorus</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i>	+
Classe : Molinio-Arrhenatheretea	
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Stachys palustris</i>	+
<i>Rumex conglomeratus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+
<i>Rumex crispus</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Althaea officinalis</i>	+
Autres espèces	
<i>Mentha aquatica</i>	+

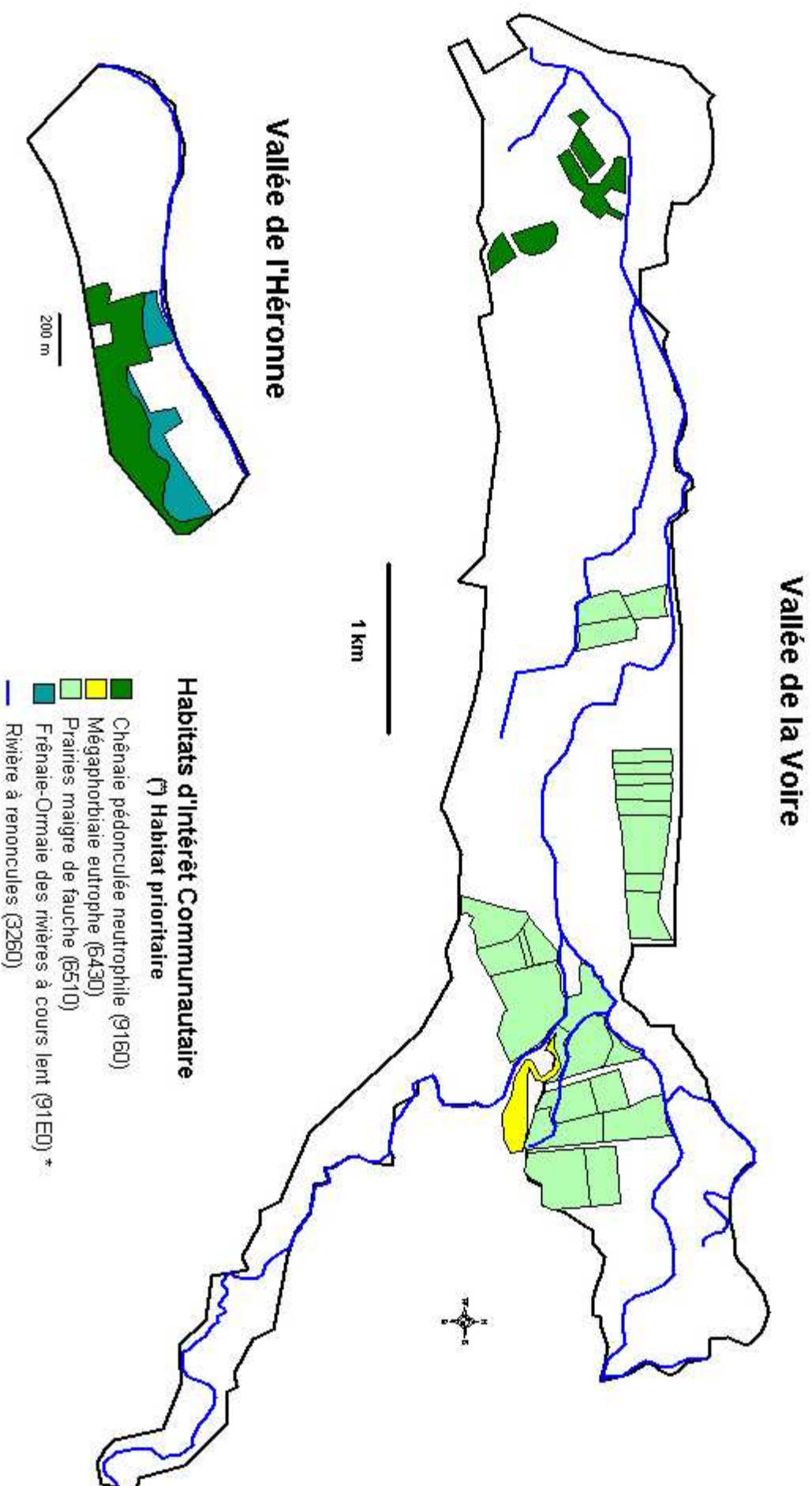


Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur les prairies de la Voire en 2001

ANNEXE IV

CARTES DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE SUR LE SITE NATURA 2000 N°50 "PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"

Habitats d'Intérêt Communautaire des "Prairies de la Voire et de l'Héronne" à l'été 2001



ANNEXE V

FICHES DESCRIPTIVES DES HABITATS DE LA DIRECTIVE (CAHIERS D'HABITATS)

Rivières à renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, basiclines

Code Natura 2000 : 3260-4

Code CORINE Biotope: 24.43b (et 24.12)

Statut Europe communautaire : annexe I

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

- Ce sont des cours d'eau de taille moyenne, d'ordres 2 à 5, voire plus (bras morts et annexes des systèmes alluviaux), plutôt courants, permanents.
- On les trouve dans les étages submontagnard (assez rarement), collinéen et planitiaire ;
- L'habitat correspond à deux types géomorphologiques :
 - * cours d'eau développés sur roches mères calcaires ou marneuses, avec un type particulier sur craie, avec fréquemment une alimentation par résurgences sur roches mères basiques ;
 - * cours d'eau phréatiques en zone basique à neutre développés sur alluvions (tous les grands fleuves) ;
- La végétation est celle de cours d'eau basiques, dominés par des phanérogames, avec assez peu de développement de bryophytes ;
- L'habitat correspond à des eaux oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, à pH basique, à richesse variable en nitrates, à teneurs variables en orthophosphates et en ammonium.

Variabilité

Les facteurs de variabilité correspondent au type du cours d'eau, à son hydrodynamisme, à la trophie des eaux et à l'éclairement; les différences éco-régionales étant peu marquées :

- Variations selon l'importance du cours d'eau, son type, et, pour les systèmes alluviaux, la connexion au lit mineur et les possibilités ou non de servir de déservoir de crues :

- * Dans les ruisseaux crayeux, on trouve des groupements à Berle érigée et à Catabrosa aquatique (*Catabrosa aquatica*); avec des incrustations calcaires fréquentes.
- * Les ruisseaux sur substrats résistants (durs), comme les ruisseaux phréatiques sont caractérisés par des groupements à Berle, à Potamot dense (*Groenlandia densa*), à Renoncule en cheveu et Renoncule aquatique.
- * Dans les rivières crayeuses, on trouve des groupements à Renoncules calcaire, aquatique, en cheveu et circinée (*Ranunculus penicillatus* ssp. *pseudofluitans* (= *R. calcareus*), *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. circinatus* (faciès lents).
- Dans ces rivières crayeuses, des incrustations calcaires (dues à l'activité de cyanobactéries) contribuent au colmatage des fonds.
- * Les rivières sur substrats durs et les rivières phréatiques présentent souvent de forts recouvrements de la forme submergée de la Berle, des Callitriches à carpelles aplatis et à angles obtus (*C. platycarpa*, *C. obtusangula*).
- * Souvent, en systèmes alluviaux, les Characées marquent les arrivées d'eau phréatique plus oligotrophe. A l'inverse, des « filtrats » provenant du cours principal des cours d'eau souvent plus eutrophes peuvent déterminer une eutrophisation localisée.
- * Dans les grandes rivières, les Renoncules submergées, les Myriophylles et Potamots dominant.
- * Parfois, lorsque le courant est moyennement lent, des situations de proliférations de renoncules (Renoncule calcaire dans le Tarn, mélange de Renoncules, voire de leurs hybrides dans les rivières crayeuses) peuvent être observées.

- Variations selon l'importance du courant :

* En zones courantes, on observe des rhéomorphoses de nombreux taxons et plus de Bryophytes.

* En systèmes plus lents, les pleustophytes (végétaux libres flottants) sont plus abondants : petite Lentille, Lentille bourgeonnante, L. à plusieurs racines (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*), et des espèces ancrées lenticulaires dominent : Myriophylle verticillé, Potamots luisant et nageant, Nénuphar jaune, (*Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *Nuphar lutea*) et Renoncule circonflexe; une variante de rivières lentes à Rubanier aquatique (*Sparganium emersum*) est fréquente.

- Variations selon le degré trophique (et le pH) :

* Il existe une variante oligo-mésotrophe à Berle seule ou à Potamot dense.

* Trois variantes méso-eutrophes de cours d'eau moyens correspondent à la dominance de la Berle avec pénétration du Callitriche à angle obtus, à la codominance de ces deux espèces, à des groupements à Callitriche à angles obtus et Cresson des fontaines (*Nasturtium officinale*), avec pénétration des Potamots (autres que le Potamot coloré) et de la Zannichellie (*Zannichellia palustris*). La Bryophyte *Amblystegium riparium* est fréquente, dès que le milieu physique permet son développement.

* Une variante neutrophile associant la Renoncule peltée (*R. peltatus*) et le Callitriche en hameçon (*Callitriche hamulata*) et des espèces basiphiles a été décrite.

* Une variante méso-eutrophe existe dans les cours d'eau plus importants avec les Potamots perforé et crépu (*Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*), la Sagittaire (*Sagittaria sagittifolia*) et la Lentille gibbeuse.

- Variations selon l'éclairement :

* Dans les milieux éclairés, il y a dominance des phanérogames aquatiques, et/ou pénétration des héliophytes et amphiphytes des cressonnières et roselières

* Dans les milieux ombragés, les phanérogames forment des herbiers moins denses, et les bryophytes se développent sur substrats grossiers.

Physionomie, structure

Ces groupements sont souvent très recouvrants, avec des formes de courant des potamots, berle et des amphiphytes. Des différences de végétalisation selon les faciès d'écoulement sont assez visibles. Deux physionomies assez différentes correspondent à la dominance de la berle ou des renoncules et potamots.

Quatre strates végétales qui peuvent coexister :

- la strate basse couchée est souvent absente ou très restreinte, hormis dans les zones amont, très courantes ou ombragées;

- la strate submergée est très développée lorsque l'éclairement est suffisant;

- une strate flottante constituée des feuilles flottantes des Renoncules, des Callitriches, du Rubanier aquatique, de la Sagittaire, du Nénuphar jaune, des Potamots, des Lentilles;

- une strate émergée correspond aux formes émergées des héliophytes amphibies (Sagittaire, Rubanier, Berle) et aux héliophytes transgressifs des cressonnières et roselières.

Espèces indicatrices du type d'habitat

Spermatophytes Hydrophytes

Ranunculus penicillatus* ssp. *pseudofluitans Fausse Renoncule flottante
(= *R. calcareus*) (=Renoncule calcaire)

R. trichophyllus

Renoncule à cheveux

R. aquatilis

Renoncule aquatique

Groenlandia densa (= *Potamogeton densus*)

Potamot dense

Elodea canadensis

Elodée du Canada

Spermatophytes Amphiphytes

Berula erecta* fo. *submersa

Berle érigée (fo. submergée)

Mentha aquatica fo. *submersa*

Menthe aquatique (fo. submergée)

Bryophytes

Fontinalis antipyretica

Platyhypnidium rusciforme

Algues Characées

Chara vulgaris

Confusions possibles avec d'autres habitats

Les confusions ne sont possibles qu'au sein de l'habitat générique en raison du continuum trophique existant dans les réseaux hydrographiques. La confusion concerne :

- les milieux oligotrophes (3260-2), surtout lorsqu'ils sont peu recouvrants et que *Chara hispida* et le Potamot coloré y sont rares et la Berle érigée bien développée,
- avec les groupements eutrophes développés dans les mêmes conditions hydrologiques (3260-5) dominés par le Callitriche à angles obtus, la Zannichellie des marais, les Elodées (*Elodea canadensis* et *E. ernstiae*) et les Cornifles (*Ceratophyllum demersum* et *C. submersum*), ainsi que par les groupements d'algues filamenteuses eutrophes (*Cladophora* sp., *Stigeoclonium* sp., *Hydrodictyon reticulatum*).
- les milieux eutrophes d'aval (3260-4 – Cor. 24-44a), caractérisés par la Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*) et le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*). L'habitat 3260-4 est caractérisé par l'absence ou la rareté de *Myriophyllum spicatum* et de *Potamogeton pectinatus*, *P. lucens*, *P. crispus*.

Correspondances phytosociologiques

Groupements phanérogamiques

-Végétations faiblement rhéophiles et/ou de faible profondeur (oligo-mésotrophes à eutrophes) : Alliance du **Ranunculion aquatilis** (plutôt que *Callitricho-Batrachion*).

Associations des eaux basiques oligo-mésotrophes à méso-eutrophes : à Renoncule aquatique parfois associé au Callitriche à carpelles aplatis (*Ranunculetum aquatilis* et *Callitricheto-Ranunculetum aquatilis*); à fausse Renoncule flottante et Berle (*Ranunculo (penicillati pseudofluitantis) - Sietum erecti-submersi*); à Renoncule peltée (*Ranunculetum peltati*) - rare ?

- Végétation stagnophile :

Alliance *Lemnion minoris*

association *Lemna-Spirodeletum polyrhysae*

• Groupements bryophytiques

rhéophiles : alliance du **Platyhypnidion rusciformis**

- Association à *Platyhypnidium* : *Oxyrrhynchietum rusciformis*,

plus potamophiles: alliance du *Fontinalion antipyreticae*

- Associations : *Fontinalidetum antipyreticae* et son faciès à *Amblystegium riparium*.

- Groupements des Characées cortiquées d'eaux minéralisées : Alliance du **Charion fragilis**

(3) Associations : *Charetum fragilis*,

- Végétation macro-algales

Groupements d'algues crustacées épilithiques (et de lichens) : Alliance de l' *Hildembrandio-Verrucarion*

- Association : *Hildembrandietum rivularis*

Groupements d'algues incrustantes à dominance de Cyanophycées : Alliance du *Cyanophycion incrustans*

- Association : *Chantransieto-Phormidietum incrustans*

Groupements à Bacillariophycées (filamenteuses ou non) : Alliance du *Bacillariophycion rheobenthicum*

- Association : *Diatometo vulgaris - Meloserietum variantis*

Groupements de Chlorophycées et Rhodophycées filamenteuses : Alliance du *Chloro-Rhodophycion rheobenthicum*

Association des eaux courantes à *Cladophora glomerata* : *Cladophoretum glomeratae rheobenthicum*

Ass *Vaucheria* des eaux courantes calcaires : *Vaucherietum rheobenthicum diatometosum vulgaris*

Ass. à *Ulothrix zonata* des zones courantes calcaires : *Ulothricetum zonatae*

Dynamique de la végétation

Spontanée

- Normalement, l'habitat est assez stable en variations interannuelles, car régulé par le cycle hydrologique annuel. En revanche, le cycle saisonnier est très marqué, déterminé par celui des renoncules.

- Normalement, l'habitat est assez stable lorsque l'alimentation phréatique est régulière, ou lorsque l'habitat correspond au cours d'eau principal ou y est régulièrement connecté.
- En cas de déconnexion du cours principal, ou de baisse importante du niveau d'eau, les groupements mésotrophes peuvent être remplacés par des groupements eutrophes.
- Naturellement, la possibilité de piégeage de sédiments et de colonisation par les héliophytes (Rubaniers, Berle et Roseaux) dans les zones les moins profondes, peut entraîner des changements localisés mais parfois importants de la morphologie du lit et l'exondation.
- En conditions éclairées, l'absence d'entretien physique du milieu peut se traduire par un envahissement par des héliophytes (Rubaniers, Laïches et Roseaux). La colonisation ligneuse des berges ou un contexte forestier peuvent induire la création d'embâcles, et la régression, voire la disparition des groupements de l'habitat.
- Il existe des relations dynamiques en fonction des différents facteurs (qualité de l'eau, éclaircissement, profondeur, vitesse de courant, importance relative du cours d'eau) entre les groupements de ce type d'habitat et les groupements stagnophiles (potamophiles) et/ou eutrophes qui leur succèdent vers l'aval, ainsi qu'avec les groupements des marges.

Liée à la gestion

- Entretien physique du milieu

Le nettoyage des berges, éclairant le lit, peut favoriser des proliférations de renoncules.

Le curage crée une ouverture dans le tapis végétal, reprend des sédiments et le phosphore qu'ils contiennent. Cela se traduit par une prolifération algale, puis une recolonisation parfois rapide et proliférante de renoncules. Des communautés eutrophes peuvent s'installer, et, en cas de qualité d'eau limite, perdurer; si la qualité d'eau est correcte, un retour vers des groupements mésotrophes (optimaux) est possible.

Le faucardage entraîne des alternances de réduction drastique des recouvrements, des proliférations algales, une recolonisation végétale. Réalisé au printemps, le faucardage relance la croissance des renoncules.

- Modifications hydrauliques

La coupure des annexes hydrauliques du cours principal du fleuve peut avoir un effet positif (maintien de conditions plus oligotrophes). Toutefois, dans la majorité des cas, le confinement se traduit par une eutrophisation importante, accrue par une sédimentation souvent accélérée d'origine essentiellement biogène.

L'enfoncement de la nappe phréatique (liée aux pompages ou au surcreusement du lit mineur) se traduit par une moindre hydraulicité des rivières phréatiques et une régression des communautés aquatiques des annexes hydrauliques.

Les barrages altèrent les conditions d'écoulement, en créant des retenues d'où disparaîtront les espèces rhéophiles : on a transformation de groupements du *Ranunculion aquatilis* et du *Ranunculion fluitantis* en groupements du *Nymphaeion* et du *Magnopotamion*. Par ailleurs, en écrétant les crues, ils limitent leurs effets abrasifs et peuvent ainsi favoriser des proliférations végétales d'espèces opportunistes, comme *R. penicillatus* ssp. *pseudofluitans* dans le Tarn. Enfin, dans les zones d'écluse, les barrages modifient la qualité de l'eau et sont sources d'eutrophisation.

- Altérations de la qualité de l'eau

Les échanges nappe-rivières étant importants, l'eutrophisation est fréquente. Elle se traduit par une élimination des espèces mésotrophes, et l'intrusion d'espèces eutrophes (*Ranunculus fluitans*, *Myriophyllum spicatum* et surtout *Potamogeton pectinatus*). Il y a possibilité de réversibilité pour retrouver les groupements mésotrophes ou méso-eutrophes, lorsqu'il y a amélioration de la qualité de l'eau par traitement des rejets ponctuels, ou par décapage des sédiments eutrophes.

Habitats associés ou en contact

- Habitats associés : rivières à truites (Cor. 24.12) et ruisseaux *pro-parte* (Cor. 24.11), mais aussi zones à Ombre, voire Barbeau (Cor. 24.13 et 24.14).

- Habitats en contact :

- Ces groupements succèdent aux groupements oligotrophes d'amont (3260-2) et sont remplacés vers l'aval par les groupements eutrophes, avec élimination des petites Renoncules et de la Berle (3260-4); en cas de forte eutrophisation, ils sont remplacés par les groupements eutrophes amont et médians (3260-5) ;

- Biefs dominés par des éléments du *Nymphaeion* (Cor. 22.431) et du *Magnopotamion* (3150) ;

- Herbiers frangeants des cressonnières et glycériaies, groupements à *Myosotis* gr. *scorpioides*, groupements à *Apium nodiflorum* – Cor. 53.4), roselières et cariçaies (phalaridaies, cariçaies à Laîches rostrée et paniculée : Cor. 53.14, 53.16, 53.214, 53.216) ;
- Prairies humides eutrophes (Cor. 37.2) et prairies à grandes herbes (Cor. 37.1) ;
- Mégaphorbiaies eutrophes (6430) ;
- Forêts alluviales (surtout pour les rivières phréatiques) : saulaies blanches (91E0*); peupleraies noires (code 91E0*), peupleraies blanches (92A0), aulmaies-frênaies (91E0*), forêts mixtes des grands fleuves (91F0).

Répartition géographique

Tous les massifs calcaires, marneux ou crayeux. Ce groupement existe sous une forme appauvrie essentiellement développée sur radiers et zones courantes dans certains cours d'eau marneux ou argileux.

Habitat bien développé dans les systèmes alluviaux du Rhin, du Rhône et de ses affluents, et localement de la Loire.

Valeur écologique et biologique

- Habitat typique de rivières calcaires moyennement enrichies, et des rivières phréatiques, il constituerait des linéaires importants, sous sa forme appauvrie.
- Les espèces phanérogamiques sont assez communes, quoiqu'en forte régression (nombreuses Renoncules, certaines Characées), notamment dans le Nord Ouest de la France (où *R. penicillatus* ssp. *pseudofluitans* est protégée). Les cortèges bryophytiques restent à bien décrire, de même que les végétations de Characées.
- Ce sont des zones préférentielles de reproduction de la Truite fario (*Salmo trutta*) (pour les communautés amont), et, dans les milieux un peu plus importants, des zones de reproduction de la Truite de mer et du Saumon atlantique pour lesquels il existe des plans de restauration. Ce sont aussi des zones de reproduction du Brochet dans les bras morts alluviaux.
- Enfin, il faut souligner l'importance des phénomènes de dénitrification et d'épuration dans les « champs d'inondation fonctionnels » et la nappe alluviale.

Espèces de l'annexe II de la directive Habitats

<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin
<i>Austrapotamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pieds blancs
<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique
<i>Cottus gobio</i>	Chabot
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie fluviatile
<i>Petromizon marinus</i>	Lamproie marine
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte
<i>Alosa alosa</i>	Grande Alose
<i>Castor fiber</i>	Castor européen

Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

Etats à privilégier

Les états à privilégier correspondent à des phytocénoses relativement courantes, avec des Renoncules en strate dominante, quelques Bryophytes en strate dominée, et des populations de Berle pas trop envahissantes.

Autres états observables

- Il existe des phases pionnières de colonisation naturelle après crues importantes, ou de recolonisation en cas d'entretien (curage « doux » de fossés, restauration de l'écoulement après enlèvement d'embâcle) : faciès à algues filamenteuses, à Renoncule circinée ou à Potamot dense
- L'envahissement par les amphiphytes, comme la Berle, lorsque l'assèchement est important : peut entraîner la disparition du groupement typique.
- Dans les stades en voie d'eutrophisation, on observe des proliférations algales et/ou l'apparition du Callitriche à angles obtus, de Potamots crépu et pectiné et de la Renoncule flottante.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Tendances évolutives

Cet habitat est assez bien représenté. Il semble se dégrader néanmoins fortement dans certaines régions, avec une régression des renoncules et une progression des communautés héolophytiques et algales.

L'évolution de l'habitat vers l'aval correspond naturellement à l'apparition de groupements (mésotrophes).

Menaces potentielles

- Les menaces semblent assez importantes, bien que ces végétations aient une forte stabilité interne (notamment par rapport aux nitrates), ce qui a été observé en Grande-Bretagne.
- les ruptures de débit dues à des excès de pompage sont une menace importante;
- De fortes sédimentations défavoriseraient ces communautés (érosion des berges et des versants).
- **L'eutrophisation**, et notamment l'enrichissement en orthophosphates, **est le risque majeur de régression de ces communautés**, avec une élimination des espèces oligotrophes ou mésotrophes, et notamment une régression des renoncules aquatique, en cheveu et en pinceau, au delà d'un certain seuil, et le remplacement par des espèces polluo-tolérantes. Cette régression est patente dans les zones d'agriculture intensive (Ried, zones alluviales du Rhône et de la Loire, Picardie). L'eutrophisation est également imputable aux rejets domestiques, aux piscicultures, aux débordements des cours d'eau principaux, plus eutrophes, et parfois à des pollutions minières (sel des mines des Potasses d'Alsace sur le Rhin).
- Des proliférations algales peuvent intervenir lors des éclairages brutaux de la rivière ou lorsqu'il y a des travaux physiques dans le lit : curage, recalibrage.
- L'aménagement physique du lit (canalisation), ne permettant plus une épuration des eaux au travers de la nappe alluviale est un facteur de régression de l'habitat.
- Les introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents) : *Myriophyllum brasiliense*, *Jussieua* spp., *Egeria densa*. Les Elodées (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*, *E. ernstiae*) sont des colonisateurs potentiels de ces milieux mésotrophes.

Potentialités intrinsèques de production économique

- Faibles potentialités : pêche professionnelle réduite, mais halieutisme important, notamment dans les rivières à Saumon et Truite de mer.
- Zones d'implantation des piscicultures.
- Ressources en eau

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères de l'habitat / Recommandations générales

- Habitat à déterminisme trophique et minéral prédominant, il est sensible à une réduction des débits et à l'eutrophisation. Il faut donc préserver un débit suffisant; sa réduction entraîne des régressions des communautés rhéophiles et a un « effet eutrophisant » marqué.
- L'habitat présente aussi un déterminisme hydrologique déterminant ses deux grands types : rivières phréatiques et communautés de rivières calcaires, marneuses ou crayeuses courantes.
 - * Pour les premières, la gestion doit s'envisager en terme de bassin d'alimentation de la nappe alimentant les rivières, mais aussi par une gestion aval des exutoires (lit mineur).
 - * Pour les secondes, c'est surtout la gestion globale du bassin versant qu'il faut envisager, avec une protection contre l'érosion et l'enrichissement trophique.

Description du type de gestion conservatoire approprié

*** Gestion globale**

En général, et compte tenu du double système de gestion amont (alimentation en eau) et aval (exutoire - gestion globale de l'hydrosystème), la gestion du cours d'eau ne peut s'envisager de façon totalement indépendante des milieux adjacents.

- Veiller à une gestion qualitative et quantitative de l'eau sur les bassins versants;
- Eviter l'érosion des berges et des versants;
- Surveiller la qualité de l'eau;
- Mesures agri-environnementales et réglementaires de protection des cours d'eau et opérations locales;
- Protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension

- Contrats territoriaux d'exploitation;
- Contrats de rivières, contrats de bassin
- Pour les étangs, proscrire les connexions au cours d'eau, pour les gravières, les laisser uniquement lorsqu'il n'y a pas de risques de pollution de la nappe phréatique

*** Principes généraux d'entretien des milieux**

De façon générale, l'entretien de rivière doit être réalisé à bon escient, en fonction d'objectifs précis.

- Assurer un débit minimal pour restaurer le courant nécessaire à ces communautés rhéophiles; si nécessaire, restaurer l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive; éventuellement dimensionner le lit au débit résiduel (en cas de réduction significative du débit « normal »),
- En système alluvial, rétablir (ou non !) selon la qualité de l'eau, la connexion avec le lit mineur, et permettre une expansion des crues juste débordantes, facteurs de rajeunissement des bras morts;
- Assurer un entretien minimal du cours d'eau, avec un éclaircissement suffisant pour le maintien des macrophytes, mais réguler la lumière incidente par boisement minimal des berges;
- Localement, restaurer les berges et les stabiliser (les travaux de génie écologique correspondants ne seront pas détaillés, car ils ne concernent pas spécifiquement l'« habitat » des rivières à renoncles).

*** Faucardage des macrophytes et curage localisé**

- L'envahissement des secteurs peu profonds par les héliophytes amène certains acteurs locaux à faucarder ces végétaux, voire à curer les bancs de sédiments accumulés sous les végétaux. Ces opérations peuvent être réalisées ponctuellement, mais il faut privilégier l'auto-curage, lorsque c'est possible.
- Le faucardage des renoncles est souvent réalisé en rivière courante. A l'aval des barrages, des proliférations sont observables, correspondant à la fois à un faucardage hydraulique par les éclusées, et à un apport d'eau plus froide et souvent chargée en nutriments, qui favorisent la croissance et le maintien des renoncles. Préférer un faucardage de précaution en automne ou au début de l'hiver, moins dommageable pour l'écosystème aquatique que le faucardage d'intervention d'urgence du printemps.
- Pour les proliférations végétales d'espèces introduites, il faut se limiter à l'entretien mécanique avec enlèvement du matériel faucardé et surtout surveillance pour éliminer les redémarrages de boutures.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

1 - Gestion et travaux d'entretien de la Bresle - Rivière crayeuse

Une proposition de gestion globale de la Bresle en faveur du saumon a été proposée, en justifiant les différents éléments de cette gestion au vu du fonctionnement connu du cours d'eau, et en établissant un « calendrier » d'interventions. Les mesures de protection globale du cours d'eau concernent les ballastières qui ne doivent pas être mises en connexion avec le cours d'eau, en raison des apports de sédiments qu'elles apportent, ainsi que la gestion de la qualité de l'eau. Pour la gestion des barrages, il est préconisé d'effacer les seuils inutiles, et d'ouvrir autant que possible les vannes afin de favoriser la libre circulation des salmonides. Pour la gestion courante du cours d'eau lui-même, il est préconisé :

- de limiter le curage aux sites les plus atteints par la sédimentation, en enlevant les matériaux plutôt au centre du cours d'eau qu'à proximité des berges,
- de limiter le faucardage et de le pratiquer, si nécessaire, en automne,
- de planter les berges pour limiter les proliférations végétales,
- de scarifier les fonds pour les ameublir et favoriser ainsi la reproduction des salmonidés

2 - Ried et plaine d'Alsace

Sur la Zembs, à partir d'un niveau méso-eutrophe, il y a eu restauration d'un niveau mésotrophe (groupement C), par raccordement des rejets du village d'Herbsheim à la station de de Benfeld.

3 - Réhabilitation des annexes hydrauliques en systèmes alluviaux (Rhône cf. travaux sur Vieux-Rhône, Rhône court-circuité, Moyenne vallée du Rhône, basses vallées de la Drôme et du Roubion.

- Des restaurations de lônes ou de bras-morts sont envisageables en plaine alluviale, même si l'empirisme de certaines expérimentations est fréquent et conduit à certains échecs dus à la qualité de l'eau déficiente, ou à un manque d'auto-entretien du cours d'eau.), de l'effet bénéfique des perturbations intermédiaires (intermediate disturbance analysis) dû au cycle hydrologique. En théorie, il est possible d'avoir un effet oligotrophisant, en renforçant l'alimentation phréatique plutôt que par les cours d'eau plus eutrophisés.

- Une expérimentation de restauration de lône en voie d'atterrissement et d'eutrophisation rapides, a été réalisée pour obtenir un stade mésotrophe, en comparant une lône témoin et une lône aménagée. Il s'agissait d'accroître l'alimentation de la lône par la nappe phréatique aux eaux moins eutrophisées que celles du Rhône. Cette restauration a comporté un décapage des sédiments fins organiques et

eutrophes, l'enlèvement des bois morts qui favorisaient l'envasement, le maintien d'un bouchon alluvial créant une discontinuité hydrologique avec le Rhône plus eutrophe, la préservation de la ripisylve pour limiter les proliférations végétales et contribuer à l'auto-épuration, et le respect de quelques plages de macrophytes, pour favoriser la recolonisation végétale et la reproduction du brochet. Les résultats en ont été : l'apparition d'un gradient interne amont-aval de recolonisation, témoignant d'une dérive des propagules, notamment de *Groenlandia densa*, une régression de la succession témoignant d'une certaine réversibilité des processus, sans augmentation de la biodiversité végétale, avec un remplacement des espèces eutrophes par des espèces mésotrophes.

Evaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'habitat

Les coûts sont assez minimales pour la restauration, lorsque le milieu reste accessible. L'entretien des cours d'eau est moins onéreux.

La gestion raisonnée des cours d'eau exige souvent beaucoup de main d'oeuvre. Celle-ci doit être qualifiée, avec un cahier des charges de l'entretien précis

Expérimentation, axes de recherche à développer

- La typologie et la distribution de ces communautés restent à préciser. En raison des différences de fonctionnement, il pourrait s'avérer nécessaire de bien distinguer les communautés à déterminisme phréatique alluvial de celles qui correspondent à des cours d'eau calcaires ou crayeux, et notamment sur leurs communautés de Bryophytes.
- Comme pour les phytocénoses acidoclines, des recherches cognitives restent à entreprendre sur la distribution exacte des différentes renoncles et de leurs hydrides et sur le déterminisme comparé de leur distribution. Un état des lieux des populations et un examen des causes de régression des Renoncles sont à réaliser rapidement.
- Le rôle exact des macrophytes dans le concrétionnement calcaire reste à élucider, et celui des Cyanobactéries est à quantifier.
- Pour établir l'état trophique de l'habitat, il faudra :
 - * préciser les indices macrophytiques;
 - * établir les rôles respectifs du milieu physique et de la qualité de l'eau dans la distribution des phytocénoses.
- Pour une **gestion conservatoire**, des **expérimentations** sont à entreprendre pour quantifier **l'effet exact du nettoyage des cours d'eau sur les composantes biotiques et abiotiques de l'habitat**.
- Le déterminisme et les modes de gestion des proliférations végétales restent à étudier.

Bibliographie

BORNETTE, 1992 ;
BUTCHER, 1933 ;
CARBIENER & *al.*, 1990 ; 1995 ;
CHAÏB, 1992 ;
CODHANT & *al.*, 1991 ;
DAWSON & HASLAM, 1983 ;
DECORNET, 1979 ;
DUTARTRE & *al.*, 1997 ;
EGLIN *et al.*, 1992 ; 1997 ;
FOURNEL & *al.*, 1987
GEHU & MERIAUX, 1983b ; 1983a ;
GRASMÜCK, 1994 ;
GRASMÜCK & *al.*, 1993 ; 1995 ;
DEN HARTOG & SEGAL, 1964 ;
HASLAM, 1987 ;
HAURY, 1991 ;
HAURY & *al.*, 1996 ; 1998 ;
HENRY, 1995 ;
HENRY & *al.*, 1994 ; 1996 ;
HENRY & AMOROS, 1995a ; 1995b ; 1996a ; 1996b ;
HOLMES, 1983 ;
KLEIN & *al.*, 1990 ; 1993 ;
KLEIN & CARBIENER, 1988 ; 1989 ;
MERIAUX, 1983A ;
MERIAUX & WATTEZ, 1983 ;
OBERDROFER, 1977 ; 1990 ;
PELTRE & *al.*, 1998 ;
ROBACH & *al.*, 1991 ; 1993 ; 1996 ; 1997 ;
SCHNITZLER & *al.*, 1996 ;
SYMOENS, 1957 ;
TRÉMOLIÈRES & *al.*, 1991 ; 1994a ; 1994b ;
WEBSTER, 1988 ;
WIEGLEB, 1988.

Mégaphorbiaies eutrophes

Code Natura 2000 : 6430

Code CORINE Biotopes : 37.71

Statut Europe communautaire : annexe I

Caractéristiques stationnelles

Ces formations herbeuses naturelles et semi-naturelles sont liées aux cours d'eau éclairés drainant des prairies humides. Elles sont soumises aux crues périodiques d'intensité variable.

Les sols sont eutrophisés lors de ces inondations qui apportent des éléments organiques en abondance ; leur optimum se situe sur sols calcaires argileux (sur matériaux alluviaux divers).

Elles occupent les espaces d'anciennes forêts alluviales détruites ou constituent des ourlets forestiers des forêts résiduelles ainsi que des cordons en bordure des cours d'eau.

Les habitats se redéveloppent dans les prairies des vallées, qui ne sont plus gérées (fauchées ou pâturées anciennement).

Ils ne subissent aucune action anthropique (fauche ou pâturage) ; il s'agit de prairies naturelles à hautes herbes en relations dynamiques avec les forêts alluviales ; sans doute en expansion avec l'eutrophisation des cours d'eau.

Physionomie, structure

Il s'agit de prairies élevées avec fréquemment des faciès constitués par des espèces sociales très dynamiques : Ortie dioïque, Baldingère, Eupatoire chanvrine, Epilobes...

Espèces "indicatrices" du type d'habitat

Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>
Valériane officinale	<i>Valeriana repens</i>
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Grand liseron	<i>Calystegia sepium</i>
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>
Scrophulaire	<i>Scrophularia umbrosa</i>
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>
Epiaire des marais	<i>Stachys palustris</i>

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

Des confusions sont possibles :

avec des prairies de fauche voisines issues de l'utilisation anthropique de ces habitats (prairies à Avoine élevée ou à Triseté dorée où les espèces très nitrophiles sont rares, prairies pâturées à Crételle où peuvent s'observer des faciès à Ortie mais dans ces cas la dominance est assurée par les Graminées) ;

avec les lisières eutrophes dominées par l'Ortie, hors des complexes inondables ;

avec les végétations rudérales, à proximité des habitations ou des lieux de pâturages.

Correspondances phytosociologiques

Les mégaphorbiaies eutrophes des rivières moyennes, ruisseaux, plans d'eau et des grands fleuves relèvent de la classe : .Filipendulo ulmariae-Calystegietea sepium

Dynamique de la végétation

Elles dérivent de forêts alluviales dé truites anciennement par l'homme.

Elles sont par ailleurs en liaison dynamique avec ces forêts :

mégaphorbiaies --> saulaies --> aulnaies-frênaies
frênaies-érablaies

Elles se retrouvent en lisières, en clairières au sein de ces forêts.

N'ayant pas subi de pressions d'exploitation par l'agriculteur ou le bétail, elles sont dépourvues d'espèces prairiales courantes qui n'apparaissent que dans les individus d'habitats exploités extensivement).

Elles peuvent dériver, après eutrophisation du cours d'eau, de mégaphorbiaies à Reine des prés, ou de l'abandon de prairies gérées, on observe dans ce cas le développement progressif des espèces de ces mégaphorbiaies qui, peu à peu, étouffent les prairiales et les font disparaître.

Les pratiques pastorales (fauche, pâturage) les font disparaître au profit de prairies de fauche à Avoine élevée ou Triseté dorée ou de prairies pâturées à Crételle.

Habitats associés ou en contact

Au sein des complexes riverains elles peuvent être associées à de multiples habitats.

- habitats des eaux courantes ou stagnantes (* 3260 ; 3150) ;
- saulaies arbustives (parfois * 3240) ;
- forêts riveraines résiduelles (** 91E0) ;
- forêts riveraines des bords des grands fleuves (* 91F0) ;
- divers groupements forestiers :
 - * chênaies pédonculées-frênaies (dont * 9160) ;
 - * hêtraies-chênaies neutrophiles (dont * 9130) ;
 - * hêtraies-chênaies acidiphiles (dont * 9110) ;
 - * hêtraies-sapinières ;
- roselières, cariçaies... ;
- prairies de fauches humides (* 6510 et 6440) ;
- mégaphorbiaies mésoneutrophiles à acidiclinales (6431).

Valeur écologique et biologique

Le fond floristique est plutôt composé d'espèces relativement banales (nitrophiles) mais il est possible d'observer quelques espèces rares à l'échelle régionale (*Aristolochia clematitis*, *Angelica heterocarpa*...).

Ces milieux sont le berceau de quelques espèces prairiales de prairies de fauche ou pâturées.

Ils occupent des surfaces réduites par rapport aux prairies gérées ;

--> intérêt patrimonial certain.

Espèces de l'annexe II de la directive habitats

Espèces de l'annexe I de la directive oiseaux

Répartition géographique

Ces végétations sont très largement réparties à l'étage collinéen (mais restent plus localisées en montagnard), en domaines atlantique et continental.

Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

Etats à privilégier

- mégaphorbiaies spatiales ;
- mégaphorbiaies linéaires localisées du fait du passage à des prairies ;
ourlets forestiers.

Autres états

- mégaphorbiaies sous Peuplier (travail éventuel au profit de certaines populations d'espèces rares).

Tendances évolutives et menaces potentielles

On observe un passage à la prairie de fauche avec fertilisation, ou à la prairie pâturée.

Une plantation de Peuplier peut contribuer à faire régresser certaines populations, mais maintient l'habitat (si on n'emploie pas de produits chimiques et si on ne réalise pas de travaux du sol).

Ces végétations disparaissent en cas d'empierrement des rives.

Tous les travaux amenant une réduction du champ d'inondation réduisent l'extension de ces mégaphorbiaies.

Les stations de ces types d'habitats peuvent être envahies par des espèces exotiques qui remettent en cause la pérennité de ces habitats (Renouées, Budleya, Solidage du Canada...).

Cadre de gestion

Potentialités intrinsèques de production

Ces groupements prairiaux sont dépourvus de valeur agronomique (présence d'espèces non fourragères en dominance).

Par ailleurs il faut remarquer qu'ils tiennent leur existence et leur pérennité de la non gestion (ni fauche, ni pâturage).

Rappels de quelques caractères sensibles des habitats conservés :

L'existence et la réapparition de ces habitats d'année en année, sont corrélées avec le maintien des fluctuations du plan d'eau et d'espèces d'alluvions limoneuses, argileuses ou sableuses.

Modes de gestion recommandés

Il s'agit de veiller aux travaux effectués sur le cours longitudinal du cours d'eau ou sur les berges du plan d'eau :

→ veiller à la protection de l'hydrosystème, de sa dynamique, de son environnement alluvial.

Sinon aucune intervention n'est envisageable, hors la lutte générale qui devrait s'organiser vis-à-vis des pestes végétales (espèces exotiques envahissantes).

Expérimentations, axes de recherches à développer

De nouvelles investigations se révèlent nécessaires pour bien cerner la diversité de ces habitats et l'extension géographique des variantes.

Bibliographie (pour en savoir plus *)

FOUCAULT (B. de) et FRILEUX (N.), 1983

RAMEAU (J.C.), 1996

Prairies maigres de fauche de basse altitude

Code Natura 2000: 6510

Code CORINE Biotope : 38.22 x 38.23

Statut Europe communautaire : annexe I

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

- étages planitiaire à collinéen, voire montagnard ;
- situation topographique caractéristique dans les vallées où les gradients topographiques s'expriment au mieux : prairies localisées entre les prairies hygrophiles du *Bromion racemosi* ou de l'*Alopecurion pratensis*, parfois des mégaphorbaies, et les prairies mésophiles de l'*Arrhenatherion elatioris*, parfois les pelouses calcicoles du *Mesobromion erecti* ;
- expositions variées ;
- roches-mères : alluvions plutôt riches en bases, parfois marnes diverses ;
- sols alluviaux à bonne minéralisation, parfois sols marneux ;
- éléments des systèmes traditionnellement soumis à la fauche, surtout alluviaux, avec possibilité de pacage extensif tardif.

Variabilité

Variabilité surtout territoriale en fonction des climats locaux et des systèmes alluviaux :

- sous climat sub-atlantique et dans les systèmes de vallée petite à moyenne du nord de la France : **prairie à Silaüs des prés et Colchique d'automne** [*Silaeo silai-Colchicetum autumnalis*] relativement peu variable (variante paucispécifique à Houlque laineuse, variante typique) ;
- sous climat sub-atlantique et en basse vallée de la Seine : **prairie à Orge faux-seigle et Fromental élevé** [*Hordeo secalini-Arrhenatheretum elatioris*], avec le Peucedan à feuilles de carvi (*Holandrea carvifolia*) (non variable selon la documentation disponible) ;
- sous climat sub-atlantique/subcontinental du bassin de l'Oise : **prairie à Crépide bisannuelle et Fromental élevé** [groupement à *Crepis biennis* et *Arrhenatherum elatius*], intermédiaire entre la précédente et la suivante ;
- sous climat sub-atlantique/sub-continental du nord-est et de l'est de la France : **prairie à Colchique d'automne et Féтуque des prés** [*Colchico autumnalis-Festucetum pratensis*], présentant une variation de niveau supérieur différenciée par des espèces de pelouses calcicoles [sous-association *sanguisorbetosum minoris*] et une variation typique [sous-association *typicum*] ; en outre variations à Épiaire officinale (*Stachys officinalis*) et Succise des prés (*Succisa pratensis*) sur sols plus oligotrophes [sous-association *stachyetosum officinalis*], eutrophisée à Berce des prés (*Heracleum sphondylium*) [sous-association *heracleetosum sphondylii*] ;
- sous climat sub-continental de l'est de la France : **prairie à Raiponce orbiculaire et Fromental élevé** [*Phyteumo orbicularis-Arrhenatheretum elatioris*] peu variable [une sous-association plus hygrophile *sanguisorbetosum officinalis*] ;
- sous climat montagnard haut-savoyard : **prairie à grande Astrance et Fromental élevé** [*Astrantio majoris-Arrhenatheretum elatioris*] sans variation connue.

Physionomie, structure

- habitat à structure de prairie élevée dense typique : richesse en hémicryptophytes (notamment graminées sociales) et géophytes, pauvreté en thérophytes ;
- une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées...) des herbes plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes...);
- la floraison est souvent attachante, avec une bonne représentation des Dicotylédones à floraisons tardi-vernales à estivales souvent vives, mais pouvant fleurir en fin d'été et attirant les pollinisateurs (certaines espèces n'arrivent pas à la floraison avant le fauchage telles les Centaurées).

Espèces "indicatrices" du type d'habitat

Berce des prés

Brome mou

Colchique d'automne

Crépide bisannuelle

Fromental élevé

Orge faux-seigle

Peucedan à feuilles de carvi

Brome en grappes

Centaurées du groupe *nigra*

Fétuque des prés

Oenanthe à feuilles de silaüs

Heracleum sphondylium

Bromus hordeaceus

Colchicum autumnale

Crepis biennis

Arrhenatherum elatius

Hordeum secalinum

Holandrea carvifolia

Bromus racemosus

Centaurea nigra, *C. thuillierii*, *C. jacea*,

C. nemoralis

Festuca pratensis

Oenanthe silaifolia

Confusions possibles avec d'autres habitats

Habitat initialement mal séparé (ou seulement au niveau de sous-associations) des prairies les encadrant dans les catenas topographiques (*Bromion racemosi*, *Arrhenatherion elatioris* mésophile).

Correspondances phytosociologiques

Prairies méso-hygrophiles de fauche : alliance *Arrhenatherion elatioris*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

- le fauchage stabilise la dynamique ; l'arrêt de cette pratique favorise le retour de communautés pré-forestières, ourlets et mégaphorbiaies méso-hygrophiles ;
- dans les vallées alluviales, prairies issues d'une dynamique régressive souvent très ancienne à partir de forêts de niveau topographique élevé (chênaies-frênaies à Frêne commun ou Frêne oxyphylle selon les systèmes, chênaies-charmaies méso-hygrophiles) ;
- une évolution édaphique peut aussi les faire évoluer vers des prés plus oligotrophiques à Silaüs des prés, Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*), Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*)... (*Molinion caeruleae*) [code UE : 6410].

Liée à la gestion

- ces prairies sont conditionnées par le traitement en fauche, un pâturage d'arrière-saison ne leur étant pas défavorable ;
- en revanche, un pâturage continu et intensif les fait dériver vers des prairies méso-hygrophiles de moindre valeur écologique riches en Ivraie vivace (*Lolium perenne*) (ex. : *Hordeo secalini-Lolietum perennis*, *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*) [code Cor. : 38.1] en éliminant les espèces sensibles, ne supportant pas cette pratique ;
- par ailleurs une fertilisation trop élevée les fait dériver vers des habitats de moindre valeur, telle la prairie eutrophique à Berce des prés et Brome mou (*Heracleo sphondylii-Brometum mollis*) [code UE : 6510].

Habitats associés ou en contact

Habitat de charnière topographique au sein des vallées, en contact :

- vers les niveaux inférieurs avec des prairies plus hygrophiles fauchées ou pâturées (*Bromion racemosi*, *Mentho suaveolentis-Juncion inflexi*) [codes Cor. : 37.21, 37.241], parfois des prés plus oligotrophiques (*Juncion acutiflori*, *Molinion caeruleae*) [code UE : 6410] ou des mégaphorbiaies [code UE : 6430] ;
- vers les niveaux supérieurs des prairies mésophiles à méso-xérophiles homologues (*Arrhenatherion elatioris* mésophile, *Cynosurion cristati* s.l.) [code UE : 6510 ; code Cor. : 38.1], voire des pelouses calcicoles (*Mesobromion erecti*) [code UE : 6210] ;
- les limites des parcelles peuvent être formées de haies et d'ourlets aux caractéristiques édaphiques comparables.

Répartition géographique

- prairie à Silaüs des prés et Colchique d'automne : surtout connu du nord de la France (vallées petites à moyennes du département du Nord : Escaut, Sambre, région de Douai) ;
- prairie à Orge faux-seigle et Fromental élevé : basse vallée de la Seine, entre Rouen et l'estuaire ;
- prairie à Crépide bisannuelle et Fromental élevé : bassin moyen et supérieur de l'Oise ;
- prairie à Colchique d'automne et Fétuque des prés : Lorraine, nord de la région Champagne-Ardenne à Franche-Comté et basse vallée de la Saône, nord de la Savoie ;
- prairie à Raiponce orbiculaire et Fromental élevé : auréole jurassique du sud-est du Bassin parisien (montagne châillonnaise et environs) ;
- prairie à grande Astrance et Fromental élevé : étage montagnard du Giffre (Haute-Savoie, vers 750 m) ;

Valeur écologique et biologique

Intérêt floristique régional ; pas d'espèces protégées ou menacées au niveau national. Mais plusieurs espèces le sont au niveau régional :

- en Haute-Normandie : Ophioglosse commune ;
- en région Nord - Pas-de-Calais : Colchique d'automne, Silaüs des prés, Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), Pigamont jaune (*Thalictrum flavum*), Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), Scorsonère humble ;
- en Lorraine : Oenanthe à feuilles de silaüs, Ophioglosse commune, Scabieuse des prés ;
- en Champagne-Ardenne : Narcisse des poètes, Oenanthe à feuilles de silaüs ;
- en Bourgogne : Oenanthe à feuilles de silaüs, Narcisse des poètes ;
- en Rhône-Alpes : Peucedan à feuilles de carvi, Oenanthe à feuilles de silaüs, Ophioglosse commune.

Espèces de l'annexe II de la Directive Habitats

- néant en ce qui concerne les espèces végétales ;
- faune invertébrée : Lycaenie des marais (*Lycaena dispar*).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier États à privilégier

Privilégier les états non influencés par le pâturage et par une trop forte fertilisation.

Autres états observables

Variations fertilisées et des formes légèrement pâturées.

Tendances évolutives et menaces potentielles

- habitat souvent menacé par les modifications de ses usages : traitement en pâture, retournement et plantation de maïs, boisement, mais aussi exploitation en gravières des alluvions grossières ;
- la fertilisation et/ou le pâturage intensifs sont susceptibles de le faire dériver vers des habitats de moindre valeur patrimoniale.

Potentialités intrinsèques de production économique

Prairies traditionnellement fauchées (une ou deux fauches, dont l'une en regain selon les années), pouvant également être pâturées en regain en arrière-saison.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

- une trop forte fertilisation conduit au passage vers des habitats du type de ceux décrits dans la fiche 43.8, ;
- par abandon du fauchage, risque de retour à des communautés pré forestières (ourlets, mégaphorbiaies) et d'embroussaillage ;
- un pâturage trop intensif peut être néfaste au développement d'espèces d'intérêt patrimonial pouvant se développer dans l'habitat ;
- une reprise trop précoce du pâturage sur regain après la fauche déstructure également l'habitat
- retournement des prairies.

Modes de gestion recommandés

- le fauchage des prairies permet le maintien d'une structure adaptée au cortège faunistique caractéristique de ces systèmes. Celui-ci sera d'autant plus favorable à ce maintien qu'on gardera une mosaïque de secteurs fauchés et non fauchés durant l'été (bandes refuges, petits îlots) ;
- la fauche sera de préférence retardée, pour respecter notamment la nidification de certains oiseaux. Les dates de fauche optimales sont à définir localement et en lien avec l'espèce à protéger ;
- lorsque les conditions climatiques ou édaphiques l'exigent (années humides), la fauche peut être encore retardée (deuxième décennie de juillet). On a alors un foin dont l'appétence est plus faible et dont la valorisation est plus difficile auprès du bétail.. Sinon, le foin devra être fauché ou broyé à l'automne ; la zone ainsi traitée sera déplacée chaque année afin d'éviter toute modification de la flore. Cette pratique ne doit pas être récurrente car il y a alors risque d'eutrophisation ;
- un pâturage extensif d'arrière-saison ne semble pas non plus défavorable au maintien ces prairies, à condition que ce pâturage ne débute qu'en août pour une fauche qui a lieu fin juin ;
- limiter les apports de fertilisants ;
- maintien de la prairie naturelle : pas de boisement, pas de retournement pour mise en culture ;
- fauche des refus et maîtrise des ligneux.

Autres éléments susceptibles d'influer sur le(s) mode(s) de gestion pris en faveur de l'habitat

- biotope du Râle des genêts : espèce tributaire d'un type de milieu particulier (prairies de fauche mésohygrophiles) et d'un type de gestion (fenaison tardive et étalée dans le temps). La date de fauche est importante pour le maintien de cette espèce qui entreprend assez régulièrement une deuxième ponte ;
- mêmes contraintes pour le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
- Courlis cendré ;
- Tarier des prés ;
- Pie-grièche écorcheur, s'il y a des buissons épineux.
-

Exemple de sites avec gestion conservatoire ou intégrée

- prairies du Fouzon (Loir-et-Cher), gérées par le Comité Départemental de Protection de la Nature et de l'Environnement (CDPNE) ;
- réseau de plusieurs prairies situées en moyenne vallée de l'Oise (Aisne et Oise), géré par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie ;
- sites gérés par le Conservatoire des Sites Bourguignons : Ouroux sur Saône (71), val de Seille, prairies de Bresse... ;
- vallée de la Meuse.

Évaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'habitat

Diminution de la valeur agronomique du foin récolté par une fauche retardée ; économie d'engrais sur la prairie ; maîtrise des ligneux ; manques à gagner éventuels liés à la limitation du chargement, au retard de fauche et au maintien d'îlots non fauchés.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

seuils d'apport de fertilisants , normes ; délais entre fauche et pâturage du regain ; pression de pâturage supportable en deuxième intervention...

Bibliographie « pour en savoir plus* »

- BOURNÉRIAS M. et al., 1978. - Les groupements de prairies et leurs satellites dans la vallée inondable de l'Oise (département de l'Aisne, France). In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 89-138.
- CDPNE, CONSERVATOIRE DES SITES LOIR-ET-CHER, 1997 - Mesures agri-environnementales en Région Centre : Bilan du programme 1993-1997 - Opération locale : moyenne vallée du Cher (« prairies du Fouzon », Loir et Cher) - diagnostic d'évaluation environnementale 1997 - Bilan régional présenté le 29/04/98 à Orléans - Exposé CDPNE
- CDPNE, 1998 - MAE - Opération locale : moyenne vallée du Cher (« prairies du Fouzon ») - diagnostic d'évaluation environnementale - DIREN Centre
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1993 - ACNAT VANEF : Préservation, gestion et valorisation de la moyenne vallée de l'Oise (ZICO). Connaissance du milieu naturel. 49 p.
- DIDIER B. & ROYER, J.-M., 1989. - Étude phytosociologique des prairies de fauche inondables des vallées de l'Aube, de la Seine et de la Marne (Champagne crayeuse). In « Phytosociologie et pastoralisme », Paris 1988, *Coll. Phytosoc.*, XVI : 195-208.
- DUVIGNEAUD J., 1958. - Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse Lorraine. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 91 : 7-77.
- FRILEUX P.-N., de FOUCAULT, B., & ROY, J., 1989. - Étude de la végétation prairiale de la basse vallée de la Seine, entre Rouen et l'estuaire (Seine-Maritime, France). In « Phytosociologie et pastoralisme », Paris 1988, *Coll. Phytosoc.*, XVI : 233-240.
- de FOUCAULT, B., 1996. - Compléments phytosociologiques sur le complexe humide de Raimbeaucourt (département du Nord). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 49 (1) : 45-50.
- de FOUCAULT, B., 1996. - Approche systémique de la végétation alluviale de la Sambre française. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 49 (2-3) : 29-36.
- GUINOCHE, M., 1939. - Observations sur la végétation des étages montagnard et subalpin dans le bassin du Giffre (Haute-Savoie). *Rev. Gén. Bot.*, 51 : 1-78.
- ROYER, J.-M., 1975. - Les prairies de fauche semi-naturelles à *Narcissus poeticus* L. (*Arrhenatherion elatioris*) de Bourgogne et de Champagne méridionale. *Doc. Phytosoc.*, 9-14 : 237-244.
- TRIVAUDEY, M.-J., 1995. - Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'est de la France (vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin). Thèse, Besançon, 205 p.

Organismes contactés :
Conservatoire des Sites Naturels de Picardie
APEGE
Parc Naturel Régional du Morvan

Chênaie pédonculée ou chênaie-charmaie subatlantiques ou médio-européennes du *Carpinion betuli*

Code NATURA 2000 : 9160

Code CORINE Biotopes : 41.24

Statut Europe communautaire : annexe I

DEFINITION : Forêts à *Quercus robur* (ou *Quercus robur* et *Quercus petraea*) installées sur sols hydromorphes ou à très bonnes réserves en eaux (fonds de vallon, dépressions, proximité de forêts riveraines...). Le substrat correspond à des limons ou à des colluvions argileuses et limoneuses ou encore, à des altérites argileuses ou de roches siliceuses peu désaturées. Chênaies pédonculées ou chênaies mixtes naturellement (pédonculées-sessiliflores) avec le charme et le tilleul à petites feuilles. *Endymion non-scriptus* est absente ou rare.

FLORE : *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Stellaria holostea*, *Carex brizoides*, *Poa chaixii*, *Potentilla sterilis*, *Dactylis polygama*, *Ranunculus nemorosus*, *Galium sylvaticum*.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne (un seul site le long de la rivière Bidasoa), France, Grèce, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède.

Correspondance dans la classification allemande des German Biotoptypen: "430703 Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter bis frischer Standorte".

Correspondance dans la classification nordique: "2223 *Fagus sylvatica*-*Mercurialis perennis*-*Allium ursinum*-typ".

A ne pas confondre avec les forêts à *Quercus robur* se développant à partir de hêtraies-chênaies gérées en taillis ou taillis sous-futaies sur sols bien drainés.

REFERENCES :

DIEKMANN, M. (1994). Deciduous forest vegetation in Boreo-nemoral Scandinavia. Acta Phytogeogr. Suec. 80:1-112.

Déclinaison en habitats élémentaires

- 1- chênaies pédonculées calcicoles ;
- 2- chênaies pédonculée neutrophiles ;
- 3- chênaies pédonculées acidiclinales.

Position des habitats élémentaires (cadre phytosociologique actuel)

- forêts caducifoliées de l'Europe tempérée ;

classe : *Querco-Fagetea* ;

ordre : *Fagetalia sylvaticae* ;

- forêts collinéennes ;

sous-ordre : *Carpino-Fagenalia* ;

alliance : *Fraxino-Quercion roboris* ;

associations :

Stellario holostae-Quercetum roboris (3);

Poo chaixii-Quercetum roboris (3);

Carici brizoidis-Quercetum roboris (3) ;

Primulo elatiori-Quercetum roboris (2);

Pruno padi-Quercetum roboris (2);

Scillo bifoliae-Quercetum roboris (1);

Aconito vulpariae-Quercetum roboris (1);

Carici montanae-Quercetum roboris (1).

Bibliographie

à compléter

- BAILLY G., 1992 – Catalogue de la Brie champenoise
- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône. CETEF Côte d'Or.
- BARY-LENGER A., NEBOUT J.P., 1993 - Le Chêne. Ed. du Perron. 604 p.
- BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998 – Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires francs-comtois à l'étage feuillu. SFFC. CRPF. ONF. 195 p.
- BECKER M., LE TACON F., TIMBAL J., 1980 - Les plateaux calcaires de Lorraine, types de stations et potentialités forestières. ENGREF. 216 p. + annexes.
- DECONNINCK M.C., 1989 – Catalogue simplifié des stations des plateaux calcaires bourguignons. CRPF Bourgogne.
- GODREAU V., 1990 - Etude écologique des fonds de vallons forestiers des côtes de Meuse en vue de leur gestion conservatoire. ENGREF, PNR Lorraine. 79 p. + annexes
- MADESCLAIRE A., 1991 – Le choix des essences forestières sur les plateaux calcaires de Lorraine. CRPF LA.
- OBERTI D., 1993 – Catalogue des types de stations forestières du Jura alsacien. CRPF. ONF. CAE. 220p.
- PAGET D., 1992 - Stations forestières de Franche Comté, catalogue des types de stations forestières des amonts jurassiens. Université de Franche-Comté, ONF, CRPF. 3 tomes.
- RAMEAU J.C., 1985 – Catalogue des stations forestières de la Haute Marne. ONF. CRPF Champagne-Ardenne.
- RAMEAU J.C., 1989 – Précatalogue des stations forestières de la côte et de l'arrière côte (Côte d'Or). ENGREF.
- SEVRIN E., 1997 - Les chênes sessile et pédonculé. Les guides du sylviculteurs. IDF. 96 p.
- SIMMONOT J.L., 1994 - Catalogue des types de stations forestières des annexes du Morvan. SERFOB Dijon, univervité de Bourgogne. 211 p.

1- Chênaies pédonculées calcicoles continentales (fonds de vallons sur calcaires)

Forêts caducifoliées de l'Europe tempérée

9160

41.24

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

- localisées dans le domaine continental à l'étage collinéen (< 500 m) ;
- installées en fonds de vallons et en bas de versants sur des colluvions généralement épaisses, avec gelées tardives et forte humidité atmosphérique dans les vallons étroits ; se retrouvant sur les basses terrasses sur grèves calcaires ;
- sols riches en éléments minéraux (calcium en particulier) ; à bonne activité biologique (litière rapidement décomposée) ; épais : provenant de l'accumulation de colluvions de pente à dominante argileuse, argilo-limoneuse ou graveleuse, avec une très bonne réserve en eau toute l'année.

Variabilité

On peut distinguer trois associations végétales :

- sur argiles de décarbonatation, en situations non marquées par des conditions mésoclimatiques particulières, ou sur grèves calcaires : **chênaie pédonculée à Scille à deux feuilles**, Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*), Ornithogale des Pyrénées (*Ornithogalum pyrenaicum*), Faux fraisier (*Potentilla sterilis*) ;
- sur argiles de décarbonatation en vallons encaissés (très grande humidité atmosphérique) : **chênaie pédonculée à Aconit tue-loup** (*Aconitum vulparia*), Anémone fausse renoncule (*Anemone ranunculoides*), Corydalis creuse et solide (*Corydalis cava*, *C. solida*), Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*), Nivéole (*Leucoium vernum*), Gagée jaune (*Gagea lutea*), Isopyre faux pigamon (*Isopyrum thalictroides*)...
- sur sols carbonatés, graveleux, au contact avec les hêtraies-chênaies sèches : **chênaie pédonculée à Laïche des montagnes** (*Carex montana*), Sesslerie bleue (*Sesleria albicans*), Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*)...

Variantes possibles : hygrocline, mésohygrophile (en bordure de forêt riveraine).

Physionomie, structure

Très souvent en taillis-sous-futaie où la strate arborescente est dominée par le Chêne pédonculé, le Frêne commun, l'Erable sycomore...

Le taillis est dominé soit par le Noisetier, soit par le Charme.

Les arbustes calcicoles sont nombreux : Cornouiller sanguin, Troène, Aubépines, Camerisier, Fusain, Viorne obier, Joli-bois...

La strate herbacée présente un fort recouvrement avec des cortèges différents selon les variantes.

Le tapis muscinal est fourni (*Plagiomnium undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*...).

Espèces "indicatrices" du type d'habitat

Chêne pédonculé	<u><i>Quercus robur</i></u>
Frêne commun	<u><i>Fraxinus excelsior</i></u>
Erable sycomore	<u><i>Acer pseudoplatanus</i></u>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Camerisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>
Primevère élevée	<u><i>Primula elatior</i></u>
Moschatelline	<u><i>Adoxa moschatellina</i></u>
Lierre terrestre	<u><i>Glechoma hederacea</i></u>
Gouet tacheté	<u><i>Arum maculatum</i></u>
Scille à deux feuilles	<u><i>Scilla bifolia</i></u>
Pulmonaire sombre	<i>Pulmonaria obscura</i>
Campanule gantelée	<u><i>Campanula trachelium</i></u>
Mercuriale pérenne	<u><i>Mercurialis perennis</i></u>
Laîche des bois	<i>Carex sylvatica</i>
Euphorbe faux amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

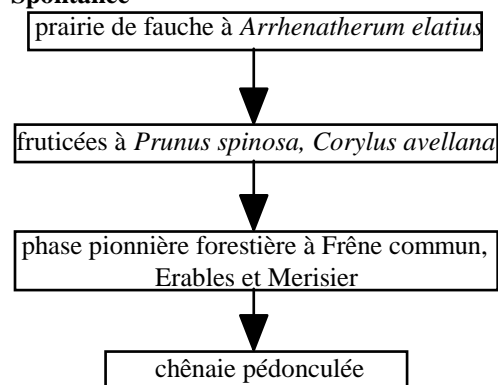
- avec des chênaies pédonculées-charmaies de substitution de hêtraies-chênaies à Asperule odorante, généralement installées sur versants ou sur plateaux.

Correspondances phytosociologiques

- chênaies pédonculées calcicoles continentales ; associations : *Scillo-Quercetum roboris* ; *Aconito vulpariae-Quercetum roboris* ; *Carici montanae-Quercetum roboris* ;
- chênaies pédonculées édaphiques ; alliance : *Fraxino-Quercion roboris* ;

Dynamique de la végétation

Spontanée



Liée à la gestion

- futaie à sous-bois de Noisetier ;
- taillis-sous-futaie de Chêne, Frêne, Erable et Charme ;
- taillis de Charme ou de Noisetier.

Habitats associés ou en contact

- possibilité de forêts riveraines, près d'un ruisseau permanent : frênaie-érablaie (91E0) ;
- hêtraie-chênaie à Asperule odorante (9130) ;

- hêtraie-chênaie calcicole sèche (9150) ;
- érablaies sur éboulis, à Scolopendre, à Corydale, à Moschatelline (9180) ;
- lisières herbacées avec espèces nitrophiles (6430) ;
- prairies de fauche à Avoine élevée (6510) ;
- fruticées diverses ;
- groupements aquatiques (3260) ;
- sources incrustantes (7220).

Répartition géographique

- Champagne-Ardenne, Lorraine, Bourgogne, Franche-Comté ;
- à rechercher en Rhône-Alpes.

Exemple(s) de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation

- vallon de Pierre la Treiche (Lorraine) ;
- vallées des Tilles (Bourgogne) ;
- forêt communale d'Orquenaux (Champagne-Ardenne).

Valeur écologique et biologique

- habitats avec individus de taille réduite s'étant raréfiés du fait des déboisements anciens
→ habitats assez rares ;
- présence d'espèces rares (Nivéole, Isopyre) ou protégées (Gagée jaune).

Espèces de l'annexe II de la directive habitats

Sabot de Vénus.

Espèces de l'annexe I de la directive oiseaux

Divers états de l'habitat, états de conservation à privilégier :

Etats à privilégier

- futaie mélangée avec taillis de Noisetier ;
- taillis-sous-futaie avec taillis de Charme ou Noisetier.

Autres états à privilégier

- taillis de Charme, de Noisetier ;
- plantations d'Epicéa.

Tendances évolutives et menaces potentielles

- type d'habitat tendant à s'étendre du fait de la déprise agricole (par des phases juvéniles à Frêne et Erables) ;
- enrésinements encore observés ;
- desserte pouvant détruire une partie de l'habitat installé en vallon étroit.

Potentialités intrinsèques de production

- fertilité assez bonne à bonne ;
- Chêne pédonculé bien à sa place sur ces terrains riches et frais ;
- Frêne, Merisier et surtout Erable sycomore à développer sur l'ensemble des stations correspondant à cet habitat ;
- Epicéa commun mais la croissance rapide limite les débouchés possibles : menuiserie-ébénisterie mais pas charpente.
- Mélèze d'Europe sur sol carbonaté.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

- sensibilité au tassement des sols légèrement hydromorphes ;
- fréquence des gelées tardives dans les vallons étroits ;
- valeur biologique élevée : présence de nombreuses espèces montagnardes exceptionnelles dans les régions de plaine concernées (Nivéole, Aconit tue loup, Isopyre faux pygamon, Lathrée écailleuse...).
- sous-étage envahissant si ouverture brutale du couvert forestier (développement des mort-bois calcicoles)

Recommandations de gestion

Sylviculture de feuillus pour la production de bois d'œuvre de haute qualité à récolter à l'optimum individuel de maturité sylvicole.

Transformations vivement déconseillées

Compte tenu de la faible surface occupée par les individus d'habitat, de la forte productivité des essences autochtones et de l'intérêt patrimonial, la **transformation de ces peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée.**

Influence des conditions mésoclimatiques sur le développement des essences

- **vallons encaissés**, dans ces conditions mésoclimatiques particulières se développe la variante à Aconit tue loup : les gelées printanières sont fréquentes. A l'origine de l'élimination du hêtre, elles provoquent également la fourchaison du Frêne : développer en priorité Erable sycomore et Chêne pédonculé .
- **vallons larges**, l'absence de conditions mésoclimatiques particulières favorise le développement de la variante à Scille à deux feuilles. Les possibilités d'orientation sylvicoles sont nombreuses : outre Chêne pédonculé et Erable sycomore, ces stations sont optimales pour le **Frêne et le Merisier**.

Maintien d'un couvert minimum

- éviter les découverts sur de trop grandes surfaces, les arbustes calcicoles risquent sinon de devenir envahissants.
- le **maintien d'un sous-étage** limite les risques de brogues sur le Chêne pédonculé.
- les traitements les plus adaptés, et cela compte tenu notamment des surfaces concernées, sont celui de la **futaie irrégulière ou de la futaie par bouquets ou par petits parquets** qui permet de conserver un mélange d'essences avantageux (diversité, stabilité des peuplements...).
- taillis sous futaies : intervenir sur l'existant par des opérations d'améliorations et éclaircies par le haut, lesquelles après ce passage transitoire font évoluer le taillis sous futaie vers une futaie irrégulière

Développement des jeunes peuplements

- la régénération est plus ou moins abondante, le Chêne pédonculé se régénère beaucoup moins bien que Frêne et Erable sycomore et risque de décliner ou disparaître. Les travaux aideront à favoriser les plants existants.- l'**enrichissement** lors des opérations de régénération est envisageable avec des essences du cortège de l'habitat (Chêne pédonculé, Frêne, Merisier, Erable sycomore) en complément d'une régénération naturelle qui s'avérerait insuffisante voire absente.

L'enrichissement en Chêne pédonculé est conseillé si l'essence est en danger de disparition.

On préférera des provenances locales de façon à maintenir l'intégrité génétique des populations autochtones.

- **dégagements de préférence mécaniques ou manuels** ; limiter l'utilisation des produits agropharmaceutiques à l'entretien autour des plants.

Sensibilité des sols légèrement hydromorphes au tassement

Eviter les passages répétés d'engins mécaniques.

Débarder en période de gel de préférence.

Cloisonner les parcelles pour le débardage pour éviter une circulation trop importante à travers le peuplement.

Éléments de biodiversité à conserver

- Conserver un maximum d'essences d'accompagnement (Erable champêtre, Tilleul à grandes feuilles, Ormes, Charme) à titre de diversification en plus des essences principales valorisées à titre sylvicole.
- **Limiter la réalisation de dessertes dans les fonds de vallons** qui abritent ces habitats à forte valeur ajoutée, patrimoniale et économique, de façon à permettre un accès aux peuplements. On limitera ainsi les risques de prélèvements irréguliers et forts
- **Maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants** : les arbres maintenus (1 à 5 par ha) seront des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux et sans risque pour les arbres sains. Ils permettent la présence de coléoptères saproxylophages ou de champignons se développant aux dépens du bois mort. Les arbres retenus seront éloignés au maximum des éventuels chemins, pistes et sentiers pour minimiser les risques de chutes de branches ou d'arbres sur les promeneurs ou les personnels techniques.

(Évaluation des impacts économiques)

Cette évaluation se base sur les orientations de gestion qui entraînent une modification de revenus ou un surcoût pour le propriétaire ou le gestionnaire.

Un groupe de travail national piloté par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement travaille actuellement à l'élaboration d'un document spécifique à l'ensemble des points relevant de l'estimation des coûts : recommandations donnant lieu à estimations, éléments et champs de contractualisation, méthodes de calculs, etc.

Les conclusions des travaux pour les milieux forestiers feront l'objet d'un document complémentaire aux cahiers d'habitats pour la fin de l'automne 99.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

- inventaire à poursuivre pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat, notamment en Rhône-Alpes.
- enrichissements : essences et provenances à privilégier, impact sur l'état de conservation de l'habitat considéré (seuils, proportions, etc.)
- impact du maintien d'arbres surannés, dépérissants ou morts sur des populations de saproxylophages (nombre d'arbres nécessaires ? effets seuils ? régulation des populations ?)
- coûts d'une gestion en futaie irrégulière (inventaires périodiques, travaux plus fréquents, organisations des coupes pour la vente).

Bibliographie (Pour en savoir plus *)

BUGNON F. et RAMEAU J.C.

RAMEAU J.C., 1974

RAMEAU J.C., 1996

RAMEAU J.C. et TIMBAL J.

BAILLY G., 1992

BAILLY G., 1995

BARY-LENGER A., NEBOUT J.P., 1993

BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998

BECKER M., LE TACON F., TIMBAL J., 1980

RAMEAU J.C., 1985

MADESCLAIRE A., 1991

DECONNINCK M.C., 1989

RAMEAU J.C., 1989

GODREAU V., 1990

PAGET D., 1992

SEVRIN E., 1997

2- Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée

Forêts caducifoliées de l'Europe tempérée

9160

41.24

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

- types d'habitats sur terrasses alluviales des vallées ou sur dépressions marneuses en région subatlantique ou continentale, à l'étage collinéen (< 500 m) ;
- alluvions argileuses, argilo-limoneuses reposant sur des matériaux plus grossiers ; ou sur sols argileux ou marneux ;
 - . bonne activité biologique (litière rapidement décomposée par les vers de terre : humus de type mull eutrophe) ;
 - . bonne humidité permanente ; possibilité d'engorgement une partie de l'année.

Variabilité

Deux associations végétales s'observent :

- **chênaie pédonculée à Primevère élevée**, subatlantique ou subcontinentale océanique :

- . variante neutrophile sur matériaux argilo-limoneux, avec nappe temporaire ; Circée de Paris ;
- . variante à Ficaire sur marnes avec Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) ;
- . variante à Ail des ours (*Allium ursinum*) sur sols riches et très frais ;
- . variante basse à Frêne commun, Reine des prés (*Filipendula ulmaria*)...

- chênaie pédonculée alsacienne à Cerisier à grappes (*Prunus padus*) :

. variations géographiques :

- race de l'Ill installée sur matériaux argilo-limono-sableux et dépourvue d'espèces calcicoles,
 - = variante à Orme lisse (*Ulmus laevis*), mésohygrophile ;
 - = variante à Faux fraisier (*Potentilla sterilis*), hygrocline ;
- race du Rhin sur alluvions carbonatées (certaines de ces chênaies dérivant de l'assèchement de la chênaie-ormaie), avec présence d'espèces calcicoles (*Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*...)

Physionomie, structure

La strate arborescente est dominée par le Chêne pédonculé souvent accompagné du Frêne commun, de l'Erable sycomore, du Merisier, du Tilleul à petites feuilles... Le Charme est présent en partie haute.

La strate arbustive est riche en espèces : Noisetier, Aubépine épineuse, Sureau noir, Fusain d'Europe, Troène, Camerisier...

Le tapis herbacé est exhubérant avec Primevère élevée, Ficaire, Ail des ours (*Allium ursinum*)...

Le tapis muscinal est recouvrant (*Plagiomnium undulatum*...).

Espèces "indicatrices" du type d'habitat

Chêne pédonculé	<u><i>Quercus robur</i></u>
Frêne commun	<u><i>Fraxinus excelsior</i></u>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Camerisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>
Primevère élevée	<u><i>Primula elatior</i></u>
Ficaire	<u><i>Ranunculus ficaria</i></u>
Renoncule à tête d'or	<u><i>Ranunculus auricomus</i></u>
Sanicle d'Europe	<u><i>Sanicula europaea</i></u>
Moschatelline	<u><i>Adoxa moschatellina</i></u>
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>
Epiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
Véronique des montagnes	<i>Veronica montana</i>
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

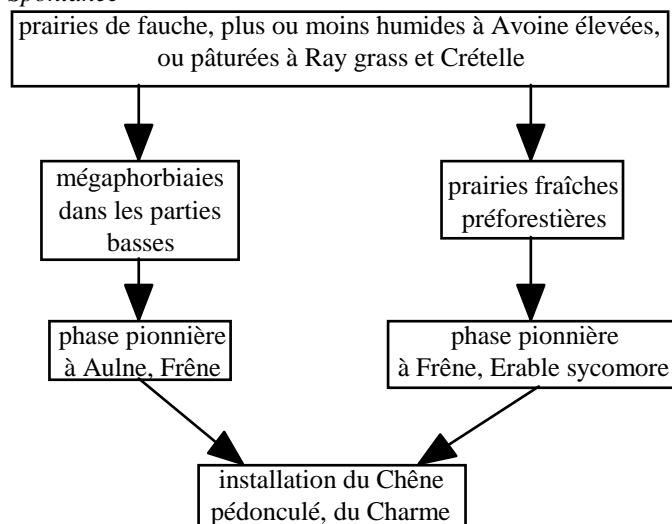
- avec des chênaies pédonculées-charmaies de substitution de hêtraies-chênaies à Mélisque, à Aspérule..., installées sur des sols mieux drainés de pentes ou de plateaux ;
- avec des faciés à Frêne de forêt riveraine, installées sur des terrasses surélevées par rapport au lit majeur (présence d'un grand nombre d'espèces mésohygrophiles).

Correspondances phytosociologiques

- chênaies pédonculées à Primevère élevée ; associations : *Primulo elatiori-Quercetum roboris* ; *Pruno padi-Quercetum roboris* ;
- chênaies pédonculées édaphiques ; alliance : *Fraxino-Quercion roboris* ;
- forêts caducifoliées collinéennes ; sous-ordre : *Carpino-Fagenalia* ;

Dynamique de la végétation

Spontanée



Liée à la gestion

- futaie de Chêne pédonculé, de Frêne ;
- taillis-sous-futaie de Chêne et Charme (ou Noisetier) ;
- taillis de Charme ;
- la chênaie pédonculée à Cerisier à grappes peut dériver de la chênaie-ormaie rhénane suite à l'abaissement de la nappe.

Habitats associés ou en contact

- forêts riveraines installées en contrebas ** (91E0) ;
- aulnaies marécageuses ;
- lisières herbacées avec espèces nitrophiles (6430) ;
- mégaphorbiaies (6430) ;
- habitats de sources ;
- hêtraies à Mélisque et Aspérule (9130) ;
- prairies de fauche à Avoine élevée (6510) ;
- chênaies-ormaies des grands fleuves (91F0).

Répartition géographique

Nord-Pas de Calais, Picardie, Ile de France, Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes...

Valeur écologique et biologique

- très grande variabilité stationnelle liée à la microtopographie ;
- habitats souvent de faible étendue, parfois résiduels (anciennes déforestations) ;
- très grande richesse floristique.

Espèces de l'annexe II de la directive habitats

Espèces de l'annexe I de la directive oiseaux

Divers états de l'habitat, états de conservation à privilégier

Etats à privilégier

- futaies mélangées avec taillis de Charme
- taillis sous futaies de Chêne pédonculé avec taillis de Charme

Autres états observables

- taillis de Charme, de Robinier ;
- plantations d'Epicéa... ;
- Peupliers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

- stabilisation après les déforestations anciennes ; tendant à s'étendre actuellement du fait de la déprise agricole (par des phases juvéniles à Frêne et Erables) ;
- enrésinements encore observés ; populiculture dans les zones basses.

Potentialités intrinsèques de production

- fertilité bonne à élevée ;
- Sylviculture feuillue :
 - Chêne pédonculé à favoriser tout en conservant Merisier et Tilleul à petites feuilles ; La qualité des Chênes n'est cependant pas toujours bonne : présence d'individus brogneux ou bas branchus.
 - Frêne à favoriser en futaie sur les meilleures stations.
 - Erable sycomore en accompagnement des précédents.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

- sols pouvant présenter une certaine fragilité :
 - tassement des sols légèrement hydromorphes à dominante limoneuse ;
 - érosion des sols dans les variantes à dominante sableuse d'Alsace.
- très fort développement de la ronce et du noisetier en cas d'ouverture brutale du couvert forestier

Recommandations de gestion

Sylviculture de feuillus pour la production de bois d'œuvre de haute qualité à récolter à l'optimum individuel de maturité sylvicole.

Transformations vivement déconseillées

Compte tenu de la bonne productivité des essences autochtones, et en Frêne tout particulièrement, et de l'intérêt patrimonial de l'habitat, la **transformation de ces peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée.**

Maintien d'un couvert minimum

- éviter les découverts sur de trop grandes surfaces :
 - limite l'érosion des sols à dominante sableuse ;
 - limite l'envahissement par les ronces et arbustes calcicoles et les plantes sociales en général.
- le **maintien d'un sous-étage** limite les risques de brogues sur le Chêne pédonculé.
- les traitements les plus adaptés, et cela compte tenu notamment des surfaces concernées, sont celui de la **futaie irrégulière ou de la futaie par bouquets ou par petits parquets** qui permettent de conserver un mélange d'essences avantageux (diversité, stabilité des peuplements...).
- taillis sous futaies : intervenir sur l'existant par des opérations d'améliorations et éclaircies par le haut qui font évoluer l'ancien taillis sous futaie vers une futaie irrégulière ou par bouquets.

Développement des jeunes peuplements

- la régénération est plus ou moins abondante, notamment en feuillus précieux qu'il convient alors de favoriser au maximum.
 - l'**enrichissement** lors des opérations de régénération est envisageable avec des essences du cortège de l'habitat (Chêne pédonculé, Frêne, Merisier, Erable sycomore) en complément d'une régénération naturelle qui s'avèrerait insuffisante.
- On ne peut exclure la présence par apport ou enrichissement à partir de parcelles à proximité, d'essences autres que celles du cortège de l'habitat, elles apportent également un gain en diversité et en stabilité des peuplements. On préférera des provenances locales de façon à maintenir l'intégrité génétique des populations autochtones.
- **dégagements de préférence mécaniques ou manuels** ; limiter l'utilisation des produits agropharmaceutiques à l'entretien autour des plants.

Intérêt multiple de conserver une diversité d'essences

Conserver un maximum d'essences d'accompagnement (Tilleul à petites feuilles, Erable plane, Ormes, Charme, Tremble, Bouleaux verruqueux et Cerisier à grappes en vallée rhénane) à titre de diversification en plus des essences principales valorisées à titre sylvicole.

Maintenir un mélange d'essences principales et secondaires remplit deux rôles :

- sylvicole, par le gainage des essences par le sous-étage arboré et arbustif ;
- patrimonial, par le maintien d'une diversité d'essences importante.

Sensibilité des sols légèrement hydromorphes au tassement

Eviter les passages répétés d'engins mécaniques.

Débarder en période de gel de préférence.

Cloisonner les exploitations.

Eléments de biodiversité à conserver

▪ **Ormes** : présence d'individus de qualité exceptionnelle, à conserver dans la mesure du possible. Favoriser les régénérations quand il y en a.

▪ **Maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants** : les arbres maintenus (1 à 5 par ha) seront des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux et sans risque pour les arbres sains. Ils permettent la présence de coléoptères saproxylophages ou de champignons se développant aux dépens du bois mort. Les arbres retenus seront éloignés au maximum des éventuels chemins, pistes et sentiers pour minimiser les risques de chutes de branches ou d'arbres sur les promeneurs ou les personnels techniques.

Evaluation des impacts économiques

Cette évaluation se base sur les orientations de gestion qui entraînent une modification de revenus ou un surcoût pour le propriétaire ou le gestionnaire.

Un groupe de travail national piloté par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement travaille actuellement à l'élaboration d'un document spécifique à l'ensemble des points relevant de l'estimation des coûts : recommandations donnant lieu à estimations, éléments et champs de contractualisation, méthodes de calculs, etc.

Les conclusions des travaux pour les milieux forestiers feront l'objet d'un document complémentaire aux cahiers d'habitats pour la fin de l'automne 99.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

- inventaire à poursuivre pour préciser l'aire de répartition et la diversité écologique de ce type d'habitat,
- enrichissements : essences et provenances à privilégier, impact sur l'état de conservation de l'habitat considéré (seuils, proportions, etc.)
- impact du maintien d'arbres surannés, dépérissants ou morts sur des populations de saproxylophages (nombre d'arbres nécessaires ? effets seuils ? régulation des populations ?)
- Ormes : surcoûts éventuels d'opérations spécifiques à son maintien (devis).
- coûts d'une gestion en futaie irrégulière (inventaires périodiques, travaux plus fréquents, organisations des coupes pour la vente).

Bibliographie (Pour en savoir plus *)

- BAILLY G., 1995
- BARY-LENGER A., NEBOUT J.P., 1993
- BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998
- DECONNINCK M.C., 1989
- GODREAU V., 1990
- OBERTI D., 1993
- PAGET D., 1992
- RAMEAU J.C., 1985
- SEVRIN E., 1997
- SIMMONOT J.L., 1994

Frênaie-ormaie des rivières à cours lent

(Forêts alluviales résiduelles)

Code Natura 2000: 91E0

Code CORINE Biotopes 44.3

Statut Europe communautaire : annexe I

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

- habitat des rivières à cours lent ; installé dans la partie inondable lors des crues (lit majeur), en plaines alluviales plus ou moins larges ; sur les terrasses inférieures inondées l'hiver ou au printemps ; (plus rarement au bord de petits ruisseaux) ;
- matériaux alluviaux limono-argileux, sablo-limoneux, limono-sableux ;
- sols alluviaux peu évolués à nappe circulante ;
- nappe permanente souvent présente en profondeur ; en-dehors des crues, l'eau est en-dessous de 30-50 cm.

Variabilité

- **variations géographiques** : races géographiques qu'il convient encore de préciser ;
- **variations selon la largeur du cours d'eau, selon la complexité des terrasses alluviales, de la topographie du lit majeur, de la nature des alluvions (calcicoles à acidiclinales)** :
 - trois variantes principales en général, liées au régime hydrique :
 - transition vers l'aulnaie marécageuse :
 - . horizon épais de matière organique imbibé d'eau ;
 - . Groseillier rouge, Populage des marais...
 - variante typique en situation moyenne :
 - . durée d'immersion moins longue ;
 - . Epiaire des bois, Lierre terrestre, Circée de Paris
 - variante haute, de transition vers la chênaie-frênaie :
 - . ressuyage plus rapide après l'inondation ;
 - . Cardamine des prés, Lierre, Primevère élevée ;
 - **variantes en fonction des caractères trophiques du sol** : calcicoles, neutrophiles, acidiclinales (Crin végétal, Fougère spinuleuse...).

Physionomie, structure

Grande vitalité du Frêne commun et du Chêne pédonculé qui domine, accompagné d'Aulne glutineux et d'Orme lisse.

Strate arbustive (Prunellier, Noisetier, Groseillier rouge).

Strate herbacée (Circea lutetiana, Rubus caesius, ...).

Espèces "indicatrices" du type d'habitat

Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i>
Circée de Paris	<i>Circea lutetiana</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>

Confusions possibles avec d'autres types d'habitats

- avec la Frênaie-ormaie à Podagraire qui remplace cet habitat dans le domaine atlantique.

Correspondances phytosociologiques

- frênaie-ormaie ; groupement à *Quercus robur* et *Ulmus laevis* (vicariant du *Pruno-Fraxinetum*) ;
- forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance ; sous-alliance : *Alnenion glutinoso-incanae* ;
- forêts alluviales de l'Europe tempérée ; alliance : *Alno-Padion* ;
sous-ordre : *Alno-Ulmenalia* ;
- forêts alluviales européennes ; ordre : *Alno-Fraxinetalia* ;
- forêts caducifoliées de l'Europe tempérée ; classe : *Querco-Fagetea*.

Dynamique de la végétation

Naturelle

- peut succéder à une formation de saulaie arbustive pionnière avec diverses espèces (Saule fragile, Saule pourpre, Saule osier...), dont certaines subsistent souvent dans la forêt à bois durs (variante basse) ;
→ colonisation de la saulaie par l'Aulne glutineux puis par les essences nomades (Erables, Frêne commun, Cerisier à grappes, Orme lisse) ;
- le Chêne pédonculé intervient souvent, à l'état dispersé, dans les ensembles riverains les plus larges ; il reste dispersé.

Liée à la gestion

- surface non négligeable ayant souvent fait l'objet de plantations de peupliers avec sous-bois de mégaphorbiaies ;
- surface importante des compartiments stationnels concernés en prairies humides (non fertilisées à Reine des prés ou fertilisées et fauchées).

Habitats associés ou en contact

- habitats aquatiques* (22.13 = 3150 ; 24.4 = 3260) ;
- habitats de vases inondées-exondées régulièrement, enrichies en azote* (24.52 = 3270) ;
- prairies à hautes herbes (mégaphorbiaies) non fertilisées, non fauchées* (37.7 = 6431) ;
- prairies fertilisées de fauche* (38.2 = 6510) ;
- saulaies arbustives ou arborescentes** (44.13 = 91E0) ;
- aulnaies marécageuses ;
- chênaies pédonculées à Stellaière holostée ou Primevère élevée* (41.24 = 9160).

Valeur écologique et biologique

- type d'habitat peu répandu, dont les individus sont parfois assez étendus ;
- les déforestations passées ont souvent conduit à sa disparition sur certaines parties du cours des rivières (prairies diverses de substitution avec parfois un liseré résiduel d'Aulne et de Frêne) ;
- souvent transformé en peupleraies ;
→ habitat résiduel
- présence possible de quelques espèces rares : Gagée jaune (*Gagea lutea*), inscrite sur la liste nationale des espèces protégées, Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*) ;
- complexes d'habitats variés (forêts, prairies humides, vases, habitats aquatiques...) offrant à la faune de multiples niches écologiques.
- Orme lisse figurant sur des listes régionales d'espèces protégées : Auvergne, Picardie...

Espèces de l'annexe II de la directive habitats

Espèces de l'annexe I de la directive oiseaux

Répartition géographique

- domaine continental, avec parfois des avancées en subatlantique (vicariant de la frênaie-ormaie atlantique à Aegopode) ;
- identifiée en Alsace, Lorraine, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais...
- l'aire exacte reste à préciser.

Exemples de sites avec l'habitat *Pruno Fraxinetum* dans un bon état de conservation

- vallée de la Bar en forêt du Mont-Dieu (Ardennes) ;
- Alsace : nombreux individus restant en bon état de conservation.

Divers états de l'habitat, choix des états à privilégier

Etats à privilégier

- frênaie-ormaie à Chêne pédonculé en futaie, taillis sous futaie, occupant, dans le site, la majeure partie du lit inondable ;
- peuplement traité en taillis-sous-futaie, en taillis ;

- liseré résiduel près du cours d'eau, bordant les prairies.

Autres états

- plantations de peupliers opérées sans drainage avec taillis comportant les espèces arborescentes de l'habitat ;
- plantations de peupliers en monoculture sans drainage ;
- plantations de peupliers en monoculture avec drainage ;

Tendances évolutives et menaces potentielles

- déforestation ancienne ayant détruit de grandes surfaces de cet habitat ;
 - destruction du peuplement existant au profit d'une peupleraie en monoculture ;
 - modification du cours de la rivière (curage et non nettoyage du lit majeur) ;
 - plantations de peupliers voisines avec opérations de drainage
- impact sur la dynamique de l'eau au sein des frênaies-ormaies contiguës résiduelles.

Potentialités intrinsèques de production

- **type forestier présentant de bonnes potentialités**, fournissant des arbres de futaie, sous réserve d'une sylviculture appropriée. La qualité des bois obtenus peut être très variable (station, sylviculture).
- > sur les banquettes supérieures : Frêne commun, Erable sycomore, Orme champêtre, Chêne pédonculé (dont la régénération est cependant difficile).
- > sur les banquettes alluviales basses : Aulne glutineux.
- populiculture.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

- dépendance vis-à-vis de la dynamique fluviale.

Modes de gestion recommandés

Recommandations générales

- préserver le cours d'eau et sa dynamique ; vérifier la pertinence des aménagements lourds (enrochements, barrages, seuils) réalisés ;
- **transformations fortement déconseillées** : les **moyens** doivent être **prioritairement** orientés vers le **maintien du caractère alluvial** de ces forêts, en **assurant** notamment la **pérennité** des formations végétales du **cortège de l'habitat**.

La question de la transformation devra éventuellement faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues alors (largueur des banquettes, morcellement foncier).

Prise en compte de la fragilité de l'habitat par sa forte interaction avec l'hydrosystème

- veiller à une adéquation type d'engins-fréquence de leur utilisation avec les caractéristiques des sols :
- > utiliser des **matériels adaptés aux sols mouilleux** pour effectuer les opérations prévues (pneus basse pression notamment)
- > n'utiliser les engins lourds qu'en terrain sec et de portance correcte
- > éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir préalablement leur aménagement (buses, tubes haute densité, billons, ponts démontables)
- > ne pas abattre les arbres en travers des ruisseaux et cours d'eau ;
- **travaux lourds du sol** (décapage et labour profond principalement) **déconseillés, à plus forte raison à proximité immédiate des cours d'eau**, en raison des risques d'entraînement de particules ; conserver la structure du sol ;
- travaux de **drainage à déconseiller** (coût élevé, risques d'entraîner une tendance à la sécheresse estivale et de modification du régime des eaux dans le sol) ;
- veiller à ne pas répandre de lubrifiant ou de carburant, source de pollution ;
- l'usage des **produits agropharmaceutiques est à proscrire à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, réseaux de fossés)** mais peut être utilisé sinon en applications **locales** et **dirigées** quand les autres techniques (manuelles et mécaniques) ne sont pas envisageables.
- **ne pas laisser** de **rémanents** préjudiciables au cours d'eau (principal et annexes) ni dans les zones inondables ;
- assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L 232-1 du Code Rural) : coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement) et le recépage (Saules).

Frênaie-ormaie-chênaie typique :

Les potentialités intrinsèques de production en Frêne et Chêne (et Orme) alliée à une **sylviculture dynamique** permettent d'envisager une valorisation économique compatible avec l'état à privilégier :

- traitements : futaie régulière, futaie irrégulière et taillis sous futaie ;
- priorité à la **régénération naturelle** ; si celle-ci ne s'installe pas, plantation envisageable en utilisant les essences du cortège de l'habitat (Frêne commun, Chêne pédonculé, Orme lisse, Erable sycomore), essences adaptées à la station, de préférence d'origine locale dans le but de préserver la diversité génétique (provenance à préciser en fonction des conditions locales au niveau du site) ; possibilité d'un enrichissement en peuplier forestier en relais de production ;
- maintenir et favoriser le mélange avec les essences du cortège de l'habitat (Erable sycomore, Orme lisse, Aulne glutineux).
- pratiquer des interventions de type balivage, éclaircies par le haut conduisant à des futaies claires dans l'étage dominant et permettant un bon éclaircissement du sol, un développement de la flore associée et une bonne qualité technologique des produits (meilleure que le taillis).
- il est important de chercher à (re)structurer le peuplement et donc favoriser le développement d'un sous-étage (Cerisier à grappes). Cette diversité verticale est favorable à la maîtrise des strates basses parfois très fournies (mort-bois).

Variantes plus humides : dominance de l'Aulne :

- traitement en futaie ou taillis sous futaie
- **régénération naturelle** à privilégier (longévité plus grande des plants issus de semis et meilleure conformation que les arbres issus de taillis).
L'Aulne étant strictement héliophile, il est nécessaire pour favoriser la venue de semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait arbre par arbre ou par bouquets lorsque la surface de l'individu est suffisante.
Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et des ronces), on pourra avoir recours à un **enrichissement** par plantation de plants d'Aulne adaptés à la station.
La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle.
- le **contrôle de quelques cépées** peut être intéressant pour constituer un **accompagnement** pour de jeunes aulnes. Ce contrôle peut permettre de recruter des brins de taillis sur les souches les plus jeunes pour compenser un manque ou une perte d'arbres de francs-pieds. Il permet aussi éventuellement de limiter le recours à l'élagage artificiel et de préserver d'autres essences plus rares à maintenir en mélange.
Ce contrôle s'effectue en général par dévitalisation de souches : il est nécessaire alors d'intervenir de manière localisée en excluant les abords de cours d'eau et fossés d'assainissement ou de drainage s'ils existent.
- pas de travail du sol (l'enracinement de l'Aulne est suffisamment puissant).
- l'utilisation du câble-treuil pour le débardage est à maintenir et favoriser, permettant de limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements.

Habitat à l'état de liseré :

- assurer le minimum d'entretien obligatoire (art. 114 et L 232-1 du Code Rural).
Les interventions consistent dans la coupe des arbres de berge dangereux car menaçant de tomber (risque d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement) et le recépage (Saules).
Maintenir si possible les modes actuels d'exploitation (**sélections et coupes de bois de chauffage, balivage**) ; ces derniers permettant un **dosage de l'éclaircissement sur le cours d'eau** (productivité primaire, biocénoses animales), la valorisation d'individus forestiers isolés (intérêts économique et paysager) et la mise en valeur du milieu par d'autres modes d'utilisation (pêche, ...).

Autres états :

- **maintien de l'état acquis** ou possibilité d'**amélioration**.
- veiller à maintenir ou favoriser une **bande tampon en essences indigènes** (installation facile et naturelle des essences pionnières), en mélange de préférence (saules, aulne, frêne) en bordure des cours d'eau.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

- **Orme lisse**, espèce rare : garder cette essence quand elle est présente dans le mélange et surtout tirer profit de sa venue naturelle.

Les samares étant entraînées par les inondations temporaires, elles s'accumulent sur la vase ou la terre humide, milieux favorables à leur germination : ouvrir les peuplements (ex : par des coupes de taillis) pour aider les plantules à poursuivre leur développement.

Cette mesure s'applique tout particulièrement au niveau des liserés.

- importance du maintien d'une vocation feuillue pour préserver la présence de la Gagée jaune.

- en l'absence de risque de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune.

(Evaluation des impacts économiques)

Cette évaluation se base sur les orientations de gestion qui entraînent une modification de revenus ou un surcoût pour le propriétaire ou le gestionnaire.

Un groupe de travail national piloté par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement travaille actuellement à l'élaboration d'un document spécifique à l'ensemble des points relevant de l'estimation des coûts : recommandations donnant lieu à estimations, éléments et champs de contractualisation, méthodes de calculs, etc.

Les conclusions des travaux pour les milieux forestiers feront l'objet d'un document complémentaire aux cahiers d'habitats pour la fin de l'automne 99.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

- travaux à réaliser sur la régénération du Chêne pédonculé, de l'Orme lisse, de l'Aulne glutineux ;

- expérimentations à faire sur les techniques de franchissement des cours d'eau.

- inventaires à poursuivre pour préciser l'aire de répartition de l'habitat et sa diversité régionale (existence de races éventuelles).

Bibliographie (*Pour en savoir plus)

BAILLY (G.)

CORILLION R., 1991

CORILLION R., 1992

DUVIGNEAUD (J.), 1959

GEHU (J.M.), 1961

GIRAULT (D.) et TIMBAL (J.), 1980

RAMEAU (J.C.), 1996

SCHNITZLER-LENOBLE (A.), 1988

* PERINOT Ch., MARIEN F., MARTINEZ J.N., 1997

ANNEXE VI

**LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES LORS
DES ETUDES DE TERRAIN EN 1982 ET 2001
SUR LE SITE NATURA 2000 N° 50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE"**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	1982	2001	Degré de rareté	Champagne		France	
					PR	LR	PN	LR
Achillea ptarmica	Achillée sternutatoire	+	+	R-RR				
Acorus calamus	Acore	+	+	RR				
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	+		C				
Agropyron repens	Chiendent commun	+	+	C				
Agrostis canina	Agrostis des chiens		+	RR				
Agrostis stolonifera	Agrostis stolonifère	+		CC-C				
Ajuga reptans	Bugle rampante	+	+	C				
Alisma lanceolatum	Plantain d'eau à feuilles lancéolées		+	R-RR				
Alisma plantago-aquatica	Plantain d'eau commun	+	+	AC-AR				
Allium vineale	Ail des vignes	+		AC-AR				
Alopecurus geniculatus	Vulpin genouillé	+	+	RR				
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	+	+	AR				
Althaea officinalis	Guimauve officinale	+	+	R				
Angelica sylvestris	Angélique sauvage	+	+	AR				
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	+	+	AR				
Arrhenatherum elatius	Fromental	+	+	CC				
Briza media	Amourette commune	+		AC				
Bromus racemosus	Brome en grappe	+	+	RR				
Butomus umbellatus	Jonc fleuri		+	R-RR				
Callitriche sp.	Callitriche		+	?				
Calystegia sepium	Liseron des haies	+	+	C-AC				
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	+	+	R				
Carex acuta (=gracilis)	Laïche aiguë	+	+	AC-R				
Carex acutiformis	Laïche des marais	+	+	AC				
Carex disticha	Laïche distique	+	+	AC-AR				
Carex hirta	Laïche hérissée	+	+	AC				
Carex ovalis	Laïche des lièvres		+	RR				
Carex panicea	Laïche bleuâtre		+	AR				
Carex riparia	Laïche des rives	+	+	R-RR				
Carex spicata	Laïche en épi	+	+	AC-R				
Carex vesicaria	Laïche vésiculeuse	+	+	RR				
Carex vulpina	Laïche des renards	+	+	RR				
Centaurea jacea	Centaurée jacée	+	+	RR				
Cerastium vulgatum (=fontanum)	Céraiste commun	+		C-AC				
Ceratophyllum demersum	Cératophylle épineux	+		AC-R				
Cirsium arvense	Cirse des champs	+	+	C-AC				
Cirsium tuberosum	Cirse tubéreux	+	+	R				
Colchicum autumnale	Colchique d'automne	+	+	C-AC				
Coronopus squamatus	Corne de cerf commune	+		RR				
Crepis biennis	Crépis des prés	+	+	C-AC				
Cynosurus critatus	Crételle	+	+	R				
Dactylis glomerata	Dactyle vulgaire		+	CC-C				
Deschampsia cespitosa	Canche cespitueuse		+	C				
Dipsacus sylvestris	Cabaret des oiseaux		+	AC-AR				
Eleocharis palustris	Scirpe des marais	+	+	AC-AR				
Epilobium hirsutum	Epilobe hérissé		+	C-AC				
Equisetum fluviatile	Prêle des eaux		+	AC-AR				
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine		+	C-AC				
Festuca arundinacea	Fétuque roseau		+	C-AC				
Festuca pratensis	Fétuque des prés	+	+	C-AC				
Festuca rubra	Fétuque rouge	+	+	C-AR				
Filipendula ulmaria	Reine-des-prés	+	+	C				
Fraxinus excelsior	Frêne commun		+	C-AC				
Galium palustre	Gaillet des marais	+	+	C-AR				
Galium verum	Gaillet jaune	+	+	C-AR				
Geranium dissectum	Géranium découpé		+	AC-AR				
Glyceria declinata	Glycérie dentée		+	R-RR				
Glyceria fluitans	Glicérie flottante		+	R				
Glyceria maxima	Glycérie aquatique	+	+	AC				
Gratiola officinalis	Gratiolle	+		Probablement disparu				
Heracleum sphondylium	Berce commune		+	CC-C				
Holcus lanatus	Houlque velue	+	+	CC-C				
Hordeum secalinum	Orge faux-seigle	+	+	RR				

Nom scientifique	Nom vernaculaire	1982	2001	Degré de rareté	Champagne		France	
					PR	LR	PN	LR
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon	+		AC-AR				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Petit nénuphar		+	R				
<i>Hypochoeris radicata</i>	Porcelle enracinée		+	AR				
<i>Inula britannica</i>	Inule des fleuves	+	+	RR				
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris jaune	+	+	AC-AR				
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	+		R				
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	+	+	R-RR				
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	+	+	R				
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque		+	AC				
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	+		RR				
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	+	+	C-AC				
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau		+	RR				
<i>Leontodon autumnalis</i>	Léontodon d'automne	+	+	C-AC				
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	+	+	C-AC				
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle	+		RR				
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun	+	+	CC				
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	+	+	C				
<i>Lotus uliginosus</i>	Lotier des fanges	+	+	R				
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	+		C-AR				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnis fleur-de-coucou	+	+	RR				
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycope		+	AC				
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	+	+	C-AR				
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	+	+	AR				
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	+	+	C-AC				
<i>Matricaria camomilla (=recutita)</i>	Matricaire camomille	+		C-AR				
<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerne polymorphe	+		RR				
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	+	+	C-AC				
<i>Myosotis cespitosa</i>	Myosotis cespiteux	+	+	AR				
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	+	+	AC-R				
<i>Myosurus minimus</i>	Ratoncule naine	+	+	RR				
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre	+	+	R-RR				
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Oenanthe fistuleuse	+	+	R-RR				
<i>Oenanthe silaifolia (=media)</i>	Oenanthe à feuilles de silaüs	+	+	R	+	RR (1)		
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse vulgaire	+		R				
<i>Orchis morio</i>	Orchis bouffon	+		RR				
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère	+	+	C-AR				
<i>Phragmites australis</i>	Roseau	+		AC				
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	+	+	CC				
<i>Plantago major</i>	Plantain à larges feuilles	+		CC				
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	+		CC-C				
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	+		CC				
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais	+		RR				
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés		+	CC-C				
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	+	+	CC				
<i>Polygonum amphibium</i>	Renouée amphibie	+	+	AC				
<i>Polygonum aviculare</i>	Traînasse	+		C				
<i>Polygonum hydropiper</i>	Poivre d'eau	+		R				
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille des oies	+		C-AC				
<i>Potentilla erecta</i>	Tormentille	+	+	R				
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	+	+	C-AC				
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	+	+	C				
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier		+	C-AC				
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	+	+	AC				
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire annuelle		+	RR				
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	+	+	CC-C				
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	+	+	C				
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique		+	R-RR		RR (2)		
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	+	+	AR-R				
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Renoncule à feuilles d'ophioglosse		+	RR		RRR (3)	+	
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	+	+	C				
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sardonie	+		R-RR				
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	+	+	AR-R				
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe à petites fleurs	+		RR				

Nom scientifique	Nom vernaculaire	1982	2001	Degré de rareté	Champagne		France	
					PR	LR	PN	LR
Rosa sp.	Rosier		+	?				
Rumex acetosa	Oseille sauvage	+	+	C-AC				
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	+	+	AC				
Rumex crispus	Patience crépue	+	+	C				
Rumex hydrolapathum	Patience des eaux	+	+	AR				
Sagittaria sagittifolia	Sagittaire		+	R-RR				
Salix cinerea	Saule cendré		+	AC-AR				
Scirpus lacustris	Jonc des chaisiers	+	+	AC-AR				
Scirpus maritimus	Scirpe maritime	+		R				
Scorzonera humilis	Scorsonère des prés	+		R				
Scutellaria galericulata	Scutellaire toque	+		AC-AR				
Selinum carvifolia	Sélin		+	RR				
Senecio aquaticus	Séneçon aquatique	+	+	RR				
Silaum silaus	Silaüs des prés	+		AR				
Solanum dulcamara	Morelle douce amère	+		C-AC				
Sparganium emersum	Rubanier simple		+	RR				
Sparganium erectum	Rubanier rameux	+	+	AC-AR				
Spirodela polyrhiza	Lentille d'eau à plusieurs racines		+	AR-R				
Stachys officinalis	Bétoine	+		R				
Stachys palustris	Epiaire des marais	+	+	C-AR				
Stellaria graminea	Stellaire graminée	+		R				
Stellaria palustris	Stellaire glauque	+	+	RR				RR (4)
Succisa pratensis	Succise des prés	+		AR-R				
Symphytum officinale	Consoude officinale	+	+	AR				
Taraxacum sp.	Pissenlit	+	+	?				
Teucrium scordium	Germandrée des marais	+		R				
Thalictrum flavum	Pigamon jaune	+	+	AC-AR				
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	+	+	C-AC				
Trifolium dubium	Petit trèfle jaune	+	+	R				
Trifolium hybridum elegans	Trèfle élégant	+		RR				
Trifolium michelianum			+	RR				
Trifolium pratense	Trèfle des prés	+	+	C				
Trifolium repens	Trèfle rampant	+	+	CC				
Trisetum flavescens	Avoine dorée	+		AC				
Typha angustifolia	Massette à feuilles étroites		+	AR-R				
Urtica dioique	Grande ortie	+	+	C				
Valeriana repens (=procurrens)	Valériane officinale à rejets	+	+	C-AC				
Veronica acinifolia	Véronique à feuilles d'acinos	+		Nul ou disparu				
Veronica anagallis-aquatica	Véronique mouron d'eau	+	+	AR-R				
Veronica chamaedrys	Véronique petit chène	+		C-AC				
Veronica scutellata	Véronique à écus	+	+	R				
Vicia cracca	Vesce à épis	+		C				
Vicia tetrasperma	Vesce à quatre graines	+		AR-R				

Degré de rareté

Statuts au niveau régional et national

RR : très rare

PR : protection régionale

R : rare

PN : protection nationale

AR : assez rare

LR : liste rouge

AC : assez commun

C : commun

CC : très commun

Directive habitats "Faune-Flore" 92/43/CEE du 21 mai 1992

- Annexe II : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

- Annexe IV : espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

(1) : Très rare partout et en régression avec la disparition des prairies.

(2) : Très rare vers Reims. Autrefois commun partout suite à des confusion. Statut mal connu.

(3) : Très très rare dans l'Aube (Voire, Courteranges).

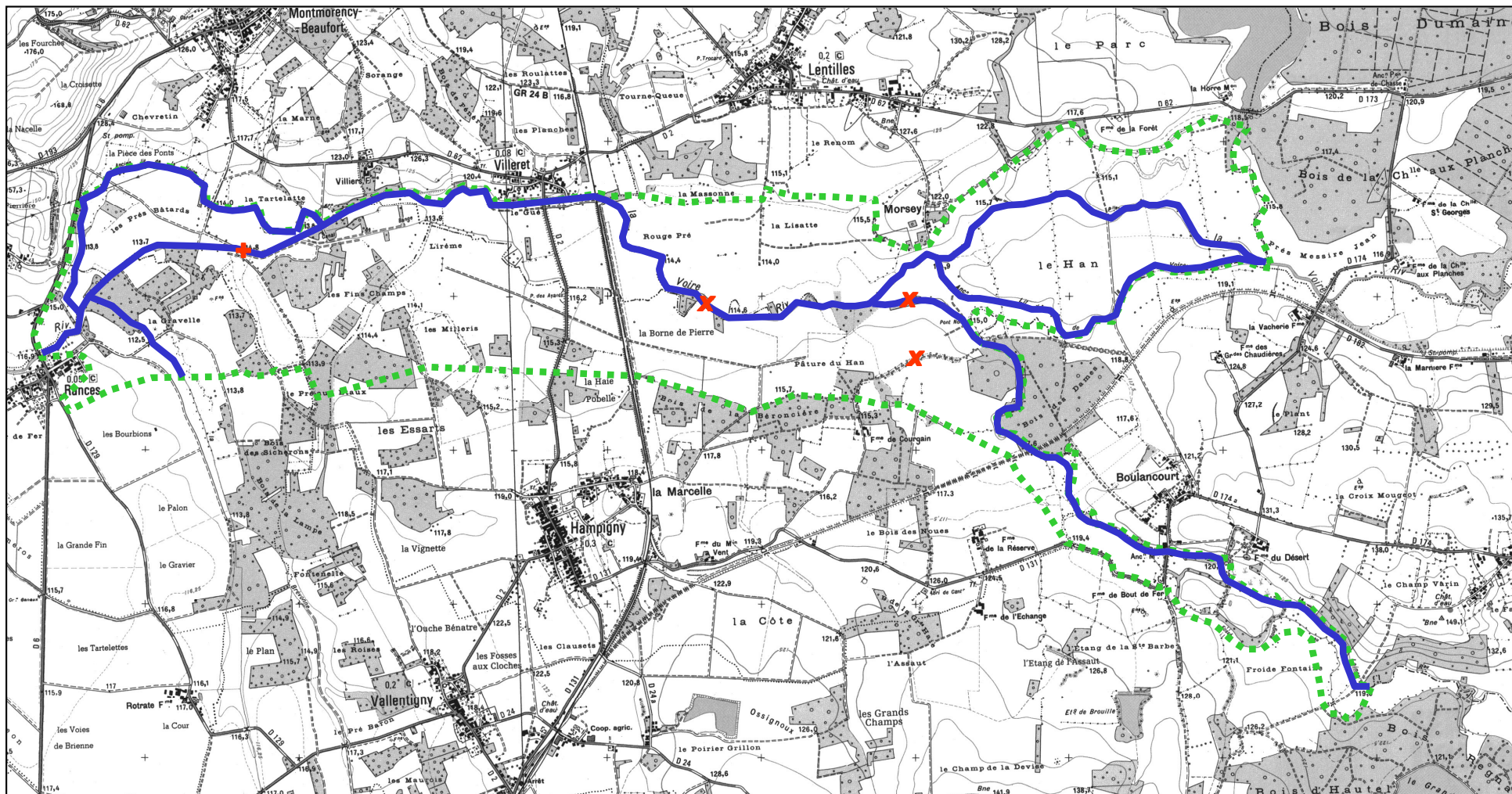
(4) : Très rare et en régression partout.

ANNEXE VII

**CARTE DE LOCALISATION DE 5 DES ESPECES
ANIMALES PATRIMONIALES DU SITE NATURA 2000
N°50 "PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"
AU PRINTEMPS 2001**

Carte de localisation des observations de la Bouvière (*Rhodeus amarus*) en 2001 et de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) en 2002 sur la Vallée de la Voire

Milieux potentiellement favorables à ces deux espèces



D'après Carte IGN au 1:25 000^{ème} n°2916 E
(échelle modifiée)

Légende :



Périmètre NATURA 2000

Sites d'observation des espèces

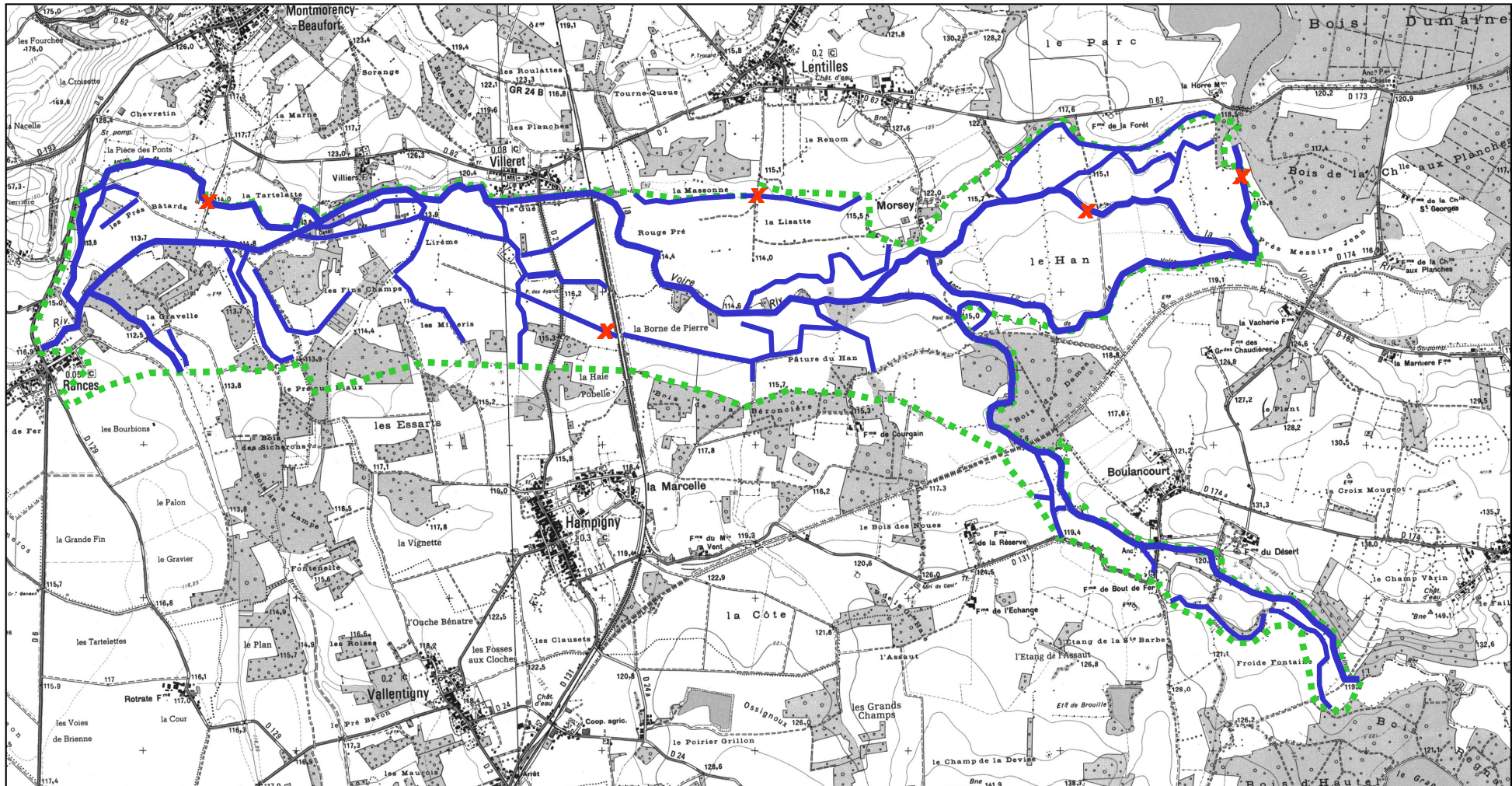
+ Bouvière

X Cordulie à corps fin

— Milieux potentiellement favorables aux 2 espèces

Carte de localisation des observations de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) sur la Vallée de la Voire en 2001

Milieus potentiellement favorables à l'espèce



D'après Carte IGN au 1:25 000^{ème} n°2916 E
(échelle modifiée)

Légende :



Périmètre NATURA 2000

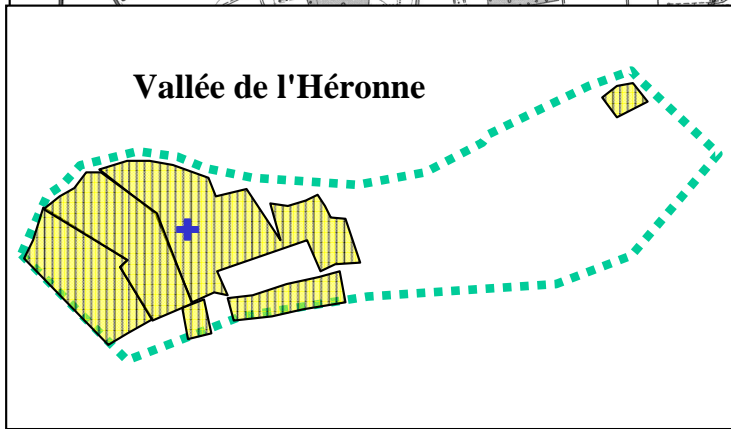
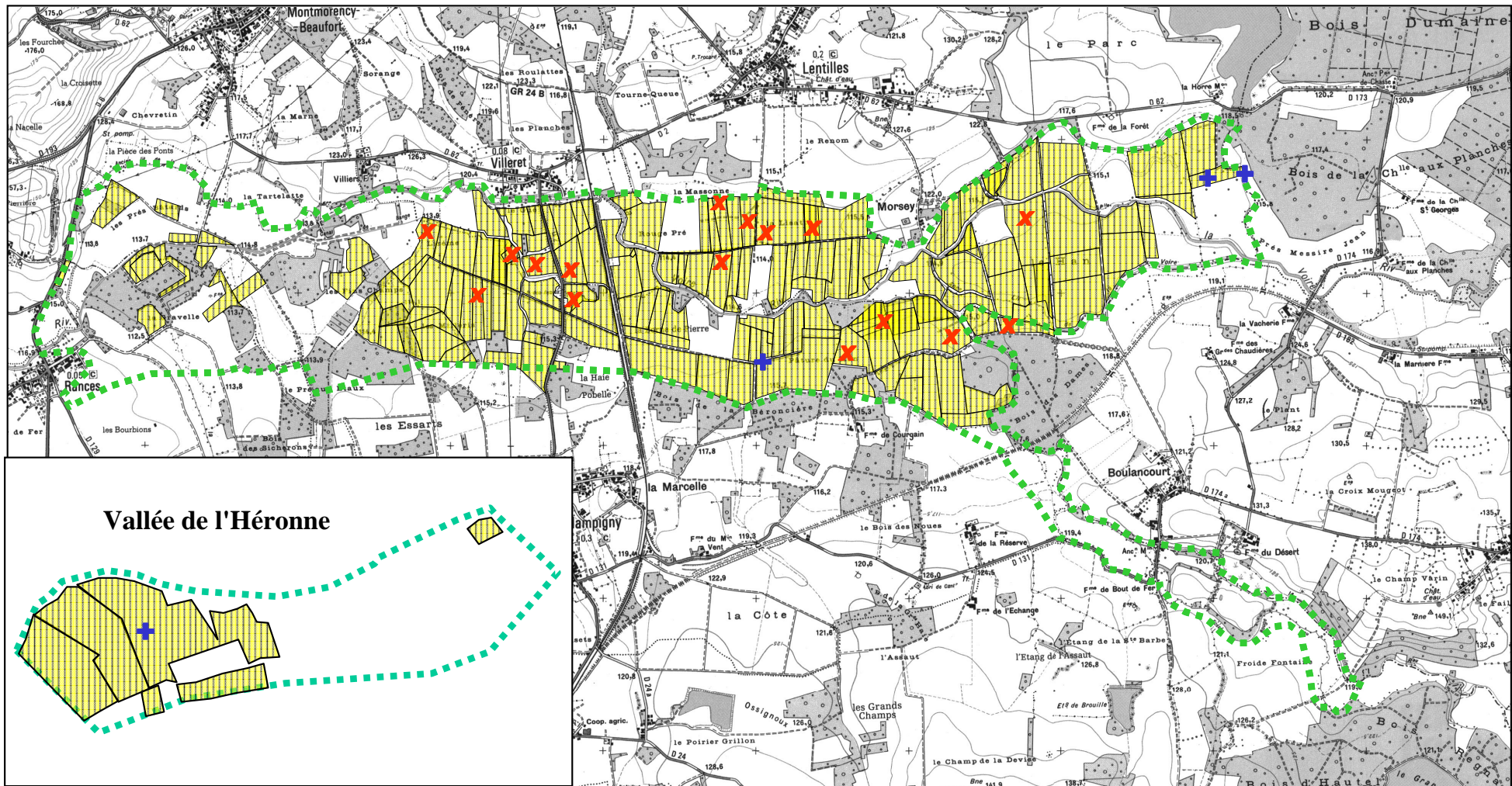


Site d'observation de l'espèce
(observations 2001 - CPIE du Pays de Soulaïnes)



Milieus potentiellement favorables à l'espèce

Carte de localisation des observations du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) en 2001, et du Râle des genêts (*Crex crex*) en 2002 Milieux favorables à ces espèces



D'après Carte IGN au 1:25 000^{ème} n°2916 E
(échelles modifiées)

Légende :



Périmètre NATURA 2000

Sites d'observation des espèces

- + Cuivré des marais
- X Râle des genêts

Milieux actuellement favorables aux 2 espèces

ANNEXE VIII

**FICHES DESCRIPTIVES DES ESPECES
INSCRITES A L'ANNEXE II
RENCONTREES SUR LE SITE NATURA 2000 N°50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"
AU PRINTEMPS 2001**

Rhodeus amarus (Bloch, 1782)

La Bouvière

Code UE : 1134

Classification

Poissons, Ordre des Cypriniformes, Famille des Cyprinidés.

Description de l'espèce

- Souvent considérée comme une sous espèce de *Rhodeus sericeus* de l'Asie de l'Est. Ces deux espèces monophylétiques sont très bien séparées géographiquement mais leur conspécificité n'a pas été prouvée (Holcík & Jedlicka, 1994 ; Kottelat, 1997).
- L'espèce est de petite taille, le corps court, haut, comprimé latéralement.
- Le pédicule caudal étroit et le museau court, mâchoire supérieure avancée. Grandes écailles ovales. Ligne latérale incomplète sur 4 à 6 (7) écailles.
- La coloration en dehors de la période de reproduction est presque la même chez les deux sexes : aspect brillant, dos gris verdâtre, flancs argentés, ventre jaunâtre, présence d'une bande vert bleu sur les flancs - à l'aplomb de la dorsale - et le pédicule caudal.
- L'iris de l'œil argenté ou jaunâtre avec occasionnellement des spots oranges dans la partie supérieure, péritoine à pigmentation noirâtre.
- Au moment de la reproduction : les mâles ont une coloration irisée rose violacée, présence d'une tache foncée, verticale en arrière des opercules, nageoire anale rouge clair bordée d'une bande foncée, nageoire dorsale pigmentée presque noire avec un triangle rouge, présence de tubercules autour des narines et au-dessus des yeux, ces tubercules persistent après la saison de reproduction.
- Les mâles sont souvent plus grands que les femelles pour un âge donné. Taille 50 - 70 mm (80 mm).
- Longévité : 2-3 ans, maximum 5 ans.
- Diagnose : D (8) 9- 1 0 ; A (8) 9- 1 0 ; Pt I 10- 1/1 (1 2) ; Pv H 6-7 ; C 19 (20).

Confusions possibles

- Parfois confondue avec d'autres petits cyprinidés.

Caractères biologiques

Reproduction

- Maturité à 1 an. La fécondité, fonction de la taille de la femelle, de 40 à 100 œufs par femelle.
- Reproduction (Ostracophile) d'avril à août à 15-21°C. Les œufs sont ovales (1-1.5 x 2.5-3 mm), réserve vitelline importante.
- Le mâle défend un territoire autour de la moule choisie.
- La femelle présente un ovipositeur (environ 6 cm) situé en avant de l'anale et lui permettant de déposer ses ovules dans le siphon exhalant d'un bivalve (*Unio* ou *Anodonta*). Ponte multiple (jusqu'à 5), un ou plusieurs œufs déposés chaque fois (40 à 100 œufs pondus au total). Le mâle dépose son sperme près du siphon inhalant de la moule.
- L'éclosion est rapide, sortie de la cavité branchiale de la moule vers 8 mm.

Activité

- Espèce diurne, qui vit en banc sur fond sableux ou limoneux dans des eaux peu courantes ou stagnantes et fréquente les herbiers.

Régime alimentaire

- L'espèce est exclusivement phytophage (algues vertes filamenteuses, diatomées) et/ou détritivore.

Caractères écologiques

- D'activité diurne, l'espèce est grégaire des milieux calmes (lacs, étangs, plaines alluviales), elle préfère des eaux claires et peu profondes et des substrats sablo-limoneux (présence d'hydrophytes). Sa présence est liée à celle des mollusques bivalves (Unionidés).

Habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

3260 - Rivières submontagnardes et planitiaies à végétation flottante de renoncules (cor. 24.4).

Répartition géographique

- Espèce présente en Europe (Centre et Est et dans le Nord de l'Asie Mineure).
- En amont de la Loire, Alher et Braye (limite Ouest de la distribution). Présente dans le Rhône, le Rhin et la Seine.

Statuts de l'espèce

- Directive « Habitats Faune-Flore » : annexes II.
- Convention de Berne : annexe III.
- Catégorie UICN : "Vulnérable" au niveau mondial et en France.

Mesures réglementaires prise en faveur de l'espèce

- Vulnérable, cette espèce, dont la présence est liée aux mollusques bivalves qui participent à sa reproduction, n'est pourtant pas susceptible de bénéficier des mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope.

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

- Son aire de répartition est très fragmentée. Elle serait absente en Bretagne et au sud d'une ligne allant de la Charente au Massif Central.
- La raréfaction des mollusques, affectés par la dégradation des milieux naturels, la pollution et les prédateurs du rat musqué et du ragondin sur les bivalves, principalement en hiver lorsque les végétaux à base de leur alimentation se font rares, engendre une diminution de son aire de répartition.

Menaces potentielles

- Espèce sensible à la pollution industrielle et aux pesticides, elle est entièrement dépendante des Unionidés pour sa reproduction.

Propositions de gestion

Propositions relatives au biotope de l'espèce

- Maintenir le fonctionnement naturel des milieux aquatiques (nappes, réseau souterrain, sources, cours d'eau, lacs, étangs), garant d'une bonne diversité biologique.

Propositions concernant l'espèce

- Sa conservation est totalement dépendante de la présence des moules d'eau douce dans lesquelles elle pond.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

- La conservation de l'habitat de cette espèce favorise la végétation aquatique, la stabilisation des fonds et la régulation des conditions hydrauliques.

Expérimentation, axes de recherche à développer

- Peu d'étude sur la protection et la conservation des poissons ont été mené en France. Pour cela, il faut engager des recherches spécifiques sur la biologie, l'écologie et la génétique de l'espèce.
- Etudier les relations étroites existantes entre le poisson et le mollusque, dans le cadre de la reproduction.

Bibliographie

BERG, L.S., 1964 - Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries. Academy of Sciences of the U.S.S.R., 496 p.

HOLCIK J., 1990 - *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776) In Freshwater Fishes of Europe Vol. 5. Banarescu P. (ed), sous presse

HOLCIK J. & JEDLICKA L., 1994 - Geographical variation of some taxonomically important characters in fishes: the case of the bitterling *Rhodeus sericeus*. *Env.Biol. Fish.*, 41: 147-170.

Kottelat M. (1997). European freshwater fishes. *Biologia*. 52/Suppl. 5. p.75-76.

LELEK A., 1987 - Threatened fishes of Europe. The Freshwater Fishes of Europe Vol. 9. AULA-Verlag Wiesbaden.343 p.

SPILLMANN, C.J., 1961 - Faune de France. Poissons d'eau douce. Paul Lechevalier, Paris, 303p.

***Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)**

L'Agrion de Mercure

Classification (Classe, Ordre, Sous-ordre, Famille) : Insectes, Odonates, Zygoptères, Coenagrionidae

Description de l'espèce

Adulte

- Habitus de type Zygoptère : forme gracile, abdomen fin, cylindrique et allongé, ailes antérieures et postérieures identiques.

Taille fine et grêle : abdomen de 19 à 27 mm ; ailes postérieures de 12 à 21 mm. Tête à occiput noir bronzé avec une ligne claire en arrière des ocelles et des taches postoculaires nettes et arrondies. Ailes à ptérostigmas assez courts, arrondis et noirâtres.

Mâle : abdomen bleu ciel à dessins noirs disposés de la façon suivante : segment 2 avec une macule généralement en forme de U posé sur un élargissement très marqué partant de la base et ressemblant souvent à une tête de taureau, segments 3 à 6 et 9 à moitié basale, 7 et 10 en totalité noirs ; segment 8 bleu. Cercoïdes légèrement plus longs que les cerques et mesurant plus de la moitié du 10^e segment, portant une dent apicale allongée et droite ainsi qu'une dent interne visible de dessus ; cerques à pointe non redressée.

Femelle : bord postérieur du prothorax droit de chaque côté de la protubérance médiane. L'abdomen est dorsalement presque entièrement noir bronzé. Cercoïdes noirâtres.

Larve

- Habitus de type Zygoptère : forme grêle et allongée, trois lamelles caudales.

L'identification des différents stades larvaires, y compris l'exuvie du dernier stade, est particulièrement délicate et requiert un matériel optique performant (loupe binoculaire), une très bonne connaissance des critères taxinomiques des larves de Zygoptères ainsi qu'un ouvrage d'identification récent (HEIDEMANN et SEIDENBUSCH, 1993).

Variations intraspécifiques

Espèce très polymorphe dont plusieurs formes ont été décrites ; une seule d'entre elles constitue actuellement une sous-espèce valide : *C. mercuriale castellanii* ROBERTS, 1948, d'Italie.

Confusions possibles

Dans les milieux aquatiques présentant divers types d'habitats (lotiques et lentiques), *C. mercuriale* peut passer inaperçu ou être confondu avec d'autres espèces du genre *Coenagrion* et avec *Enallagma cyathigerum* qui sont inféodés à des microhabitats différents. Dans les milieux spécifiques (ruisselets, ruisseaux, sources...), *C. mercuriale* ne peut alors se trouver qu'avec *Coenagrion ornatum* (généralement bien plus rare et localisé) et être confondu avec cette dernière espèce, assez proche morphologiquement.

Caractères biologiques

Cycle de développement

- Cycle : 2 ans.

- Période de vol : les adultes apparaissent en avril en région méditerranéenne, en mai plus au nord ; la période de vol se poursuit jusqu'en août, parfois davantage dans le sud.

- Ponte : de type endophyte. La femelle accompagnée par le mâle (tandem) insère ses œufs dans les plantes aquatiques ou riveraines (nombreuses espèces végétales utilisées). La femelle pénètre parfois entièrement dans l'eau y entraînant quelquefois le mâle.

- Développement embryonnaire : l'éclosion a lieu après quelques semaines selon la latitude et l'époque de ponte. Sauf cas particulier, il n'y a pas de quiescence hivernale.

- Développement larvaire : s'effectue en 12 à 13 mues et habituellement en une vingtaine de mois (l'espèce passant deux hivers au stade larvaire). Il est possible qu'il soit plus rapide en région méditerranéenne.

Activité

- A la suite de l'émergence (métamorphose) l'imago s'alimente durant quelques jours à proximité de l'habitat de développement larvaire (prairies environnantes, chemins ensoleillés, etc.), parfois dans des zones plus éloignées. A la suite de cette période de maturation sexuelle dont la durée est surtout fonction de la climatologie (une dizaine de jours en général), les adultes investissent les zones de reproduction. Les populations peuvent alors compter plusieurs centaines d'individus sur des sections de quelques dizaines de mètres de cours d'eau. Ces dernières sont bien plus réduites dans les microhabitats colonisés (suintements, sources, ruisselets encombrés par les hélophytes et autres végétaux, etc.) et bien sûr lorsque les conditions écologiques favorables ne sont plus réunies (pollution des eaux et fermeture du milieu par les ligneux notamment). Les adultes se tiennent auprès de ces biotopes et s'en éloignent peu durant les périodes qui ne réclament pas la présence de l'eau (zones de maturation sexuelle, d'alimentation, de repos, d'abris). Ils peuvent toutefois parcourir des distances de plus d'un kilomètre (recherche d'habitats, de nourriture...).

Régime alimentaire

Larve : carnassière.

- Elle se nourrit de zooplancton, de jeunes larves d'insectes et autres micro-invertébrés. Comme chez la majorité des espèces, la nature des proies varie selon le stade larvaire et la période de l'année.

Adulte : carnassier.

- A partir d'un support, l'adulte attrape au vol les petits insectes qui passent à proximité (Diptères...).

Caractères écologiques

C. mercuriale est une espèce rhéophile à nette tendance héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisselet et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières, etc.) et assez souvent en terrains calcaires, jusqu'à 1600 m d'altitude (1900 m au Maroc). La végétation est constituée par les laïches, les joncs, les glycéries, les menthes, les berles, les callitriches, les cressons, les roseaux... Cette espèce se développe également dans des milieux moins typiques comme les exutoires des tourbières acides, des ruisselets très ombragés (bois, forêts), des sections de cours d'eau récemment curées ou parfois dans des eaux nettement saumâtres (Lorraine). *C. mercuriale* peut passer inaperçu du fait de la discrétion de ses habitats larvaires et des effectifs réduits. En dehors de quelques espèces typiques comme celles du genre *Calopteryx*, *C. mercuriale* est assez souvent associé à *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) et à *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807).

Les larves se tiennent dans les secteurs calmes parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des hélophytes et autres plantes riveraines.

Prédateurs :

- Adultes : autres Odonates, araignées, asilides, amphibiens, reptiles, oiseaux...

- Larves : autres Odonates, insectes aquatiques, batraciens...

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Tronçons de cours d'eau à dynamique naturelle et semi-naturelle dont la qualité de l'eau ne présente pas d'altération significative.

24.225 Les rivières méditerranéennes à débit permanent à *Glaucium flavum*.

24.53 Les rivières méditerranéennes à débit permanent : Paspalo-Agrostidion et les rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*.

Répartition géographique

Europe moyenne et méridionale : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, France, Allemagne, Suisse, Pologne, Autriche, Slovaquie, Roumanie, Italie, Espagne et Portugal.

Afrique du Nord : Maroc, Algérie et Tunisie.

C. mercuriale est bien répandu en France, parfois même localement abondant. Il semble cependant plus rare dans le nord du pays mais, en dehors des départements du Nord et du Pas-de-Calais, qui sont relativement bien prospectés, pour les autres départements (Seine-Maritime, Eure, Eure-et-Loire, Somme, Aisne, etc.) les recherches odonotologiques paraissent beaucoup moins nombreuses et systématiques (recherche de milieux particuliers) ; aussi l'espèce est-elle sans doute présente dans

certaines d'entre eux comme c'est le cas dans les Yvelines en Forêt de Rambouillet (plusieurs populations relativement stables depuis leur découverte).
L'espèce est absente de Corse.

Mesures réglementaires dont bénéficie l'espèce

Annexe II de la directive habitats : JOCE du 22/07/1992

Annexe II de la Convention de Berne (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)

Protection nationale (arrêté du 22/07/1993, JORF du 24/09/1993)

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

En Europe, on constate une régression ou la disparition de l'espèce dans de nombreux pays, principalement aux limites nord de son aire de répartition mais aussi dans des pays comme l'Allemagne ou la Suisse.

En France, paradoxalement, c'est l'Odonate bénéficiant de mesures de protection le plus répandu sur le plan de la répartition et dont les effectifs sont assez importants dans certaines régions.

Sur le plan régional, les situations sont plus hétérogènes et doivent être considérées cas par cas. Mais d'une manière générale, il existe de nombreuses populations dans le sud, le centre et l'ouest du pays. Par contre, au nord de la Loire, *C. mercuriale* paraît nettement moins fréquent bien qu'il existe localement des effectifs importants, toutefois, l'intensité de prospection dans ces départements est plus réduite par rapport à celle réalisée dans le sud de la France... En Lorraine, l'espèce semble assez bien répandue, mais disséminée.

Menaces

Comme la majorité des Odonates, *C. mercuriale* est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat (fauchage, curage des fossés, piétinement, etc.), à la qualité de l'eau (pollutions agricoles, industrielles et urbaines) et à la durée de l'ensoleillement du milieu (fermeture, atterrissement).

Lorsqu'il existe des effectifs importants dans une zone présentant différents types d'habitats favorables à l'espèce (émissaires, zones de sources, suintements, drains, rigoles, etc.), les interventions drastiques réalisées uniquement dans une partie de la zone en question ne paraissent pas mettre en péril les populations présentes. Il a ainsi pu être observé en Ile-de-France une augmentation importante des individus un an après le curage quasi total d'un ruisseau par un syndicat de bassin (plusieurs centaines d'individus l'année suivante contre quelques-uns seulement avant l'intervention).

Par contre, lorsque les populations sont très faibles et isolées, ces actions sont très néfastes pour la pérennité de l'espèce. De même, les microhabitats cités ci-dessus doivent faire l'objet d'une attention particulière du fait de leur grande fragilité.

Propositions concernant l'espèce

- Si des facteurs défavorables sont clairement identifiés (pollution de l'eau, assainissement par drainage, fermeture du milieu, fréquentation excessive (piétinement humain ou animal), etc.), il conviendra de prendre les mesures conservatoires adaptées. Les modes de gestion et de restauration préconisés pour les milieux lotiques paraissent, d'une manière générale, favorables à *C. mercuriale*.

- Dans le cas de microhabitats et s'il s'agit d'une population isolée, il est nécessaire d'intervenir manuellement (suppression de ligneux, débroussaillage, dégagement de l'écoulement, mise en place d'une zone tampon de protection, etc.) en conservant intacte au moins une partie du milieu (par exemple n'agir que sur une berge dans un premier temps) ou, si cela est possible, agir en amont dans le cas d'une pollution.

- Dans tous les cas, il est essentiel de ne pas perturber la totalité de la population (imagos et habitat larvaire) afin de permettre une recolonisation rapide du secteur restauré (moins d'un an en général) : curages par tronçons en alternance d'une berge à l'autre et de l'amont vers l'aval en plusieurs années, etc. Cela sous-entend bien sûr une étude préliminaire rigoureuse des populations présentes et de leurs microhabitats larvaires.

- Lorsque les populations sont plus importantes et réparties sur différents habitats (ruisseaux, émissaires, sources et/ou suintements par exemple) il est alors possible d'intervenir de manière plus drastique au niveau d'un secteur particulier.

- Des actions "terrestres" peuvent aussi être entreprises pour intervenir sur les végétaux ou les ligneux obstruant le cours d'eau en prenant soin d'épargner dans la mesure du possible les

hélophytes et les hydrophytes et de n'intervenir que sur des portions du milieu. Agir sur les autres sections les années suivantes si les résultats sont satisfaisants à la suite des premières interventions.

Exemples de sites avec gestion intégrée ou conservatoire menée

La protection de cette espèce, présente dans au moins 11 Réserves Naturelles en France, est intégrée, semble-t-il, aux gestions conservatoires globales des milieux lotiques en question.

Expérimentations, axes de recherche à développer

- *Mise en place d'un réseau de surveillance des populations.*

Voir introduction.

- *Recherches bibliographiques*

Voir introduction.

- *Expérimentations*

Il est nécessaire de développer les recherches éthologiques et écologiques sur cette espèce dont de nombreux aspects sont encore inconnus (études de terrain et de laboratoire).

S'il paraît favorable à l'espèce (présence d'individus s'y reproduisant), l'habitat doit faire l'objet d'un suivi rigoureux des populations présentes : identification et cartographie de la niche écologique larvaire (microhabitats), suivi quantitatif à long terme des populations d'imagos avec contrôle et cartographie des pontes et des émergences.

Il est entendu ici que les caractéristiques générales du milieu ont été préalablement étudiées (nature du sol, du substrat, origine et composition de l'eau, végétation, facteurs anthropiques, environnement de l'habitat lotique, intérêt de la faune et de la flore).

Bibliographie (Pour en savoir plus *)

AGUILAR J. D', DOMMANGET J.-L., 1998.- Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces.- Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2^e édition, 463 pages.

ASKEW R. R., 1988.- The dragonflies of Europe.- Harley Books Colchester, 291 pages.

BUCHWALD R., 1989.- Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer.- *Phytocoenologia*, 17 (3) : 307-448.

BUCHWALD R., 1994.- Zur Bedeutung Artenzusammensetzung und Struktur von Fließgewässer-Vegetation für die Libellenart *Coenagrion mercuriale* mit Bemerkungen zur Untersuchungsmethodik.- *Ber. Reinh.-Tuxen Ges.* 6: 61-81.

BUCHWALD R., HÖPPNER B., RÖSKE W., 1989.- Gefährdung und Schutzmöglichkeiten grundwasserbeeinflusster Wiesenbäche und Gräben in der Oberrheinebene. Naturschutzorientierte Untersuchungen an Habitaten der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata).- *Natur & Landschaft*, 64(10) : 398-403.

CITOLEUX J., 1994.- Suivi d'une population d'Odonates dans le sud-est mayennais.- *Biotopes* 53, n°12 : 49-53.

CORBET P.S., 1955.- The larval stages of *Coenagrion mercuriale* (Charp.) (Odonata: Coenagrionidae).- *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, (Series A - General Entomology), 30 (7-9) : 115-126.

CORBET P.S., 1957b.- The life-histories of two summer species of dragonfly (Odonata: Coenagrionidae).- *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, 128 : 403-418.

*GRAND D., 1996.- *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) In : HELSDINGEN P. J., WILLEMSE L., SPEIGHT M. C. D., Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention.- Conseil de l'Europe, Nature and environment, n°80, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida : 245-253.

GROOMBRIDGE B., (Ed.), 1993.- 1994 IUCN Red List of threatened animals.- IUCN, Gland-Cambridge. vi+286 pages.

HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 1993.- Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Keltern, 391 pages.

LÖDERBUSCH W., 1994.- Auswirkungen von verschiedenen Grabenräumungsmethoden auf die Fauna von Entwässerungsgräben.- *Veröff. NatSchutz LandschaftsPfl. Bad.-Württ.* 68/69: 73-108.

RÖSKE W., 1995.- Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata) im Baden-Württemberg: aktuelle Bestandssituation und erste Erfahrungen mit dem Artenhilfsprogramm.- *Z. Ökol. NatSchutz* 4: 29-37.

ZIMMERMAN W., 1989.- Zur Verbreitung und Ökologie der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier) in der DDR.- *Ent. Nachr. Ber.* 33(6) : 237-243.

WENDLER A. NÜSS J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des Libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale.- Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 pages.

Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

La Cordulie à corps fin

Classification (Classe, Ordre, Sous-ordre, Famille) : Insectes, Odonates, Anisoptères, Corduliidae

Description de l'espèce

Adulte

- Habitus de type Anisoptère : forme trapue, abdomen cylindrique et allongé, ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures.

Mâle et femelle : taille moyenne : abdomen de 33 à 39 mm ; ailes postérieures de 24 à 36 mm. Yeux contigus. Thorax entièrement vert métallique, sans bandes jaunes. Abdomen étroit, noirâtre avec des taches jaunes médio-dorsales bien visibles. Dixième segment abdominal des mâles avec une crête dorsale claire. Ailes hyalines, parfois légèrement teintées de jaune à la base (mâle), ou plus ou moins enfumées (jeune mâle, femelle). Ailes antérieures avec au plus 9 nervures anténodales, les postérieures avec deux nervures transverses entre Cu et A et le bord interne de la cellule discoïdale légèrement décalé au-delà de l'arcus ; cellule discoïdale toujours libre (sans nervures transverses), transverse aux ailes antérieures, longitudinale aux ailes postérieures.

Mâle : cercoïdes avec une forte dent basale prenant naissance sur leur bord interne mais dirigée vers le bas ; lame supra-anale quadrangulaire, émarginée et recourbée vers le haut à l'apex.

Femelle : lame vulvaire courte.

Larve et exuvie

- Habitus de type Anisoptère : forme trapue, pas de lamelles caudales.

- Taille petite : longueur du corps de 20 à 22 mm. Labium en forme de cuillère, les palpes labiaux pourvus de 7 fortes dents arrondies recouvrent partiellement la face. Antennes de 7 articles. Abdomen sans épines dorsales ; épines latérales du segment abdominal 9 nettement plus courtes que la pyramide anale.

L'identification des deux derniers stades larvaires et de l'exuvie peut être obtenue à l'aide des travaux de ASKEW (1988) et HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993).

Confusions possibles

Pour des personnes peu familiarisées avec ce groupe d'insectes, *O. curtisii* ne peut être confondu qu'avec des espèces du genre *Somatochlora* ou *Cordulia*.

Caractères biologiques

Cycle de développement

- Cycle : La durée totale du cycle de développement serait de 2 à 3 ans selon les auteurs, mais il n'existe pas d'études scientifiques précises à ce sujet.

- Période de vol : la période d'apparition s'étale des derniers jours de mai jusqu'à la fin août.

- Ponte : de type exophyte, elle se déroule principalement de la mi-juin à la fin août. Les femelles pondent seules, en vol, en tapotant de l'extrémité de leur abdomen les eaux calmes dans des recoins de la berge. Bien que la ponte commence en général

dans le territoire du mâle, la femelle dépose ses œufs dans de nombreux secteurs du cours d'eau.

- Développement embryonnaire : nous n'avons pas retrouvé d'information à ce sujet.
- Développement larvaire : la durée de développement larvaire serait d'environ 2 à 3 ans.
- Métamorphose : les émergences commencent à partir de la fin mai. Elles s'effectuent pour la plupart de quelques minutes à une demi-heure dans la végétation riveraine.

Activité

Les émergences commencent à partir de la fin mai dans le sud de la France lorsque les conditions climatiques sont favorables ; elles sont plus tardives au nord, en général au début juin, mi-juin. En fin de nuit ou au cours de la matinée, la larve, arrivée au dernier stade, recherche un support adéquat pour entreprendre sa mue imaginale. Cette dernière phase de son développement se produit très souvent à la renverse (son dos étant orienté vers le bas), mais également dans des positions plus verticales. La larve choisit généralement un tronc d'arbre situé à proximité immédiate de l'eau, la partie inférieure d'une branche ou d'une feuille, etc. Le support utilisé est souvent proche de la rivière, mais il n'est pas exceptionnel d'observer des exuvies à quelques mètres de la berge.

A la suite de la mue imaginale, le jeune adulte quitte le milieu aquatique durant une dizaine de jours nécessaire à sa maturation sexuelle. Il se tient alors parfois très éloigné du cours d'eau, généralement dans les allées forestières, les lisières et les friches, les chemins... bien ensoleillés et abrités du vent, s'alimentant d'insectes volants. Lorsque l'animal est sexuellement mature, il recherche les milieux de développement larvaire pour la reproduction.

C'est vers la mi-juin que les premiers individus réapparaissent sur les rivières ou les plans d'eau. Les mâles ont un comportement territorial bien marqué et se tiennent dans les petites anses formées par un recoin souvent envahie par une ripisylve fournie (saules, bouleaux, peupliers et autres ligneux, broussailles, etc.). La surface du secteur surveillé est en général peu importante (10 à 15 mètres de diamètre) comparée au territoire de *Macromia splendens*, mais inclut une partie de la berge. Le mâle parcourt son territoire avec une certaine méthode et régularité, sans se poser, en inspectant les secteurs de pontes éventuels. Son vol est perturbé par l'agressivité des autres Anisoptères (autres mâles d'*O. curtisii*, les Gomphidae, quelques Aeshnidae et parfois *Macromia splendens* avec lequel il est particulièrement agressif) et par les prises de nourriture des insectes qui pénètrent dans l'espace surveillé ou qui passent à sa proximité. Le choix de la zone de vol et de ses limites paraissent échapper à tout critère objectif. Parmi les nombreux secteurs qui semblent "favorables" dans un milieu aquatique, seuls quelques-uns seront occupés par un mâle. La population est bien souvent beaucoup plus importante que l'on peut se l'imaginer par l'observation des seuls mâles territoriaux. Une expérience consistant à prélever temporairement, dans un territoire, le mâle "propriétaire", a permis de constater que celui-ci était remplacé en moins de deux minutes par un autre mâle qui prenait possession du même secteur et de ses mêmes limites. Une dizaine de mâles ont ainsi été prélevés et ils ont toujours été remplacés rapidement, ce qui démontre que seuls quelques mâles territoriaux sont présents sur le cours d'eau, la population étant en général bien plus importante. Les mâles non territoriaux semblent se tenir à proximité dans l'abondante végétation riveraine. Les imagos se retirent le soir dans des lieux déterminés (broussailles, arbustes, etc.) pour passer la nuit. Ce

comportement rappelle celui des *Calopteryx*. Par temps beau et chaud ils peuvent voler longtemps sans se poser ; ils s'accrochent ensuite à une branche ou à une tige, le corps pendant verticalement. Il faut noter enfin que les populations sont assez fluctuantes d'une année à l'autre.

Comme pour beaucoup d'Anisoptères, les femelles sont très discrètes et sont toujours difficilement observables.

- Le comportement larvaire est inconnu.

Régime alimentaire

Larve : carnassière.

- Elle se nourrit vraisemblablement de petits animaux aquatiques dont la grandeur est généralement proportionnelle à sa taille et par conséquent fonction du stade larvaire : Oligochètes, Hirudinés, mollusques, larves de Chironomes (Diptères), de Trichoptères, d'Ephémères, de Zygoptères, etc.

Adulte : carnassier.

- Il se nourrit d'insectes volants de petite et moyenne taille (Diptères, Ephémères, ...) qu'il capture et dévore en vol s'ils sont de taille réduite, posé s'ils sont plus volumineux (Lépidoptères, autres Odonates...).

Caractères écologiques

O. curtisii est inféodé aux habitats lotiques et lentiques bordés d'une abondante végétation aquatique et riveraine, jusqu'à plus de 1300 mètres d'altitude en France, situés dans un environnement varié comme les régions de plaine et celles aux reliefs accentués, les zones littorales, constitué par des secteurs forestiers ou boisés, des prairies, des friches, des champs bordés de haies, des vignes, etc. Les rivières et les fleuves constituent d'une manière générale ses habitats typiques. *O. curtisii* se développe aussi dans les canaux, les lacs et dans d'autres milieux stagnants comme les grands étangs, les plans d'eau résultant d'anciennes exploitations de carrières ou les lagunes et les étangs littoraux. Les populations qui se développent dans ces milieux lentiques semblent plus réduites que celles colonisant les cours d'eau. Le cortège odonatologique est très varié et comprend, sur le plan des Anisoptères, des espèces comme *Onychogomphus forcipatus* (L., 1758), *Gomphus pulchellus* Sélys, 1840, *G. graslinii* Rambur, 1842, *G. simillimus* Sélys, 1840, *G. vulgatissimus* L., 1758, *Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838), parfois *Macromia splendens* (Pictet, 1843) ainsi que les espèces inféodées aux eaux stagnantes comme *Anax imperator* Leach, 1815, *Orthetrum cancellatum* (L., 1758), *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)... Les larves se tiennent dans la vase ou le limon à proximité des berges. Dans les rivières aux eaux vives, les zones calmes favorisées par les retenues naturelles ou des anciens moulins... favorisent le développement de l'espèce. Les plantes aquatiques sont constituées par quelques héliophytes (joncs, laïches, roseaux, etc.) et parfois par des hydrophytes (potamots, renoncules, etc.).

Prédateurs :

- Adultes : araignées, reptiles, oiseaux...

- Larves : inconnus.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Tronçons de cours d'eaux à dynamique naturelle et semi-naturelle dont la qualité de l'eau ne présente pas d'altération significative.

24.225 Les rivières méditerranéennes à débit permanent à *Glaucium flavum* ?

24.53 Les rivières méditerranéennes à débit permanent : Paspalo-Agrostidion et les rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*.

Répartition géographique

Sud-ouest de l'Europe : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, France, Allemagne, Suisse, Italie, Espagne, Portugal.

Nord de l'Afrique : Maroc.

Éléments d'information sur la répartition de l'espèce en France

Dans le sud et le sud-ouest de la France, *O. curtisii* est présent dans la grande majorité des cours d'eau dont les caractéristiques répondent à ses exigences écologiques. L'absence d'information pour certains départements comme le Lot-et-Garonne, le Tarn-et-Garonne et le Gers résulte d'une prospection insuffisante.

Toutefois, à l'est du Rhône, les populations paraissent un peu plus disséminées sans doute par suite de la qualité sanitaire des cours d'eau, de l'urbanisation, de l'industrialisation et enfin par la barrière naturelle que constituent les Alpes.

Dans le Massif Central, *O. curtisii* est cité du Puy-de-Dôme. Au nord-est de ce Massif, cette espèce est observée dans plusieurs régions (Poitou-Charentes, Pays-de-Loire, Bretagne, Basse-Normandie, Centre). Dans le nord et l'est du pays, il paraît plus disséminé et n'y a pas encore été observé dans une vingtaine de départements. Absent en Corse.

Mesures réglementaires prises en faveur de l'espèce

Annexe II de la directive habitats : JOCE du 22/07/1992

Annexe II de la Convention de Berne (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)

Protection nationale (arrêté du 22/07/1993, JORF du 24/09/1993)

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

Cette espèce ne paraît pas encore très menacée dans le sud et l'ouest du pays malgré une dégradation notable de ses habitats lotiques, principalement à proximité des grandes agglomérations et des sites industriels. Cependant, l'espèce semble "profiter" de certains plans d'eau d'origine anthropique qui constituent, d'une certaine manière, des milieux de substitution.

Dans le nord et l'est, ses populations ne semblent pas particulièrement stables et abondantes. Il faut souligner qu'il s'agit d'une espèce assez discrète qui peut facilement passer inaperçue, notamment dans les secteurs qui ne font pas l'objet d'une prospection régulière. Il est donc vraisemblable qu'il existe encore des zones de développement non encore répertoriées.

Menaces

Les risques de diminution ou de disparition des populations d'*O. curtisii* relèvent principalement de trois facteurs :

- des modifications écologiques naturelles (compétition interspécifique, évolution du climat...).
- Des agressions anthropiques directes sur son habitat et son environnement qu'il s'agisse d'extraction de granulats, du marnage excessif pratiqué dans les retenues

hydroélectriques, de la rectification des berges avec déboisement, de l'entretien ou de l'exploitation intensive des zones terrestres riveraines, etc.

- De la pollution des eaux, résultant des activités agricoles, industrielles, urbaines et touristiques.

Propositions concernant l'espèce

Les mesures de protection consistent pour l'essentiel :

- à prendre les dispositions conservatoires adaptées aux milieux lotiques et lentiques si des facteurs défavorables sont clairement identifiés : exploitation de granulats, pompage de l'eau, atteintes à la structure des berges et aux zones environnantes, pollutions des eaux, etc.

- à approfondir nos connaissances écologiques sur cette espèce.

Exemples de sites avec gestion intégrée ou conservatoire menée

A notre connaissance, cette espèce est présente dans sept Réserves Naturelles. Nous n'avons pas obtenu d'information sur l'éventuel suivi scientifique des populations ou sur la mise en place de mesures de gestions conservatoires particulières.

Expérimentations, axes de recherche à développer

- *Mise en place d'un réseau de surveillance des populations.*

Voir introduction.

- *Recherches bibliographiques*

Voir introduction.

- *Expérimentations*

Il est nécessaire de développer les recherches sur la biologie et l'écologie de cette espèce dont de nombreux aspects sont encore inconnus, notamment en ce qui concerne le développement larvaire. Ces dernières nécessitent des études à moyen et long terme aussi bien de terrain qu'en laboratoire (élevage de l'espèce) compte tenu des difficultés pratiques d'investigations dans les milieux colonisés et du cycle particulièrement long d'*O. curtisii*.

Parallèlement à ces recherches, il est important d'expérimenter des mesures de gestions spécifiques à cette espèce selon un protocole scientifique rigoureux (contrôle régulier des émergences et des exuvies).

Bibliographie (Pour en savoir plus *)

AGUILAR J. D', DOMMANGET J.-L., 1998.- Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces.- Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2^e édition, 463 pages.

ASKEW R. R., 1988.- The dragonflies of Europe.- Harley Books Colchester, 291 pp.

CARRIERE J., 1989.- *Macromia splendens* (Pictet, 1843) et *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) en Languedoc : quelques notes d'observation et réflexions sur le devenir de leurs habitats (Odonata, Anisoptera : Corduliidae.- *Martinia*, 5 (2) : 45-48.

COLLINS N.M., WELLS S.M., 1987.- Invertébrés ayant besoin d'une protection spéciale en Europe.- Conseil de l'Europe, Collection sauvegarde de la nature, Strasbourg, 35 : 1-170 pp.

- COPPA G., 1990.- Eléments cartographiques et écologiques sur les Odonates de Champagne-Ardenne.- Publications scientifiques du Pavillon Saint-Charles, AGURNA, Troyes : 92 pp.
- DEGRANDE C., SEASSAU M.-D., 1974.- Odonates Corduliidae de Savoie et du Dauphiné. *Trav. Lab. Hydrobiol.*, 64-65 : 289-308.
- DELIRY C., 1991.- Bilan et perspective des observations d'Odonates dans le Nord des Alpes Françaises. Isère (38) (2^{ème} Synthèse) Savoie (73) & Haute-Savoie (74) (3^{ème} Synthèse).- *Sympetrum* 4/5 : 37-63.
- DOMMANGET J.-L., 1987.- Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France.- Coll. Inventaires de Faune et de Flore, 36. Secrétariat de la Faune et de la Flore, M.N.H.N., Paris, 283 pages.
- DOMMANGET J.-L., (Coord.), 1994.- Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31/12/93. Coll. Patrimoines Naturels, vol. 16.- Paris SFF/MNHN, SFO et Min. Env., 92 pages.
- DOMMANGET J.-L., 1996.- *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) In : HELSDINGEN P. J., WILLEMSE L., SPEIGHT M. C. D., Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention.- Conseil de l'Europe, Nature and environment, n°80, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida : 341-349.
- GRAND D., 1988.- Confirmation de la présence dans le Gard (30) et l'Hérault (34) de *Macromia splendens* (PICTET, 1843) (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, 4 (4) : 97-101.
- GRAND D., 1992.- Sur la présence de *Gomphus simillimus*, *Anax parthenope*, et *Oxygastra curtisii* en Saône-et-Loire.- *Sympetrum*, n°6 : 7-9.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 1993.- Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler.- Verlag Erna Bauer - Keltern, 391 pages.
- HEYMER A., 1964.- Ein Beitrag zur Kenntnis der Libelle *Oxygastra curtisi* (Dale, 1834) .- *Beitr. Ent.*, 14 (1-2) : 31-44.
- JACQUEMIN G., BOUDOT J.-P., GOUTET P., SCHWAAB F., 1987.- Quelques Odonates intéressants observés en Lorraine, France.- *Notul. odonatol.*, 2 (9) : 140-144.
- NOBLECOURT T., 1994.- *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) et la crue de la Sals à Couiza (Département de l'Aude) (Odonata, Anisoptère, Corduliidae).- *Martinia*, 10 (3) : 48.
- SCHMIDT E., 1941.- Zur Verbreitung der Libelle *Oxygastra Curtisi* Dale (Odon. Corduliinae).- *Mitt. dt. ent. Ges.*, 10 (5-6) : 62-67.
- SCHMIDT E., 1944.- Bemerkungen über Larve und Imago der Libelle *Oxygastra curtisi* (Dale).- *Mitt. Dtsch. ent. Ges.*, 13 : 36-42.
- WENDLER A. NÜSS J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des Libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale.- Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 pages

***Lycaena dispar* = *Thersamolycaena dispar* Haworth, 1803**

Le cuivré des marais

Classification (Classe, Ordre, Famille) : Insectes, Lépidoptères, Lycaenides

Synonyme : *Chrysophanus rutilus* Wernb . ; *Chrysophanus dispar* Haw. ; *Heodes dispar* Haw. ; *Thersamonia dispar* Haw.

Code UE

1060

Description de l'espèce

Envergure de l'aile antérieure : 13 mm à 20 mm. La deuxième génération est plus petite que la première.

Papillon mâle :

■ *Ailes antérieures* : le dessus de l'aile est orange cuivré, bordée de noir. Cette face présente une tache discale noire. Le dessous de l'aile est orange.

■ *Aile postérieures* : le dessus de l'aile est orange cuivré, bordée de noir. Elle est fortement ombrée de noir sur le bord anal.

ELEMENT CARACTERISTIQUE : le dessous est gris pâle bleuté avec des points noirs liserés de blanc et une large bande submarginale orange vif.

Papillon femelle : les femelles sont plus grandes que les mâles.

■ *Ailes antérieures* : le dessus de l'aile est orange cuivré, bordée de noir. Elle présente deux taches noires situées dans la cellule discoïdale. On observe une série de points noirs dans les cellules post-discoïdales. Le dessous de l'aile est orange.

■ *Ailes postérieures* : le dessus de l'aile est brun avec une bande orange sur le bord externe. Le dessous de l'aile est identique au mâle.

Œuf : il est gris très clair avec six ou sept sillons disposés en étoile. Ils font 0,6 mm de diamètre. Il est très caractéristique et se reconnaît aisément à l'aide d'une simple loupe de poche.

Chenille : elle est de couleur verte ou jaune-vert, difficilement repérable sur le terrain. Elle mesure de 23 à 25 mm au dernier stade. La couleur verte vire au brun en phase de prénymphose

Chrysalide : la chrysalide est jaune brunâtre et mesure 14 mm. Elle vire au noir peu avant l'éclosion.

Confusions possibles

Les confusions sont possibles avec deux espèces qui se développent aussi sur Rumex et que l'on peut rencontrer dans les mêmes milieux dans le Massif Central, les Alpes et les Pyrénées :

■ *Heodes virgaureae* (Le Cuivré de la Verge d'Or). Il se distingue par le dessous des ailes postérieures qui est gris verdâtre avec trois à quatre taches post-discals blanches pupillées de noir.

■ *Heodes alciphon* (Le Cuivré mauvin). Ce sont les femelles qui ressemblent à *Thersamolycaena dispar* mais le dessus des ailes a des reflets bleus-violacés et le dessous des ailes postérieures est grisâtre ou gris orangé sans suffusion bleutée.

Caractères biologiques

Cycle de développement

L'espèce est bivoltine en France. Parfois, un troisième vol peut être observé pour les populations situées dans la partie sud de son aire de répartition.

Œufs : les périodes de ponte sont les mêmes que les périodes de vol des adultes. L'incubation des œufs dure 10 à 12 jours en mai et 5 à 9 jours en août.

Chenilles : il y a cinq stades larvaires. La durée de vie des chenilles non diapausantes est en moyenne de 25 jours. La diapause hivernale a lieu au premier ou au second stade larvaire et concerne les chenilles issues de la deuxième génération. Les chenilles reprennent leur activité à la mi-avril, dès que les conditions climatiques le permettent.

Chrysalides : la nymphose des chenilles hivernantes a lieu au cours du mois de mai et dure entre 12 et 16 jours. La nymphose des chenilles issues des adultes de la première génération se déroule fin-juillet, début-août.

Adultes : la première génération s'observe à partir du 15 mai jusqu'à la fin-juin. Les adultes ont une durée de vie moyenne de 8 à 10 jours et peuvent vivre jusqu'à 21 jours (parfois plus) en élevage. Les papillons de la génération printanière sont de grande taille et très colorés alors que ceux de la seconde génération sont plus petits. Les effectifs de cette génération d'été qui s'observe de la fin du mois de juillet jusqu'à la fin du mois d'Août, sont généralement plus importants.

Régime alimentaire

Chenilles : elles sont phytophages. Les plantes hôtes appartiennent au genre *Rumex* (Polygonacées) :

■ pour la première génération : *Rumex aquaticus*, *R. obtusifolius*, *R. crispus*, *R. conglomeratus* (seulement quelques observations ont été réalisées sur *R. hydrophilum* qui est la plante hôte des sous-espèces monovoltines non-présentes en France).

■ pour la deuxième génération : *R. obtusifolius*, *R. pulcher*, *R. aquaticus*.

Adultes : floricoles, ils ont été observés sur les Menthes (*Mentha* spp.), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*), le Cresson amphibie (*Rorippa amphibia*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Chardon des marais (*Cirsium palustre*), Grande Berce (*Heraclum sphondylium*) et l'Origan (*Origanum vulgare*) ; plus rarement sur le Lychnis dioïque (*Silene dioica*), le Chardon des champs (*Cirsium arvense*) et la Valériane officinale (*Valeriana officinalis*).

Activité

Vol des adultes : le vol est rapide par journées ensoleillées. Les adultes peuvent s'éloigner de plusieurs kilomètres de leur lieu d'origine ce qui leur permet de coloniser de nouveaux biotopes. Le maximum des déplacements observés est de 20 km (Fetwell J., 1995 in Lhonoré J., 1996). En France, ce comportement vagabond concerne principalement la deuxième génération (Lhonoré, comm. pers.).

Reproduction et ponte : les mâles ont un comportement territorial (Pullin A.S., 1997). Ils se tiennent sur une plante un peu surélevée par rapport au reste de la végétation, défendant leur territoire vis-à-vis des autres mâles sur un rayon d'environ 20 m aux alentours. Ce perchoir est toujours situé dans des zones ouvertes. La ponte a lieu le plus souvent sur la face supérieure des feuilles. Chaque femelle dépose entre 120 et 180 oeufs. Parfois plus de 400 œufs sont observés (L.S.P.N., 1987). Ils sont pondus isolément, plus rarement par petits groupes de deux ou de trois (Bellenger J., 1972). La taille et la densité du substrat de ponte ne semblent pas déterminant (cas de la sous-espèce monovoltine *Thersamolycaena dispar batavus*, Webb M.R., 1995).

Alimentation des chenilles : les chenilles se tiennent à la base des feuilles. Durant les trois premiers stades, elles broutent seulement le parenchyme. Ce comportement alimentaire a pour conséquence la formation de petites "fenêtres" translucides sur les feuilles. A partir du quatrième stade, les chenilles mangent la feuille dans toute son épaisseur.

Nymphose : les sites de nymphose pour les chenilles du dernier stade sont situés contre les tiges, à la base des plantes ou contre la nervure centrale, à la base des feuilles. On trouve parfois les chrysalides dans des feuilles sèches de la plante hôte, recouvertes d'une légère enveloppe de soie.

Diapause : les chenilles diapausantes hivernent dans les feuilles flétries de la plante hôte. Elles peuvent supporter des immersions de plusieurs semaines (Webb M.R. & Pullin A.S., 1998)

Caractères écologiques

Biotopes fréquentés

Description :

L'espèce se rencontre principalement en plaine dans des prairies humides avec une hauteur d'herbe variable (0.20 à 1.50 m) et bordées de zones à phragmites. Elle peut être observée jusqu'à 500m d'altitude. Les milieux doivent être ouverts et ensoleillés. Dans de nombreuses zones, suite à une fragmentation importante de l'habitat potentiel, les populations se limitent à de petits îlots le long de fossés humides rarement fauchés. L'espèce peut même coloniser temporairement des biotopes plus xériques (Essayan R., 1983). Dans l'est de la France on peut trouver *T. dispar* dans de grandes clairières forestières humides.

Typologies phytosociologiques (CORINE-Biotope) :

■ Communautés de plantes annuelles colonisant les vases riches en azote des mares, étangs, bras morts de rivière et des lacs médio-européens asséchés (Code CORINE : 22.33, groupements à *Bidens tripartita* (*Bidention tripartitae*) dominées par l'association *Polygono-bidentatum* (Lhonoré J. 1996))

- Prairies hygrophiles de hautes herbes installées sur les berges alluviales fertiles (Code CORINE : 37.1, communautés à Reine des prés et communautés associées (*Filipendulion ulmariae* i.a.)).
- Prairies de fauche ou de pâturage extensif des dépressions humides, de berges de lacs ou de rivières occasionnellement inondées (Code CORINE : 37.24, prairies à Agropyre et Rumex (*Agropyron- Rumicion crisp*)).
- Roselières sèches une grande partie de l'année (Code CORINE : 53.112, phragmitaies sèches (*Phragmition australis*))
- Formations à grande cypéracées des genres *Carex* ou *Cyperus* (Code CORINE : 53.2, Communautés à grande laiches (*Magnocaricion*))

Parasitoïdes

La sous-espèce monovoltine *Thersamolycaena dispar batavus* est parasitée par *Phryxe vulgaris* (Fallén, 1810) au cours des derniers stades larvaires (Duffey E., 1968). Cette espèce, présente en France, est polyphage sur divers familles, genres et espèces de Lépidoptères (M. Martinez, comm. pers.).

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Une partie des typologies phytosociologiques associées à l'habitat de l'espèce correspondent à des stades pionniers de succession phytosociologique (Pullin S., *et al.*, 1998) évoluant vers la mégaphorbiaie (Code 64).

Répartition géographique

C'est une espèce paléarctique dont l'aire de répartition est morcelée depuis la France jusqu'à l'est de l'Asie. Au nord de son aire de répartition, l'espèce est monovoltine (Bink F.A., 1997).

Statuts de l'espèce

Annexes II et IV de la Directive Habitat-Faune-Flore (JOCE du 22 juillet 1992)
Annexe II de la Convention de Berne (JO du 28 août 1990 et du 20 août 1996)
Protection nationale (arrêté du 22 juillet 1993 ; JO du 24 septembre 1993)

Mesures réglementaires dont bénéficie l'espèce

L'espèce est présente dans six Réserves Naturelles en France (Fiers V. *et al.*, 1998). Elle est présente dans six sites gérés par le réseau des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels de France. Un de ces sites est en Arrêté de Protection de Biotope et un autre est en Z.P.S.

Etat des populations et menaces potentielles

Etat des populations

En France, actuellement, *Thersamolycaena dispar* est globalement moins menacée que d'autres espèces de Lépidoptères liées aux zones humides pour lesquelles on observe un isolement des populations très important. Plusieurs auteurs considèrent que cette espèce est en voie d'extension (Bernardi G. *et al.*, 1981 ; Blab J. *et al.*, 1988). Ceci semble être dû à une mobilité plus importante de cette espèce permettant une colonisation des habitats potentiels. Par contre, dans le sud-ouest de la France, elle est considérée comme menacée, car le nombre de localités où l'espèce est présente, diminue fortement depuis plusieurs années (Lhonoré J., 1996).

Menaces potentielles

- L'assèchement des zones humides dans le cadre d'une urbanisation non maîtrisée et d'une politique agricole locale intensive, est le facteur de menace le plus important.
- Localement, la plantation de peupliers est le principal obstacle au maintien des populations. Ces plantations modifient la couverture végétale très rapidement (en 7 à 10 ans). L'extension des zones ombragées liées à un assèchement et une modification du pH de la couche superficielle du sol, entraînent la disparition progressive des *Rumex* (Bink F.A., 1986) et des plantes nectarifères butinées par les adultes (Menthes et Pulicaires).
- La fauche des bords des routes ou des chemins ainsi que le curage des fossés de drainage, mal positionnée dans le temps, peuvent provoquer la disparition de micro-milieus favorables à

l'établissement de petits îlots de population. Ces micro-milieus sont indispensables à l'établissement de corridors de communication entre populations plus importantes.

- Le pâturage intensif des prairies par des bovins provoque une eutrophisation du milieu néfaste aux populations de *Thersamolycaena dispar* (Lhonoré J., 1996).

Propositions de gestion

Propositions relatives aux biotopes de l'espèce

- Réaliser une étude hydrodynamique du site (historique, état actuel et hypothèse pour l'avenir).
- Proposer localement des périodes de fauche des bords des routes et de curage des fossés en fonction du cycle de développement de l'espèce.
- Entreprendre des opérations de gestion bloquant la succession phytosociologique évoluant vers la mégaphorbiaie. Des observations de terrain dans l'ouest de la France montrent qu'une fauche réalisée pendant la période hivernale ou un pâturage extensif, par les chevaux ou les ânes, semble bénéfique pour le maintien de l'espèce (Lhonoré J., 1996).

Propositions concernant l'espèce

- Cartographie sur le site des stations où l'espèce est présente.
- Mettre en place un suivi des effectifs d'adultes sur le site. La méthode du transect d'observation (Pollard E., 1982) est une méthode satisfaisante pour avoir un indice annuel d'abondance.

Evaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'espèce

Le maintien des populations de *Thersamolycaena dispar* en bon état de conservation ou la réhabilitation des habitats sur un site, est peu compatible avec l'assèchement des terrains à des fins agricoles. Des études d'impact doivent être réalisées localement.

Expérimentation, axes de recherche à développer

- A l'échelle régionale, faire une cartographie précise des stations où *Thersamolycaena dispar* a été observé afin d'évaluer les possibilités d'échanges génétiques entre les populations. Les stations où les densités de population sont réduites sont difficiles à détecter (Bink F.A., 1997).
- Réaliser une analyse biogéographique en utilisant les outils de génétique moléculaire afin de mieux comprendre la répartition actuelle des sous-espèces de *Thersamolycaena dispar* (Guilbot, R., 1994).

Bibliographie (* pour en savoir plus)

- BELLENGER J., 1972.- Elevage facile de *Lycaena dispar* Haw. Remarques sur l'éthologie de la chenille (Lycaenidae). *Alexanor*, 7 : 213-218.
- BERNARDI G., NGUYEN T. & THI HONG N., 1981.- Inventaire, cartographie et protection des Lépidoptères en France. *Bet. Verlöff Naturschutz & Landschaftsplege, Baden-Württemberg*, 21 : 59-66.
- BINK F. A., 1986.- Acid stress in *Rumex hydrolapathum* (Polygonaceae) and its influence on the phytophage *Lycaena dispar* (Lepidoptera ; Lycaenidae). *Oecologia*, 70 : 447-451.
- * BINK F. A., 1997.- *Lycaena dispar* Haworth, 1803, pp. 150-156. In : " *Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera* ". P.J. Helsdingen, L. Willemse & M.C.D. Speight ed., Série : Nature et Environnement, N°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.
- BLAB J., RUCKSTUHL T., ESCHE T., HOLZBERGER R. & LUQUET G., 1988.- *Sauvons les papillons. Les connaître pour mieux les protéger*, Duculot, Gembloux, Paris, 192 p.
- DUFFEY E., 1968.- Ecological studies on the large copper butterfly *Lycaena dispar* Haw. *batavus* Obth. at Woodwalton Fen National nature reserve, Huntingdonshire. *Journal of Applied Ecology*, 5 : 69-96.
- ESSAYAN R., 1983.- Remarques sur la faune des Lépidoptères Rhopalocères de Bourgogne. *Bull. Scientif. de Bourgogne*, 37(1), 27-33.
- FIERS V. et al., 1998.- Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Réserves Naturelles de France, Quétigny, 200p.

- GUILBOT R., 1994.- Les insectes, pp. 123-149. In : "Le Livre rouge, 1994.- Inventaire de la Faune menacée de France ", Maurin H. & Keith, P., Nathan, Paris.
- * LHONORE J., 1996.- *Rapport final concernant le programme de recherche sur la biologie, l'écologie et la répartition de quatre espèces de lépidoptères rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae), dans l'Ouest de la France.* Comité EGPN, Ministère de l'Environnement, OPIE, Contrat N°92025, 68 p.
- Ligue Suisse pour la Protection de la Nature (L.S.P.N.), 1987.- *Les Papillons de jour et leurs biotopes. Espèces . Dangers qui les menacent . Protection.* L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- POLLARD E., 1982.- Monitoring butterfly abundance in relation to the management of a nature reserve. *Biological Conservation*, 24 : 317-328.
- PULLIN A. S., 1997.- Habitat requirements of *Lycaena dispar batavus* and implications for re-establishment in England. *Journal of Insect Conservation*, 1 : 177-185.
- PULLIN A. S., BALINT Z., BALLETO E., BUSZKO J., COUTSIS J.G., GOFFART P., KULFAN M., LHONORÉ J., SETTELE J. & VAN DER MADE J.G. , 1998.- The status, ecology and conservation of *Lycaena dispar* (Lycaenidae: Lycaenini) in Europe. *Nota Lepidopterologica*, 21 (2) : 94-100.
- WEBB M. R., 1995.- *Ecology and Conservation of the large Copper butterfly, Lycaena dispar batavus.* PhD, Keele University.
- WEBB M. R. & PULLIN A.S., 1998.- Effects of submergence by winter floods on diapausing caterpillars of a wetland butterfly, *Lycaena dispar batavus*. *Ecological Entomology*, 23 : 96-99.

ANNEXE IX

**FICHE CHAUVES-SOURIS DISTRIBUEE AUX
HABITANTS DES COMMUNES DE LENTILLES,
VILLERET ET HAMPIGNY**

Fiche chauves-souris distribuée aux habitants

communes de : - Hampigny
- Villeret
- Lentilles

Dans le cadre d'une étude réalisée par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne Ardenne sur les prairies de la Voire et de l'Héronne, nous **recherchons les populations de chauves-souris susceptibles de se trouver dans votre village** et ceux alentours. Elles se rencontrent la plupart du temps dans les greniers, les clochers, les granges, les toitures ou derrière les volets. Ces mammifères sont **protégés par les lois** françaises et européennes et certaines espèces sont menacées de disparition.

Si vous avez des chauves-souris chez vous ou si vous voulez de plus amples informations sur ces animaux, **n'hésitez pas à nous contacter**, vous participerez à l'amélioration des connaissances sur les chauves-souris et à leur protection.

Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne

Château de Val Seine
10110 Bar sur Seine

Tél : 03.25.29.18.60 Fax : 03.25.29.81.32

Carte d'identité de l'animal recherché

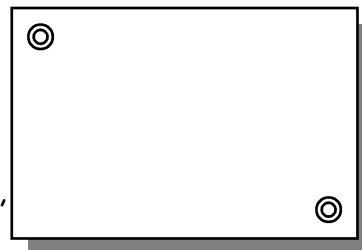
Nom : Chauves-souris

Taille : de 15 à 40 cm d'envergure

Poids : de 4 à 42 g selon l'espèces

longévité : moyenne actuelle 7 ans,
 âge record 32 ans !

Signes particuliers : la chauve-souris ne suce pas le sang,
 ne s'accroche pas aux cheveux,
 son urine ne rend pas chauve,
 elle ne porte pas malheur...



ANNEXE X

**LISTE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS
CONTACTEES SUR LE SITE NATURA 2000 N° 50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE"**

Liste des espèces de chauves-souris contactées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquence (kHz)	Nombre de contacts
<u>Date</u> : 31/05/01 <u>Lieu</u> : Vallée de la Voire / lieu-dit le Han			
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	19 à 20	2 à 3 (chasse)
Pipistrelle soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	24 à 26	2 à 3
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	47	1
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	27	1 (transit)
<u>Date</u> : 31/05/01 <u>Lieu</u> : Vallée de la Voire / Eglise Hampigny			
Chiroptère	-	-	0
<u>Date</u> : 26/06/01 <u>Lieu</u> : Villeret / Lieu-dit le Gué			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	47 / 49	1
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	13 / 20	2 à 3
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	25	1
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	40	1
Vespertillons de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	-	1 à 2
-	<i>Myotis sp.</i>	-	-

Statut des chauves-souris présentes sur le site « Prairies de la Voire et l'Héronne »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	statut biologique	Statuts de protection				
			France	Dir. Hab	Berne	Bonn	Liste rouge France
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Rr, ST	Nm.1	An 4	B2	b2	S
<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilion de Daubenton	Rr, ST	Nm.1	An 4	B2	b2	S
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Rr, ST	Nm.1	An 4	B2	b2	S
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Rr, Mr	Nm.1	An 4	B2	b2	V
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp	Rr, ST	Nm.1	An 4	B2	b2	S

Liste des symboles utilisés :

France :

Nm.1 : article 1 modifié de l'arrêté du 17/04/81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire.

Dir. Hab :

Directive Habitats

An 2 : Annexe II.

An 4 : Annexe IV.

Berne : Convention de Berne

B2 : Annexe II.

B3 : Annexe III.

Bonn : Convention de Bonn

b1 : Annexe I.

b2 : Annexe II.

Wash : Convention de Washington et Règlements communautaires CITES

W2 : Annexe II de la convention.

C2 : Annexe C2 du règlement.

Liste rouge France :

V : espèce vulnérable.

S : espèce à surveiller.

I : espèce au statut indéterminé.

Liste rouge Monde :

VU : espèce vulnérable.

LR : nt : espèce quasi menacée.

Statut Biologique :

- Rr : reproducteur régulier
- ST : sédentaire transhumant
- Mr : migrateur régulier

Source : Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997).

ANNEXE XI

**LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES
PRESENTES OU POTENTIELLES
(A L'EXCEPTION DES CHIROPTERES)
SUR LE SITE NATURA 2000 N°50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"**

Liste et statuts des mammifères (à l'exception des chiroptères) présents (* ou probables) sur le site Natura 2000 "Praires de la Voire et de l'Héronne".

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ind.	Statuts de protection				
			Directive Habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn	LR France	LR monde
<i>Apodemus flavicolis</i>	Mulot à collier	4					
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	39					
<i>Arvicola terrestris</i>	Campagnol terrestre	41					
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie*						
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil			B3			
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	22					
<i>Crossidura leucodon</i>	Crocidure leucode	1					
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	56					
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot			B3			V
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson						
<i>Felis sylvestris</i>	Chat forestier		An 4	B2		S	
<i>Glis glis</i>	Loir gris						
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe			B3		I	
<i>Lutra lutra</i>	Loutre *		An 2	B2		E	V
<i>Martes foina</i>	Fouine			B3			
<i>Martes martes</i>	Martre			B3		S	
<i>Meles meles</i>	Blaireau			B3		S	
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	5					
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	25					
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	241					
<i>Mus musculus</i>	Souris grise	5					
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin *		An 4	B3			
<i>Mustela erminea</i>	Hermine			B3		S	
<i>Mustela nivalis</i>	Belette			B3			
<i>Mustela putorius</i>	Putois		An 5	B3			
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin						
<i>Neomys fodiens</i>	Musaraigne aquatique	5		B3			
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué						
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne						
<i>Pitymys subterraneus</i>	Campagnol souterrain	1					
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	1					
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil d'Europe			B3		S	
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	79		B3			
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	8					
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier						
<i>Talpa europaea</i>	Taupe	1					
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard						

Ind. correspond au nombre d'individus déterminés dans un échantillon de 534 pelotes de réjection de Chouette effraie (*Tyto alba*) recueilli le 20/09/2001 dans l'église d'Hampigny et analysé par Yohann Brouillard.

ANNEXE XII

**LISTE ET STATUTS DES ESPECES D'OISEAUX
CONTACTEES SUR LE SITE NATURA 2000 N°50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"**

Nombre de couples par point

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	IPA	5%	Fréq	Et
Fauvette grisette	3	2	2	2	4	2	3	2	1	2	2	2,27	0,44	100%	0,75
Bruant jaune	0	2,5	2,5	0,5	1,5	1	2	3	2	1,5	2	1,68	0,51	91%	0,86
Merle noir	0	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1,36	0,38	91%	0,64
Alouette des champs	2	1	2	2,5	1	1	0	1	1	1	1,5	1,27	0,39	91%	0,65
Fauvette à tête noire	1	3	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1,27	0,44	91%	0,75
Cornelle noire	1	0,5	1	1	0,5	0	1	1	1,5	1	1	0,86	0,22	91%	0,37
Bruant proyer	3	3	3	3	3	4	0	1	0	3	3	2,36	0,77	82%	1,30
Loriot d'Europe	2	1	1	3	2	1	2	1	0	2	0	1,36	0,52	82%	0,88
Rosignol philomèle	1	1	1	1	1	0	2	2	2	1	0	1,09	0,39	82%	0,67
Chardonneret élégant	1	1	1,5	1	1	1,5	1	0	0	1,5	1	0,95	0,29	82%	0,50
Tourterelle des bois	1	0	1	0	2	0	2,5	1	1,5	1	1	1,00	0,45	73%	0,77
Coucou	1	1	1	1	0	1	1,5	2	0	0	1	0,86	0,36	73%	0,61
Bruant des roseaux	1	1	0	2	2	3	0	0	0	1	1	1,00	0,56	64%	0,95
Pie-grièche écorcheur	0	1,5	2	0	0	1	1	1	1,5	0	2	0,91	0,45	64%	0,76
Bergeronnette grise	2	1	1	0,5	0	0	0,5	1	0	1	0	0,64	0,36	64%	0,61
Fauvette des jardins	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0,64	0,28	64%	0,48
Pipit farlouse	4	0	0	3,5	0,5	2	0	0	0	2	1	1,18	0,84	55%	1,42
Pinson des arbres	0	0	0	0	1	0	2	1	2	1	1	0,73	0,44	55%	0,75
Pouillot véloce	0	0	1	0	0	0	1	2	1	2	1	0,73	0,44	55%	0,75
Mésange bleue	0	1,5	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0,68	0,40	55%	0,68
Verdier d'Europe	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0,64	0,38	55%	0,64
Linotte mélodieuse	0	1	1	1,5	0	0,5	0	0	0,5	1,5	0	0,55	0,34	55%	0,58
Grive draine	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0,55	0,39	45%	0,66
Pic vert	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0,45	0,29	45%	0,50
Torcol	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0,45	0,39	36%	0,66
Grive musicienne	0	0	0	1,5	0	0	2	1	1	0	0	0,50	0,42	36%	0,71
Troglodyte mignon	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0,45	0,39	36%	0,66
Mésange charbonnière	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1,5	0	0,41	0,33	36%	0,56
Accenteur mouchet	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0,36	0,28	36%	0,48
Martin pêcheur	1	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,23	0,19	36%	0,33
Buse variable	0	0	0,5	0	0	0,5	0	1	0	0,5	0	0,23	0,19	36%	0,33
Moineau domestique	0	1,5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0,41	0,41	27%	0,70
Phragmite des joncs	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,36	0,38	27%	0,64
Grimpereau des jardins	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0,27	0,26	27%	0,45
Bergeronnette printanière	1	0	0	1	0	0,5	0	0	0	0	0	0,23	0,23	27%	0,39
Grive litorne	0	0,5	0,5	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0,23	0,26	27%	0,45
Milan noir	0	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0,18	0,19	27%	0,32
Rousserolle effarvatte	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0,27	0,36	18%	0,62
Pipit des arbres	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0,18	0,23	18%	0,39
Pigeon ramier	0	0	0	0	0,5	0	0	1,5	0	0	0	0,18	0,26	18%	0,44
Râle des genêts	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,18	0,23	18%	0,39
Gallinule poule-d'eau	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,18	0,23	18%	0,39
Hypolaïs polyglotte	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,18	0,23	18%	0,39
Locustelle tachetée	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0,18	0,23	18%	0,39
Courlis cendré	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,18	0,23	18%	0,39
Tarier des prés	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,18	0,23	18%	0,39
Tourterelle turque	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0,18	0,23	18%	0,39
Pie bavarde	0,5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0,18	18%	0,31
Moineau friquet	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0,85	9%	1,44
Rouge-gorge familier	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0,18	0,34	9%	0,57
Grosbec casse-noyaux	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0,14	0,25	9%	0,43
Mésange à longue queue	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,09	0,17	9%	0,29
Caille des blés	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,09	0,17	9%	0,29
Pic épeichette	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,09	0,17	9%	0,29
Mésange boréale	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,09	0,17	9%	0,29
Pouillot fitis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,09	0,17	9%	0,29
Tarier pâtre	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0,17	9%	0,29
abondance	35,5	33,5	40,0	34,5	38,0	34,5	44,5	43,5	37,5	43,5	40,0				
richesse	22	25	28	20	23	23	28	26	22	25	22				

ANNEXE XIII B

**FREQUENCE DE RENCONTRE DES ESPECES NON
DETECTEES NICHEUSES LORS DES CAMPAGNES
D'IPA SUR LE SITE AU PRINTEMPS 2001**

Fréquence de rencontre des espèces non nicheuses contactées lors des campagnes d'IPA en 2001

	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c	9a	9b	9c	10a	10b	10c	11a	11b	11c	Freqa	Freqb	Freqc
Vanneau huppé	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9%	27%	91%
Héron cendré	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27%	9%	45%
Etourneau sansonnet	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0%	45%	36%	
Hirondelle rustique	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27%	36%	27%	
Canard colvert	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45%	27%	0%	
Gallinule poule-d'eau	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	18%	0%	
Héron pourpré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%		
Cigogne blanche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	9%	0%		
Fouque macroule	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64%	0%	0%	
Canard souchet	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27%	0%	0%	
Grande aigrette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18%	0%	0%	
Cygne tuberculé	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%		
Mouette rieuse	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%		
Grèbe huppé	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%		
Balbuzard pêcheur	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Canard chipecau	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Grand cormoran	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Chevalier guignette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Grèbe castagneux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Chevalier aboyeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Tadome de Belon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	
Bergeronnette des ruisseaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9%	0%	0%	

1 à 11 : numéro des points d'écoute

Freqa : fréquence de rencontre le 04 mai 2001

Freqb : fréquence de rencontre le 11 juin 2001

Freqc : fréquence de rencontre le 03 juillet 2001

ANNEXE XIV

**LISTE ET STATUTS DES ESPECES D'AMPHIBIENS ET
DE REPTILES CONTACTEES SUR LE SITE NATURA
2000 N°50 "PRAIRIES DE LA VOIRE ET
L'HERONNE" AU PRINTEMPS 2001.**

Liste et statuts des amphibiens et reptiles présents (* ou probables) sur le site Natura 2000 "Praires de la Voire et de l'Héronne".

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts biologique			Statuts de protection		
		Europe	France	Champ.	Habitat	Berne	P.N.
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse			S		An 3	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile		S	S	An 4	An 2	+
<i>Rana esculenta</i>	Grenouille verte				An 5	An 3	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	E	S	S	An 5	An 3	+
<i>Salamandra salamandra</i> *	Salamandre tachetée		S	V		An 3	+
<i>Triturus helveticus</i> *	Triton palmé		S			An 3	+
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier						+
<i>Lacerta vivipara</i>	Lézard vivipare			V			+

La Grenouille rousse et la Grenouille verte sont les seules espèces à n'être protégées que partiellement. L'arrêté du 05/06/1985 (JORF 12/06/1985) concerne particulièrement la consommation de *Rana temporaria* à des fins familiales.

ANNEXE XV

LISTE ET STATUTS DES ESPECES DE POISSONS PRESENTES DANS LA VOIRE

Liste et statuts des poissons présents dans les cours d'eau du site Natura 2000 "Praires de la Voire et de l'Héronne".

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Habitat	Berne	Liste rouge
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille			
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile			
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière	An 2	An 3	V
<i>Abramis brama</i>	Brème			
<i>Esox lucius</i>	Brochet			
<i>Carassius carassius</i>	Carassin			
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe			
<i>Leuciscus cephalus</i>	Chevaine			
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon			
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Gremille			
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer			
<i>Nemacheilus barbatulus</i>	Loche Franche			
<i>Lota lota</i>	Lote de rivière			
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche			
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil			
<i>Ictalurus punctatus</i>	Poisson-chat			
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora			
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle			
<i>Tinca tinca</i>	Tanche			

ANNEXE XVI

**LISTE ET STATUTS DES ESPECES D'ODONATES
CONTACTEES SUR LE SITE NATURA 2000 N°50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"
EN 2001 ET 2002**

Noms scientifiques	Vallée de la Voire	Vallée de l'Héronne	Textes réglementaires		Listes rouges et autres						
			France Protection	Directive Habitat	Champagne Ardenne		France		Europe		Monde
					Rareté	Espèces Déterminantes ZNIEFF	Liste Rouge nationale	Liste Rge des Odonates	Liste des Espèces menacées	Liste Rge européenne	Liste Rge mondiale
Caloptéryx éclatant <i>Calopteryx splendens</i>	X	X			Commun						
Caloptéryx vierge <i>Calopteryx virgo</i>	X				Commun						
Leste vert <i>Lestes viridis</i>	X	X			Commun						
Leste fiancé <i>Lestes sponsa</i>	X				Commun						
Agrion à larges pattes <i>Platynemis pennipes</i>	X	X			Commun						
Agrion élégant <i>Ischnura elegans</i>	X	X			Commun						
P. nymphe au corps de feu <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	X				Commun						
Naïade aux yeux rouges <i>Erythromma najas</i>	X				Commun						
Naïade au corps vert <i>Erythromma viridulum</i>	X				Commun						
Agrion jouvencelle <i>Coenagrion puella</i>	X	X			Commun						
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	X		Nationale	Annexe 2	Déclin	X	En danger	Localisé ou disséminé	En danger	X	Vulnérable
Aeschne printanière <i>Brachytron pratense</i>	X				Commun	X					
Aeschne bleue <i>Aeshna cyanea</i>		X			Commun						
Grande Aeschne <i>Aeshna grandis</i>	X	X	Régionale		Commun	X		Très localisé & peu fréquent			
Aeschne affine <i>Aeshna affinis</i>	X				Sensible						
Aeschne mixte <i>Aeshna mixta</i>	X	X			Commun						
Aeschne isocèle <i>Aeshna isocetes</i>	X				Commun	X		Assez fréquent		X	
Anax empereur <i>Anax imperator</i>	X				Commun						
Gomphe très commun <i>Gomphus vulgatissimus</i>	X				Menacé	X		Assez fréquent	Vulnérable	X	
Gomphe gentil <i>Gomphus pulchellus</i>	X				Commun						
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	X		Nationale	Annexes 2 & 4	Erratique	X	Vulnérable	Fréquemment localisé	En danger	X	Vulnérable
Cordulie métallique <i>Somatochlora metallica</i>	X				Sensible	X		Très localisé & peu fréquent			
Libellule déprimée <i>Libellula depressa</i>	X				Commun						
Libellule fauve <i>Libellula fulva</i>	X				Fragile	X					
Orthétrum réticulé <i>Orthetrum cancellatum</i>	X				Commun						
Orthétrum brun <i>Orthetrum brunneum</i>	X				Menacé	X					
Sympétrum méridional <i>Sympetrum meridionale</i>	X	X			Rare (?)	X					
Sympétrum rouge sang <i>Sympetrum sanguineum</i>	X	X			Commun						
Sympétrum à côtés striés <i>Sympetrum striolatum</i>	X				Commun						

Statuts établis d'après V. FIERS et al. (1997) et G. COPPA. (1990 et 1999)

ANNEXE XVII

**LISTE ET STATUTS DES ESPECES D'ORTHOPTERES
CONTACTEES SUR LE SITE NATURA 2000 N°50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"
AU PRINTEMPS 2001**

Noms scientifiques	Vallée de la Voire	Vallée de l'Héronne	Textes réglementaires		Listes rouges et autres		
			France protection	Directive Habitat	Champagne Ardenne	France	Monde
					Espèces déterminantes ZNIEFF	Liste Rouge nationale	Liste Rouge mondiale
Conocéphale bigarré <i>Conocephalus discolor</i>	X	X					
Conocéphale des roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	X				X		
Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i>	X	X					
Decticelle bariolée <i>Metrioptera roselii</i>	X	X					
Decticelle cendrée <i>Pholidoptera griseoptera</i>	X	X					
Grillon champêtre <i>Gryllus campestris</i>	?						
Courtilière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	?				X		
Tétrix riverain <i>Tetrix subulata</i>	X						
Criquet des roseaux <i>Mecostethus alliaceus</i>	X	X			X		
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	X	X			X		
Criquet des clairières <i>Chrysochraon dispar</i>	X	X					
Gomphocère roux <i>Gomphocerippus rufus</i>	X	X					
Criquet duettiste <i>Chorthippus brunneus</i>	X	X					
Criquet marginé <i>Chorthippus albomarginatus</i>	X	X			X		
Criquet verte-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>	X	?			X		
Criquet des pâtures <i>Chorthippus parallelus</i>	X	X					

Statuts établis d'après V. FIERS et al. (1997) et G. COPPA. (1999)

ANNEXE XVIII

**LISTE ET STATUTS DES ESPECES DE LEPIDOPTERES
CONTACTEES SUR LE SITE NATURA 2000 N°50
"PRAIRIES DE LA VOIRE ET L'HERONNE"
AU PRINTEMPS 2001**

Noms scientifiques	Vallée de la Voire	Vallée de l'Héronne	Textes réglementaires		Listes rouges et autres			
			France protection	Directive Habitat	Champagne Ardenne	France	Europe	Monde
					Espèces déterminantes ZNIEFF	Liste Rouge nationale	Liste Rge européenne	Liste Rge mondiale
Machaon <i>Papilio machaon</i>	?	X						
Piérède du chou <i>Pieris brassicae</i>	X	X						
Piérède du navet <i>Pieris napi</i>	X	X						
Gazé <i>Aporia crataegi</i>	X		Régionale					
Souci <i>Colias crocea</i>	X	X						
Citron <i>Gonepteryx rhamni</i>	X							
Paon-de-jour <i>Inachis io</i>	X	X						
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i>	X	X						
Belle-dame <i>Vanessa cardui</i>	X							
Robert-le-diable <i>Polygonia c-album</i>		X						
Carte géographique <i>Araschnia levana</i>		X						
Myrtil <i>Maniola jurtina</i>	X	X						
Tristan <i>Aphantopus hyperantus</i>	X							
Amaryllis <i>Pyronia tithonus</i>	X	X						
Fadet commun <i>Coenonympha pamphilus</i>	X	X						
Tircis <i>Pararge aegeria</i>	X	X						
Satyre <i>Lasiommata megera</i>	X	X						
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	X	X	Nationale	Annexes 2 & 4	X	En danger	X	Quasi menacé
Cuivré fuligineux <i>Heodes tityrus</i>	X							
Azuré du trèfle <i>Everes argiades</i>		X						

Statuts établis d'après V. FIERS et al. (1997), T. LAFRANCHIS (2000) et G. COPPA (1999).

ANNEXE XIX

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES SUR LE SITE NATURA 2000 N°50 "PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE"

LISTE DES PERSONNES ET ORGANISMES RENCONTRES

Mmes les Maires de Lentilles (Mme. GEORGET) et Rances (Mme JEANSON).

MM. les Maires de Courcelles-sur-Voire (M. PETIOT), Droyes (M. HERBILLON), d'Hampigny (M. CHAMBON), de Longeville-sur-la-Laines (M. DHYEVRE), de Montmorency-Beaufort (M. LHUILLIER), de Vallentigny (M. DEZOBRY), de Villeret (M. LARIQUE) et Pont-Sainte-Marie (M. LANDREAT).

M. BERGEON, Président de l'Association Foncière de la commune de Villeret.

M. PARIS, agriculteur, propriétaire et gestionnaire d'étangs.

M. SANTIAGO, Président du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Voire.

Mme NICOLAS et M. ROUDAUT, respectivement Présidente et Directeur de la COFOR 10.

MM. BAUDOT et PICHERY, Directeur et Ingénieur Développement du Groupement Champenois.

M. JOSSIER, du Syndicat Départemental de la Propriété Agricole.

MM. MARQUOT et LOWNSTEIN, de la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube.

M. MOULET, de la Fédération Auboise pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

MM. BELNOT et BECU, Directeur adjoint et Chargé de mission au Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne.

M. BELLENOUE et Mlle BRUN, Directeur et Chargée de mission du CPIE Pays de Soulaines.

Conseil Supérieur de la Pêche.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

Acteurs locaux divers (propriétaires forestiers ou agricoles, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs, etc.), rencontrés lors de la réunion d'information du 11 mars 2003 à Lentilles et/ou ayant participé aux groupes de travail (cf. Annexe XXII).

ANNEXE XX

CAHIER DES CHARGES DE L'OLAE « FORET D'ORIENT - LA HORRE »

ANNEXE XX

CAHIER DES CHARGES DE L'OLAE « FORET D'ORIENT - LA HORRE »

ANNEXE XXI

CAHIER DES CHARGES DES MAE CONTRACTUALISEES SUR LE SITE AU SEIN DE CTE

ANNEXE XXII

COMPOSITION DES GROUPES DE TRAVAIL

COMPOSITION DES GROUPES DE TRAVAIL

Groupe de travail « Agriculture »

Mme Elisabeth BROUILLARD	(agricultrice, Lentilles),
Mme Sylvie COLLOMBAR	(agricultrice, Hampigny),
M. David BECU	(CPNCA),
M. Stéphane BELLENOUE	(CPIE),
M. Hervé CHAMBON	(Maire d'Hampigny),
M. Bruno DEZOBRY	(agriculteur, Maire de Vallentigny),
M. Serge DHYEVRE	(agriculteur, Maire de Longeville),
M. Julien JAMMART	(Chambre d'Agriculture de l'Aube),
M. Emmanuel LE ROY	(LPO),
M. Antony MORENO	(agriculteur, adjoint à Puellemontier),
M. Pascal PETIOT	(agriculteur, Maire de Courcelles),
M. Fabien VERMOTE	(agriculteur, Lentilles).

Groupe de travail « Sylviculture »

Mme Yvette GEORGET	(Maire de Lentilles),
M. Stéphane BELLENOUE	(CPIE),
Bernard BOUCHET	(CRPF),
Hervé CHAMBON	(Maire d'Hampigny),
M. Bruno DEZOBRY	(Maire de Vallentigny),
Serge DHYEVRE	(Maire de Longeville),
Sylvain GAUDIN	(CRPF),
Julien JAMMART	(Chambre d'Agriculture de l'Aube),
Antony MORENO	(adjoint à Puellemontier),
Christophe PICHERY	(Groupement Champenois),
M. Marcel RAGON	(Président d'association foncière, Droyes),
Jean-Caude ROUDAUT	(COFOR 10).

Groupe de travail « Etudes, Suivi et Evaluation »

M. David BECU	(CPNCA),
M. Stéphane BELLENOUE	(CPIE),
M. Julien JAMMART	(Chambre d'Agriculture de l'Aube),
M. Emmanuel LE ROY	(LPO).

ANNEXE XXIII

**CARTE DES ZONES PRIORITAIRES POUR LA MISE EN
PLACE DES ACTIONS SUR LE SITE N°50
« PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE »**

Carte des zones prioritaires pour la mise en place des actions pour les "Prairies de la Voire et de l'Héronne"

