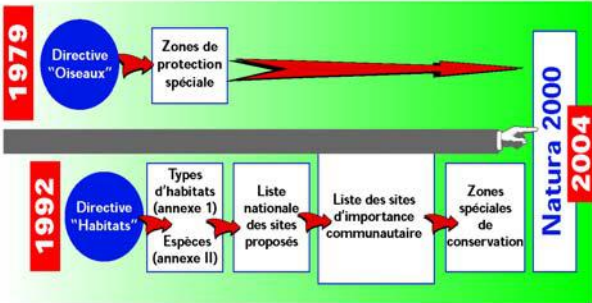


## **ANNEXE I**

Les étapes de la réalisation du document d'objectifs

**1** Le document d'objectifs : un outil pour la gestion concertée du réseau Natura 2000

La démarche française pour constituer le réseau Natura 2000  
 Une responsabilité partagée entre la Commission européenne et les Etats membres



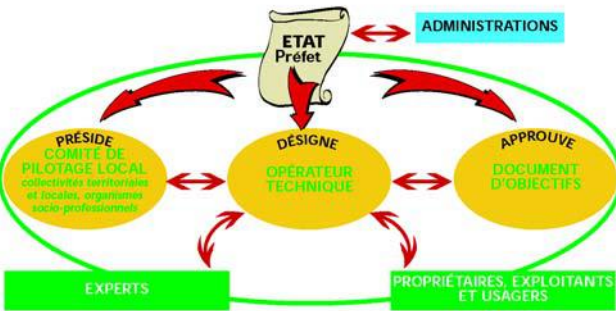
**4** Le document d'objectifs : un outil pour la gestion concertée du réseau Natura 2000

La démarche française pour constituer le réseau Natura 2000  
 Un document d'objectifs pour chaque site



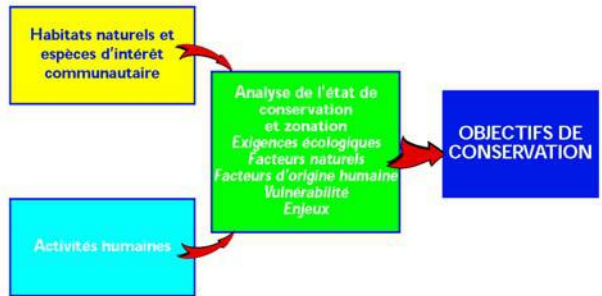
**11** Le document d'objectifs : un outil pour la gestion concertée du réseau Natura 2000

L'élaboration de documents d'objectifs  
 Les acteurs



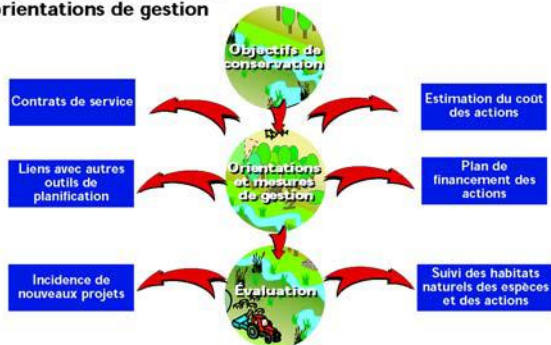
**12** Le document d'objectifs : un outil pour la gestion concertée du réseau Natura 2000

L'élaboration de documents d'objectifs  
 Description et analyse du site



**17** Le document d'objectifs : un outil pour la gestion concertée du réseau Natura 2000

L'élaboration de documents d'objectifs  
 Des objectifs de conservation aux orientations de gestion



## **ANNEXE II**

Les membres du comité de pilotage

Services et établissements publics de l'Etat :

- M le préfet ou son représentant, président.
- M le directeur régional de l'environnement ou son représentant.
- M le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt ou son représentant.
- M le chef du service du département de l'office national de la chasse et de la faune sauvage ou son représentant.
- M le délégué du conseil supérieur de la pêche ou son représentant.
- M le président de la chambre d'agriculture ou son représentant.

Elus :

- M le président de la communauté de communes de la région de Bourbonne-les-Bains ou son représentant.
- M le conseiller général du canton de Bourbonne-les-Bains.
- MM les maires des communes de Larivière-Arnoncourt, Enfonvelle, Bourbonne-les-Bains, Fresnes-sur-Apance, Serqueux ou son représentant.

Organismes socio-professionnels et associations :

- M le président du conseil scientifique régional du patrimoine naturel de Champagne Ardenne ou son représentant.
- M le président du conservatoire du patrimoine naturel de Champagne Ardenne ou son représentant.
- M le président de la délégation régionale de la ligue pour la protection des oiseaux ou son représentant.
- M le président de Nature Haute Marne ou son représentant.
- Mme la présidente de l'association départementale des chasseurs ou son représentant.
- M le président de la fédération départementale des chasseurs ou son représentant.
- M le président de la fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques ou son représentant.

Extrait de l'arrêté n°616 portant constitution  
du comité de pilotage local pour  
l'élaboration du document d'objectifs  
du site Natura 2000 n°101 « l'Apance »  
25/01/2001  
révisé le 22/07/2003 et le 26/07/2004

NB : Une demande de révision a été formulée, le 11/08/2005 par la DIREN Champagne-Ardenne, afin d'inclure le maire de la commune de Parnoy-en-Bassigny.

## **ANNEXE III**

Organigramme de la DIREN Champagne-Ardenne

# DIREN CHAMPAGNE-ARDENNE

DIR

**DIRECTION**

DIRECTEUR : **André BERNE**

Aurélie Debatty : secrétaire - assistante

Adjoint du directeur : **Jean Marie Valdenaire**

Secrétaire général : **Sylvia Charpin**

Chefs de service : **Sophie Charlotte Hanus, Laure Lafond**

ACMO

**Christophe Mage**

SDD

**SERVICE DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE**

Chef du service : **Laure Lafond**

Nathalie Lavigne : *secrétariat*

SNSP

**SERVICE DE LA NATURE,  
DES SITES ET DES PAYSAGES**

Chef du service : **Jean Marie Valdenaire**

Annick Meunier : *secrétariat, CITES*

Marie-Thérèse Grün : *gestion des crédits, vie associative*

SEMA

**SERVICE DE L'EAU  
ET DES MILIEUX AQUATIQUES**

Chef du service : **Sophie Charlotte Hanus**

Sandrine Pautrel : *secrétariat*

Guylaine Coutier : *gestion des crédits*

SAG

**SERVICE DE  
L'ADMINISTRATION GENERALE**

Chef du service : **Sylvia Charpin**

-Isabelle Mouchot : *formation, gestion du temps de travail*

DAE

**Dép<sup>t</sup> de l'aménagement de l'espace**

chef du département : **Laure Lafond**

- Frédéric Salins  
*planification et chartes d'environnement*
- Stéphanie Retourney  
*impact des infrastructures et des grands projets*
- Paul Heleu  
*pollutions, droit du sol, déchets, bruit, transport, énergie, ...*

DMN

**Dép<sup>t</sup> des milieux naturels**

chef du département : **Jean-Yves Peseux**

- Jean-Emmanuel Ménard  
*PNR, réserves naturelles et protections réglementaires*
- Jérôme Henriot  
*natura 2000*
- N ...  
*natura 2000*

DER

**Dép<sup>t</sup> de l'eau et des risques naturels**

chef du département : **Sophie Charlotte Hanus**

- Monique de Bellefon  
*police de l'eau, animation MISE, FEDER (assaini<sup>t</sup>)*
- Geneviève Boude  
*impact des projets sur la ressource en eau, ICPE, schéma des carrières*
- Laurent Vernay  
*hydrogéologie, hydrologie, études*
- N...
- *risques naturels (plan de prévention des inondations)*

DPF

**Dép<sup>t</sup> du personnel et des finances**

chef du département : **Cécile Grapinet**

- Vincent Bugnicourt  
*comptabilité investissem<sup>t</sup> et subvention de fonctionnem<sup>t</sup>, indicateurs, moyens généraux*
- Leila Bouzid  
*comptabilité fonctionnement, moyens généraux*

DSI

**Dép<sup>t</sup> des systèmes d'information**

chef du département : **François Mathonnet**

- Nathalie Schantz  
*SIG, gestion des données*
- Philippe Kauffmann  
*administration informatique*

DSP

**Dép<sup>t</sup> des sites et paysages**

chef du département : **Hélène Gaudin**

- Brigitte Georgel  
*sites classés et inscrits, paysage*

DHY

**Dép<sup>t</sup> de l'hydrométrie**

chef du département : **François Dahy**

- Régis Jacquot
- Etienne Schmitt
- Jacques Mongeois
- David Michel
- Daniel Barrois
- N...
- *agents d'hydrométrie*
- Emeline Poreaux
- Christophe Mage
- Fabrice Queney  
*prévisionnistes SPC \**

DCD

**Dép<sup>t</sup> Communication et Documentation**

chef du département : **Manuel Mercier**

*communication interne et externe, webmestre*

- Isabelle Mouchot  
*gestion de la documentation, archives*
- Vincent Bugnicourt  
*webmestre adjoint*

DEE

**Dép<sup>t</sup> de l'évaluation environnementale**

chef du département : **Frédéric Salins**

*suivi du CPER, DOCUP, profil environnemental*

DFF

**Dép<sup>t</sup> de la faune et de la flore**

chef du département : **N...**

- Lilian Brocaïl  
*ZNIEFF, réglementation gestion des espèces, CITES*

DHSP

**Dép<sup>t</sup> Hygiène, Sécurité, Patrimoine**

chef du département : **N...**

*hygiène, sécurité, patrimoine, référent marchés publics, FEDER*

DQE

**Dép<sup>t</sup> de la qualité des eaux**

chef du département : **Yves Racapé**

- Catherine VANDEWALLE
- N...
- *hydrobiologistes*
- Marie-Georges Mercelot  
*gestion et valorisation des données*

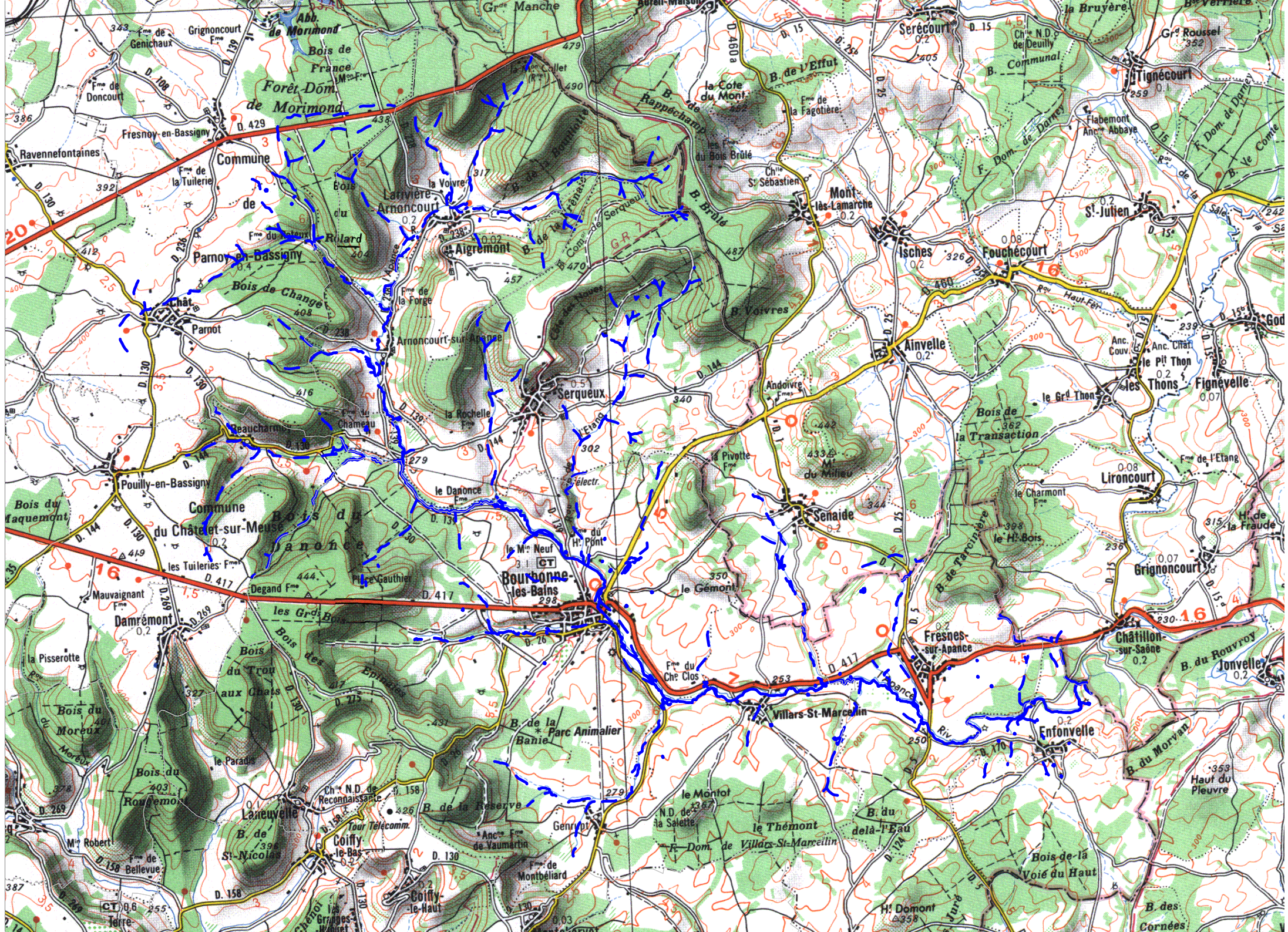


1<sup>er</sup> avril 2005

\* en l'attente de la constitution du SPC, les prévisionnistes sont affectés au SEMA, département de l'hydrométrie

## **ANNEXE IV**

Carte du bassin versant de l'Apance





## ANNEXE V

### Fiches des zones naturelles protégées dans la région de l'Apance

- ZNIEFF de type I n°210009523  
Les prairies et bois de la Haute-Vallée de l'Apance
- ZNIEFF de type II n°210000144  
Le bois de Sequeux
- ZNIEFF de type I n°210009520  
Rivières, prairies et bois de la vallée de l'Apance
- Site Natura 2000 n°FR2100330  
Bois de Sequeux
- Site Natura 2000 n°FR2100620  
L'Apance

# Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Région : CHAMPAGNE-ARDENNE

## PRAIRIES, MARAIS ET BOIS DE LA HAUTE VALLEE DE L'APANCE

N° rég. : 00000356

N° SPN : 210009523

Type de zone : 1

Année de description : 1986

Superficie : 109,00 (ha)

Type de procédure : Evolution de zone

Année de mise à jour : 1997

Altitude : 300 - 305 (m)

*DIFFUSION PUBLIQUE - ZNIEFF évaluée par le SPN-MNHN le 31/07/2002*

Rédacteurs : MORGAN, G.R.E.F.F.E.

### Liste de communes :

52002	AIGREMONT	52470	SERQUEUX
52273	LARIVIERE-ARNONCOURT		
52377	PARNOY-EN-BASSIGNY		
52400	CHATELET-SUR-MEUSE (LE)		

### Typologie des milieux :

#### a) Milieux déterminants :

443	20	Aulnaies-frênaies médio-européennes
372	60	Prairies humides eutrophes
3432	2	Pelouses calcicoles sub-atlantiques méso-xéroclines
382	5	Prairies de fauche de plaine
5412	0	Végétation des sources incrustantes

#### b) Autres milieux :

532	3	Formations à grandes laïches (magnocariçaies)
542	0	Bas-marais alcalins
3731	0	Prairies à molinie sur calcaire et argile
377	0	Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes
531	2	Roselières
381	8	Pâturages mésophiles
2412	0	Cours d'eau : zone à truite

#### c) Périphérie :

81	Prairies fortement amendées ou ensemencées
82	Cultures
37	Prairies humides

Commentaires :

### Compléments descriptifs :

#### a) Géomorphologie :

54	Vallée
23	Rivière, fleuve
29	Source, résurgence

Commentaires :

#### b) Activités humaines :

03	Elevage
04	Pêche
05	Chasse
02	Sylviculture

N° rég. : 00000356 / N° SPN : 210009523

Commentaires :

c) Statuts de propriété :

- 01 Propriété privée (personne physique)
- 30 Domaine communal

Commentaires :

d) Mesures de protection :

- 82 Zone bénéficiant d'OGAF-Environnement (Article 19)

Commentaires :

e) Autres inventaires :

Directive habitats

Directive Oiseaux

**Facteurs influençant l'évolution de la zone :**

- 310 Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides
- 410 Mises en culture, travaux du sol
- 450 Pâturage
- 510 Coupes, abattages, arrachages et déboisements
- 530 Plantations, semis et travaux connexes
- 915 Fermeture du milieu
- 914 Envahissement d'une espèce ou d'un groupe

Commentaires :

**Critères d'intérêt**

a) Patrimoniaux :

- 10 Ecologique
- 26 Oiseaux
- 27 Mammifères
- 36 Phanérogames
- 35 Ptéridophytes

b) Fonctionnels :

- 63 Zone particulière d'alimentation
- 64 Zone particulière liée à la reproduction

c) Complémentaires :

- 81 Paysager
- 83 Géologique

**Bilan des connaissances concernant les espèces :**

	Mamm.	Oiseaux	Reptiles	Amphib	Poissons	Insectes	Autr. Inv.	Phanéro.	Ptéridop.	Bryophy.	Lichens	Champ.	Algues
Prospection	3	3	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
Nb. Espèces citées	14	37	0	2	0	0	0	136	4	0	0	0	0
Nb. Espèces protégées	4	27		1				2					
Nb. sp. rares ou menacées	2	4		0				4					
Nb. Espèces endémiques													
Nb. sp. à aire disjointe													
Nb. sp. en limite d'aire								1					



# ESPECES DETERMINANTES ZN

210009523

## *PRAIRIES, MARAIS ET BOIS DE LA HAUTE VALLEE DE L'APANCE*

### 74 : oiseaux

*Anthus pratensis*

*Lanius collurio*

*Lullula arborea*

*Milvus milvus*

### 75 : mammifères

*Mustela putorius*

*Neomys fodiens*

### 83 : angiospermes

*Carex mairei*

espèce non retrouvée à la dernière mise à jour

*Epilobium palustre*

*Impatiens noli-tangere*

*Juncus tenageia*

espèce non retrouvée à la dernière mise à jour

*Orchis incarnata*

*Trifolium ochroleucon*

---

---



# Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Région : CHAMPAGNE-ARDENNE

## BOIS DE SERQUEUX

N° rég. : 00500000

N° SPN : 210000144

Type de zone : 2

Année de description : 1982

Superficie : 950,00 (ha)

Type de procédure : Evolution de zone

Année de mise à jour : 1997

Altitude : 335 - 485 (m)

*DIFFUSION PUBLIQUE - ZNIEFF évaluée par le SPN-MNHN le 31/07/2002*

Rédacteurs : MORGAN, G.R.E.F.F.E.

### Liste de communes :

52002 AIGREMONT  
52273 LARIVIERE-ARNONCOURT  
52470 SERQUEUX

### Typologie des milieux :

#### a) Milieux déterminants :

4111	38	Hêtraies acidiphiles médio-européennes à luzule
3187	2	Groupements mésophiles de hautes herbes des clairières et lisières forestières
443	5	Aulnaies-frênaies médio-européennes
414	5	Forêts mélangées de ravins et de pentes

#### b) Autres milieux :

4124	45	Chênaies-charmaies sub-atlantiques à stellaire
318	5	Fourrés et stades de recolonisation de la forêt mésophile
2412	0	Cours d'eau : zone à truite

#### c) Périphérie :

41	Forêts caducifoliées
82	Cultures
81	Prairies fortement amendées ou ensemencées

Commentaires :

### Compléments descriptifs :

#### a) Géomorphologie :

61	Plateau
59	Coteau, cuesta
21	Ruisseau, torrent
29	Source, résurgence
70	Escarpeement, versant pentu

Commentaires :

#### b) Activités humaines :

02	Sylviculture
05	Chasse
01	Agriculture

Commentaires :

#### c) Statuts de propriété :

01	Propriété privée (personne physique)
30	Domaine communal

Commentaires :

d) Mesures de protection :

00 Indéterminé

Commentaires :

e) Autres inventaires :

Directive habitats

Directive Oiseaux

**Facteurs influençant l'évolution de la zone :**

- 530 Plantations, semis et travaux connexes
- 310 Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides
- 550 Autres aménagements forestiers, accueil du public, création de pistes
- 510 Coupes, abattages, arrachages et déboisements

Commentaires :

**Critères d'intérêt**

a) Patrimoniaux :

- 10 Ecologique
- 26 Oiseaux
- 24 Amphibiens
- 27 Mammifères
- 36 Phanérogames
- 35 Ptéridophytes

b) Fonctionnels :

- 60 Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales
- 61 Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges
- 63 Zone particulière d'alimentation
- 64 Zone particulière liée à la reproduction

c) Complémentaires :

- 81 Paysager
- 90 Pédagogique ou autre (préciser).

**Bilan des connaissances concernant les espèces :**

	Mamm.	Oiseaux	Reptiles	Amphib	Poissons	Insectes	Autr. Inv.	Phanéro.	Ptéridop.	Bryophy.	Lichens	Champ.	Algues
Prospection	3	3	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
Nb. Espèces citées	7	35	0	1	0	0	0	90	4	6	0	0	0
Nb. Espèces protégées	2	28		1									
Nb. sp. rares ou menacées		2		1				1					
Nb. Espèces endémiques													
Nb. sp. à aire disjointe		1											
Nb. sp. en limite d'aire													
Nb. sp. margin. écologique													

**Critères de délimitation de la zone :**

- 02 Répartition et agencement des habitats
- 01 Répartition des espèces (faune, flore)



Commentaires : Les limites de la ZNIEFF sont celles de la zone la plus typique, mais une étude plus poussée vers l'est et le nord (Vosges) est possible dans d'autres massifs forestiers identiques.

**Commentaire général :**

Le Bois de Serqueux est un vaste ensemble forestier situé dans le quart sud-est de la Haute-Marne, sur les terrains triasiques gréseux et argilo-gréseux de l'Apance-Amance. Par son étendue, son caractère typique et par la richesse de sa flore et de sa faune, ce massif se range parmi les sites naturels importants du département. Les types forestiers dominants sont la forêt mésotrophe, l'aulnaie-frênaie le long des ruisselets, la forêt de ravin acidiphile peu fréquente et riche en fougères, et la chênaie- hêtraie acidocline. On peut observer dans le massif la laïche fausse-brize (espèce médio-européenne très rare en Haute-Marne). Une aulnaie-saulaie originale se localise au niveau des sources, les sphaignes, mousses de tourbières froides, rarissimes en Haute-Marne, constituent des groupements particuliers au niveau des suintements des sols acides. Les lisières forestières abritent l'ajonc d'Europe, espèce atlantique inscrite sur la liste rouge des espèces végétales de Champagne-Ardenne. Le massif abrite une population de sonneur à ventre jaune, crapaud totalement protégé en France et en Europe (convention de Berne et Directive-habitats), inscrit sur les listes rouges régionale et nationale des amphibiens vulnérables (c'est-à-dire en forte régression). C'est aussi un site important pour l'alimentation et la reproduction de nombreux oiseaux (dont le très rare grimpeur des bois, à aire discontinue en plaine, le pic mar ou encore la bondrée apivore) et mammifères (chat sauvage, blaireau, martre, etc.). Ce site, en bon état général, est situé à l'intérieur du périmètre "zone du Bassigny" de la Directive Oiseaux et a été présenté pour la directive Habitats.

**Liens avec d'autres ZNIEFF**

:

- 210000145 FORET DE MORIMOND ET BOIS VOISINS
- 210009521 BOIS DE VOISEY
- 210009524 BOIS DES MONTVAUDIES ET BOIS BRULE ENTRE FAYL-BILLOT ET BUSSIÈRES

**Sources / Informateurs**

EQUIPE SCIENTIFIQUE REGIONALE ( 1982 - 1997 )  
LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, délégation de Champagne-Ardenne - 1997

**Sources / Bibliographies**

HOUDARD J. & THOMAS C. - "Catalogue des plantes vasculaires de la Haute-Marne". Bulletin de la S.S.N.A.H.M., tome 9, Saint-Dizier ( 1911 )  
RAMEAU J.C. & ROYER J.M. - "Les forêts acidiphiles du sud-est du Bassin Parisien". Colloques Phytosociologiques III : 319-340, Lille ( 1974 )  
RAMEAU J.C. - "Les hêtraies mésoneutrophiles et acidoclines (Tilio-Fagetum) du nord-est de la France". Documents phytosociologiques, Nouvelle série, volume 11 : 205-220, Lille ( 1988 )  
RAMEAU J.C. - "Notes préliminaires sur les forêts du Bassigny et des régions de l'Amance-Apance". Bulletin de la S.S.N.A.H.M., 20/12 : 289-312 ( 1975 )

# ESPECES DETERMINANTES ZN

210000144

## *BOIS DE SERQUEUX*

72 : amphibiens

*Bombina variegata*

74 : oiseaux

*Certhia familiaris*

*Dendrocopos medius*

83 : angiospermes

*Antennaria dioica*

espèce non retrouvée à la dernière mise à jour

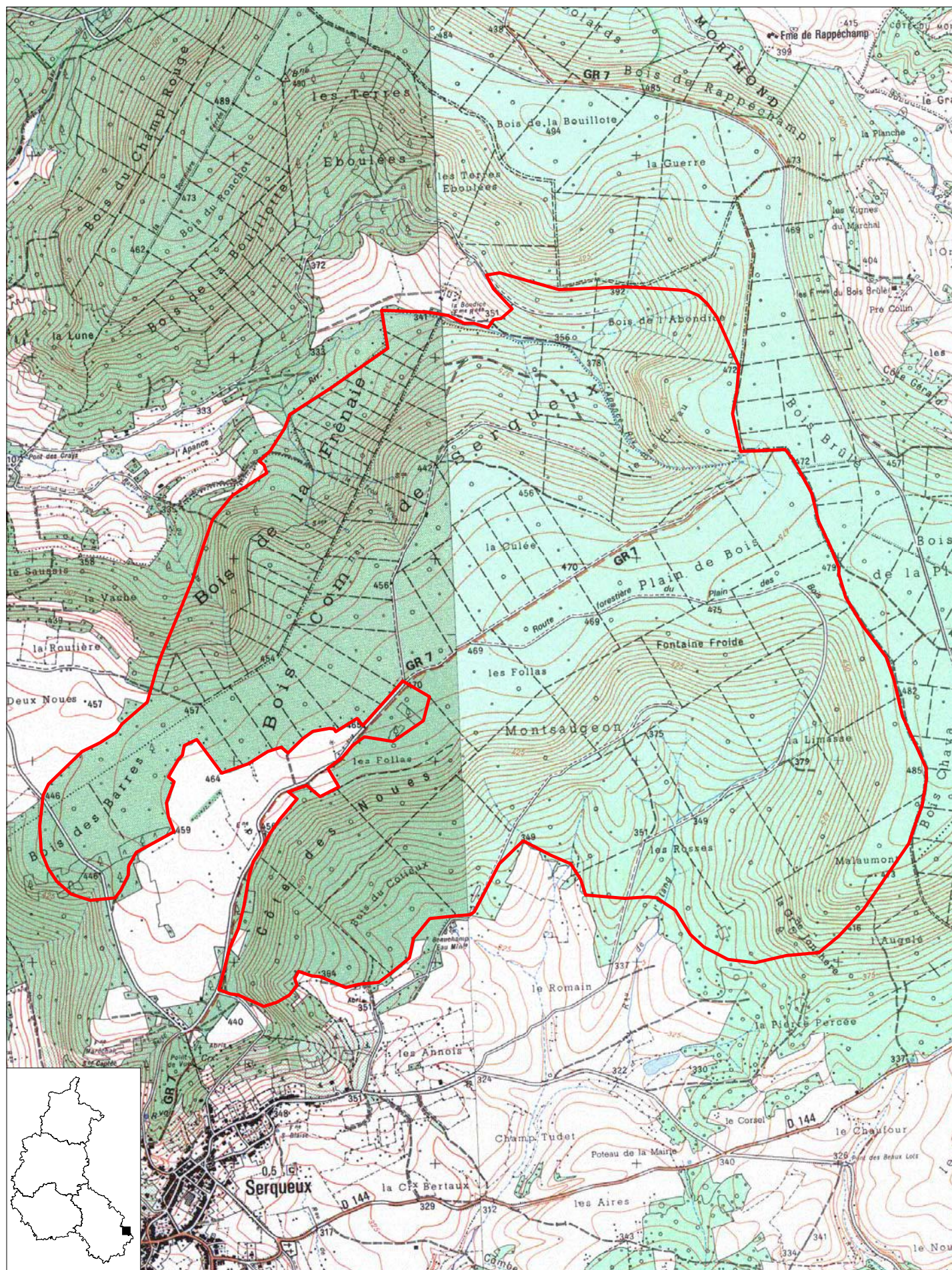
*Carex brizoides*

*Ulex europaeus*

---

---

**BOIS DE SERQUEUX**



Surface (ha) : 950.4  
Planche 1 sur 1

Echelle : 1 cm pour 0.25 km  
N° de carte IGN : 3219 E, 3319 O

*DIREN Champagne-Ardenne*  
*Novembre 2002*

# Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Région : CHAMPAGNE-ARDENNE

## RIVIERE, PRAIRIES ET BOIS DE LA VALLEE DE L'APANCE (AVAL ET AMONT DE BOURBONNE-LES-BAINS)

N° rég. : 00000352

N° SPN : 210009520

Type de zone : 1

Année de description : 1986

Superficie : 300,00 (ha)

Type de procédure : Evolution de zone

Année de mise à jour : 1997

Altitude : 270 - 310 (m)

*DIFFUSION PUBLIQUE - ZNIEFF évaluée par le SPN-MNHN le 31/07/2002*

Rédacteurs : MORGAN, G.R.E.F.F.E.

### Liste de communes :

52060	BOURBONNE-LES-BAINS
52185	ENFONVELLE
52208	FRESNES-SUR-APANCE
52470	SERQUEUX

### Typologie des milieux :

#### a) Milieux déterminants :

372	20	Prairies humides eutrophes
382	20	Prairies de fauche de plaine
443	5	Aulnaies-frênaies médio-européennes
2412	3	Cours d'eau : zone à truite
244	2	Végétation submergée des rivières

#### b) Autres milieux :

41H	2	Autres bois decidus
532	2	Formations à grandes laïches (magnocariçaies)
542	0	Bas-marais alcalins
377	1	Franges humides méso-nitrophiles à hautes herbes
531	1	Roselières
381	40	Pâturages mésophiles
441	1	Formations riveraines de saules
4124	3	Chênaies-charmaies sub-atlantiques à stellaire
242	0	Bancs de graviers des cours d'eau

#### c) Périphérie :

81	Prairies fortement amendées ou ensemencées
82	Cultures
41	Forêts caducifoliées

Commentaires :

### Compléments descriptifs :

#### a) Géomorphologie :

54	Vallée
59	Coteau, cuesta
23	Rivière, fleuve
26	Méandre, courbe
29	Source, résurgence

Commentaires :

#### b) Activités humaines :

N° rég. : 00000352 / N° SPN : 210009520

- 03 Elevage
- 01 Agriculture
- 04 Pêche
- 02 Sylviculture
- 05 Chasse
- 07 Tourisme et loisirs
- 12 Circulation routière ou autoroutière

Commentaires :

c) Statuts de propriété :

- 01 Propriété privée (personne physique)

Commentaires :

d) Mesures de protection :

- 82 Zone bénéficiant d'OGAF-Environnement (Article 19)

Commentaires :

e) Autres inventaires :

Directive habitats

Directive Oiseaux

**Facteurs influençant l'évolution de la zone :**

- 310 Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides
- 410 Mises en culture, travaux du sol
- 340 Création ou modification des berges et des digues, îles et îlots artificiels, remblais et déblais, fossés
- 350 Entretien des rivières, canaux, fossés, plans d'eau
- 450 Pâturage
- 630 Pêche
- 500 Pratiques et travaux forestiers
- 210 Rejets de substances polluantes dans les eaux

Commentaires :

**Critères d'intérêt**

a) Patrimoniaux :

- 10 Ecologique
- 23 Poissons
- 26 Oiseaux
- 35 Ptéridophytes
- 36 Phanérogames

b) Fonctionnels :

- 63 Zone particulière d'alimentation
- 61 Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges
- 64 Zone particulière liée à la reproduction
- 41 Expansion naturelle des crues
- 44 Auto-épuration des eaux

c) Complémentaires :

- 81 Paysager
- 90 Pédagogique ou autre (préciser).

**Bilan des connaissances concernant les espèces :**

	Mamm.	Oiseaux	Reptiles	Amphib	Poissons	Insectes	Autr. Inv.	Phanéro.	Ptéridop.	Bryophy.	Lichens	Champ.	Algues
Prospection	1	3	0	0	1	0	0	3	3	3	0	0	0
Nb. Espèces	9	54	0	1	4	0	0	111	3	10	0	0	0

citées													
Nb. Espèces protégées	2	44			1								
Nb. sp. rares ou menacées		2			3								
Nb. Espèces endémiques													
Nb. sp. à aire disjointe													
Nb. sp. en limite d'aire					1								
Nb. sp. margin. écologique													

**Critères de délimitation de la zone :**

- 02 Répartition et agencement des habitats
- 06 Contraintes du milieu physique
- 01 Répartition des espèces (faune, flore)
- 04 Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaires :

**Commentaire général :**

La vallée de l'Apance compte parmi les sites majeurs du sud-est de la Haute-Marne. Une importante ZNIEFF éclatée en deux parties (amont et aval de Bourbonne-les Bains) regroupe les principaux milieux intéressants : prairies fraîches ou humides, fauchées ou le plus souvent pâturées, mégaphorbiaies (ponctuelles), saulaie de bordure, roselières et cariçaies, aulnaie-frênaie de la vallée alluviale et chênaie pédonculée fraîche de fond de vallon (dans le bois du Danonce), d'affinité montagnarde et rarissime dans ce secteur. Les principales espèces intéressantes sont des espèces montagnardes, avec par exemple l'aconit tue-loup, la stellaire des bois (ne possédant que 3 stations en Haute-Marne), la pulmonaire obscure (espèce centreuropéenne assez rare en France), le dryoptéris borrieri (fougère nouvellement découverte en Haute-Marne), etc.

L'avifaune est bien représentée (54 espèces) car le site est diversifié : trois espèces de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne y nichent (pipit farlouse, pic mar et pie-grièche écorcheur). L'Apance héberge une population de blageon (*Leuciscus souffia*) qui est ici à sa limite septentrionale absolue de répartition en France. Recherchant les eaux pures, à courant rapide, il est rare et en régression en Europe, présent dans le livre rouge de la faune menacée en France, dans l'annexe III de la convention de Berne et dans l'annexe II de la directive Habitats. Le chabot et la lamproie de Planer (annexe II de la Directive Habitats) sont également présents. La rivière possède une bonne qualité des eaux (classe 1B-2) et une bonne qualité de l'habitat malgré d'anciens barrages (de petits moulins) et une banalisation de la prairie dans certains secteurs.

**Liens avec d'autres ZNIEFF**

:

- 210008907 MARAIS DE COIFFY-LE-BAS
- 210009525 GRANDS MARAIS DE CHAMPIGNY-CHEZEAUX
- 210013041 MARAIS DE LA COUDRE A COIFFY LE HAUT
- 210009523 PRAIRIES ,MARAIS ET BOIS DE LA HAUTE VALLEE DE L'APANCE

**Sources / Informateurs**

DIDIER Bernard - 1997  
EQUIPE SCIENTIFIQUE REGIONALE  
LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, délégation de Champagne-Ardenne - 1997

**Sources / Bibliographies**

E.N.G.R.E.F. - "Catalogue des stations forestières de Haute-Marne (Bassigny et Amance-Apance)". Nancy ( 1985 )

# ESPECES DETERMINANTES ZN

210009520

## *RIVIERE, PRAIRIES ET BOIS DE LA VALLEE DE L'APANCE (AVAL ET AMONT DE BOURBONNE-LES-BAINS)*

### 70 : cyclostomes

Lampetra planeri

### 71 : poissons

Cottus gobio

Leuciscus souffia

### 74 : oiseaux

Anthus pratensis

Dendrocopos medius

Lanius collurio

### 81 : ptéridophytes

Dryopteris borleri

### 83 : angiospermes

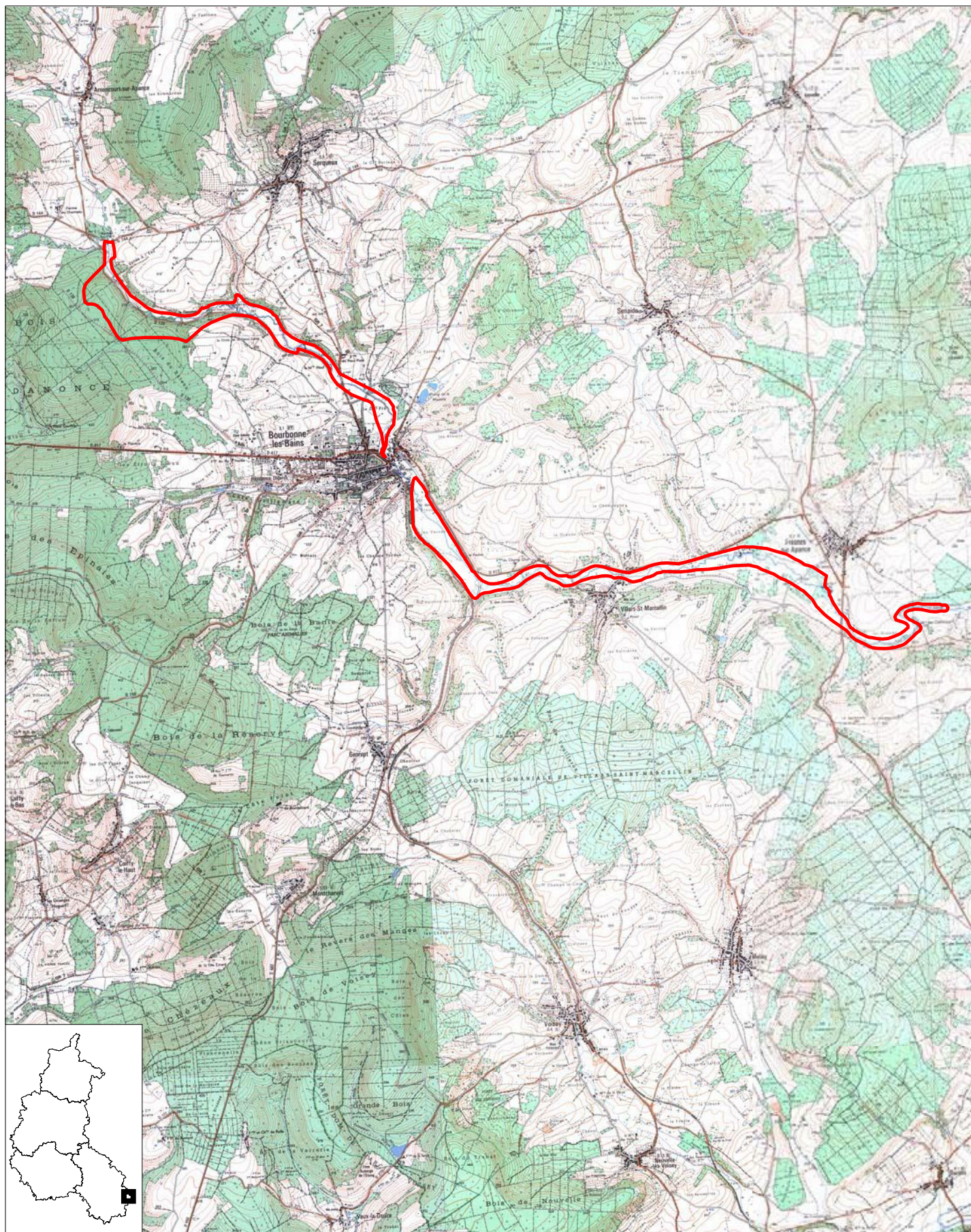
Aconitum vulparia

Impatiens noli-tangere

---

---

**RIVIERE, PRAIRIES ET BOIS DE LA VALLEE DE L'APANCE  
(AVAL ET AMONT DE BOURBONNE-LES-BAINS)**



Surface (ha) : 300.3

Echelle : 1 cm pour 0.7 km

Planche 1 sur 1

N° de carte IGN : 3319 O, 3219 E

*DIREN Champagne-Ardenne*

*Novembre 2002*

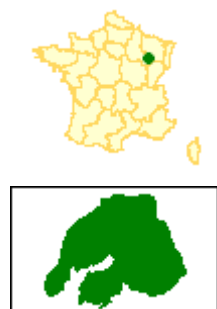




Fiche du site FR2100330:  
**BOIS DE SERQUEUX**



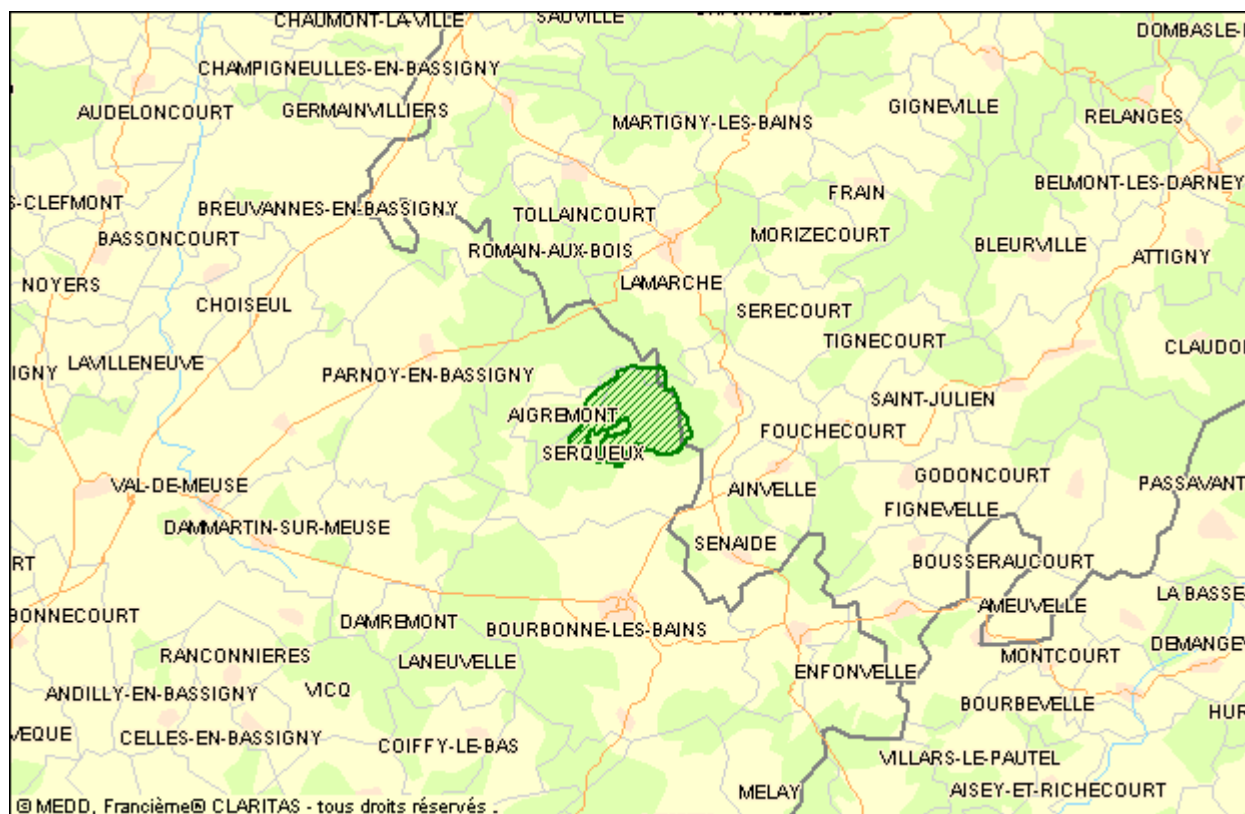
[accueil](#) > [patrimoine naturel](#) > [natura 2000](#) > [recherche géographique](#) > [champagne-ardenne](#) > [haute-marne](#) > **site fr2100330**



**Dimensions de la carte :**

Largeur : **45 km**

Hauteur : **29 km**



Les fonds cartographiques utilisés sur ce site sont soumis à des [restrictions d'utilisation](#).  
Pour des raisons de lisibilité, tous les noms de communes ne sont pas inscrits sur la carte.

**Identification**

**Code :** FR2100330  
**Appellation :** BOIS DE SERQUEUX  
**Date de compilation :** 06/1995  
**Mise à jour :** 09/1998  
**Historique :** Date de proposition comme SIC : 03/1999

**Localisation**

**Département :** Haute-Marne  
**Superficie :** 958 ha  
**Altitude minimale :** 335 m  
**Altitude maximale :** 485 m  
**Région biogéographique :** Continentale

## Description

Le bois de Serqueux forme un vaste ensemble forestier situé dans le quart Sud-Est de la Haute-Marne, sur terrain triasique (Amance-Apance). Il possède différents types de Végétations forestières : hêtraies acidiphiles à Luzule blanche, forêt riveraine à Aulne, forêt de ravin à Erable; Ces formations acidiphiles sont peu fréquentes dans la région. Elles présentent de plus une diversité importante en fougères.

Population importante de Crapaud sonneur à ventre jaune, espèce de la Directive Habitats.

### Composition du site :

Forêts caducifoliées	99 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %

### Types d'habitats présents

	% couv. SR <sup>(1)</sup>	
Hêtraies du Asperulo-Fagetum	70 %	C
Hêtraies du Luzulo-Fagetum	20 %	C
<b>Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*</b>	5 %	C
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	3 %	C
<b>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*</b>	2 %	C

### Espèces présentes : Amphibiens et reptiles

Sonneur à ventre jaune ( <i>Bombina variegata</i> )	PR <sup>(2)</sup>
	C

<sup>(1)</sup> Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

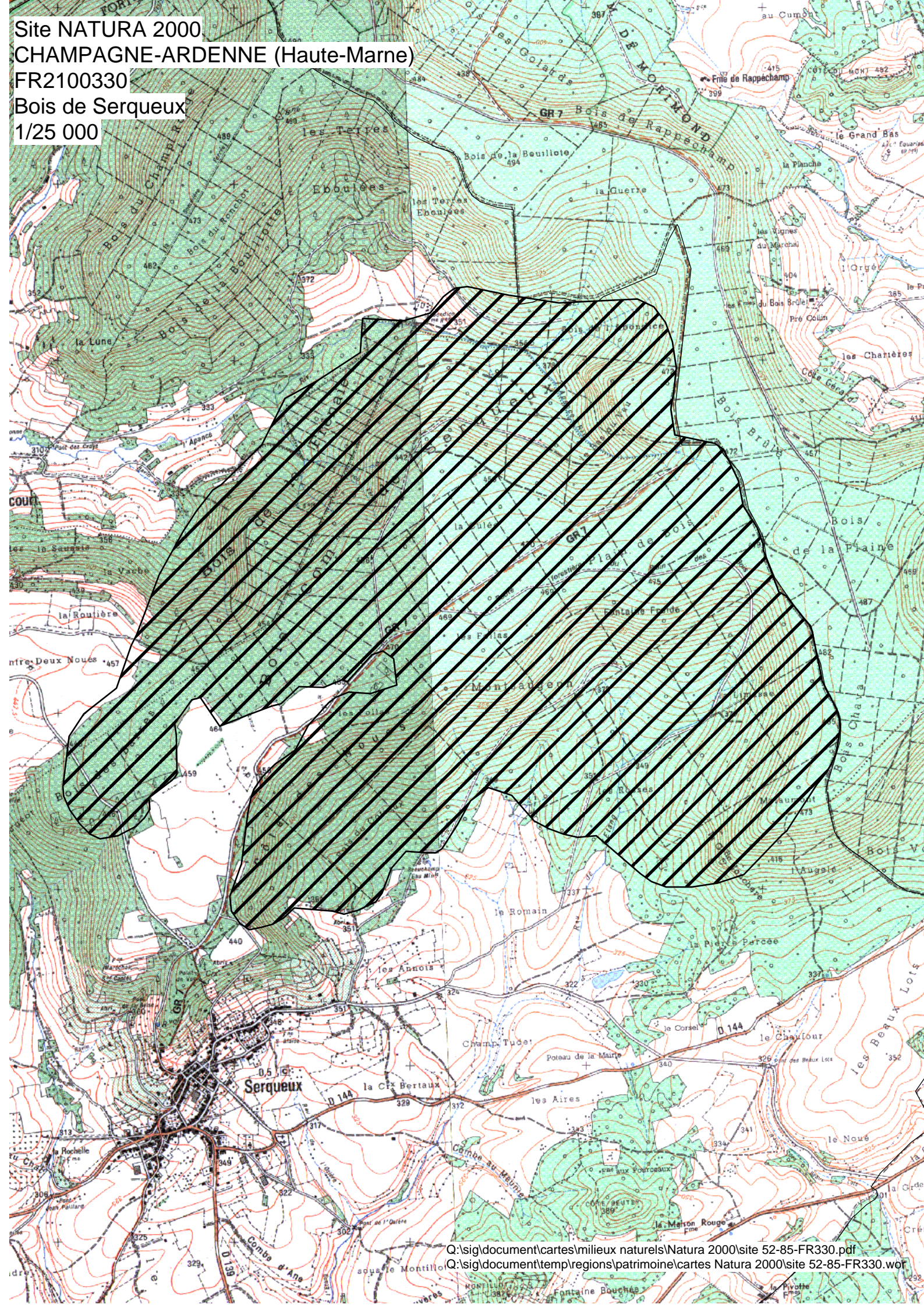
<sup>(2)</sup> Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

\* **Habitats ou espèces prioritaires (en gras)** : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Le ministère de l'écologie et du développement durable alimente ce service pour rendre accessible au public les informations sur la contribution française à la constitution du réseau Natura 2000. **Les informations contenues dans cette page sont un extrait simplifié de celles transmises à la Commission européenne au 15 juin 2004.** Le contour du site représenté sur la carte ci-dessus est celui transmis à la Commission européenne. En revanche, le fond cartographique n'est pas celui de référence et doit être considéré comme schématique.

[haut de page](#)

Site NATURA 2000  
CHAMPAGNE-ARDENNE (Haute-Marne)  
FR2100330  
Bois de Serqueux  
1/25 000

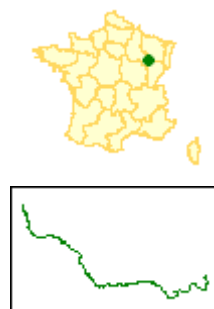




Fiche du site FR2100620:  
**L'APANCE**



[accueil](#) > [patrimoine naturel](#) > [natura 2000](#) > [recherche géographique](#) > [champagne-ardenne](#) > [haute-marne](#) > **site fr2100620**



- site Natura 2000
- commune
- département
- région
- réseau routier
- zone urbaine
- zone boisée
- hydrographie

**Dimensions de la carte :**

Largeur : **45 km**

Hauteur : **29 km**

10 km

Les fonds cartographiques utilisés sur ce site sont soumis à des [restrictions d'utilisation](#).  
Pour des raisons de lisibilité, tous les noms de communes ne sont pas inscrits sur la carte.

**Identification**

**Code :** FR2100620  
**Appellation :** L'APANCE  
**Date de compilation :** 06/1995  
**Mise à jour :** 09/1998  
**Historique :** Date de proposition comme SIC : 03/1999

**Localisation**

**Département :** Haute-Marne  
**Superficie :** 25 ha  
**Altitude minimale :** 250 m  
**Altitude maximale :** 280 m  
**Région biogéographique :** Continentale

## Description

La rivière Amance possède une bonne qualité des eaux et une bonne qualité de l'habitat. Elle héberge une population abondante de Blageon (*Leuciscus souffia*) qui est ici en limite septentrionale absolue de répartition en France.

### Composition du site :

Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) 100 %

## Types d'habitats présents

% couv. SR<sup>(1)</sup>

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

C

## Espèces présentes : Poissons

PR<sup>(2)</sup>

Blageon (*Leuciscus souffia*)

C

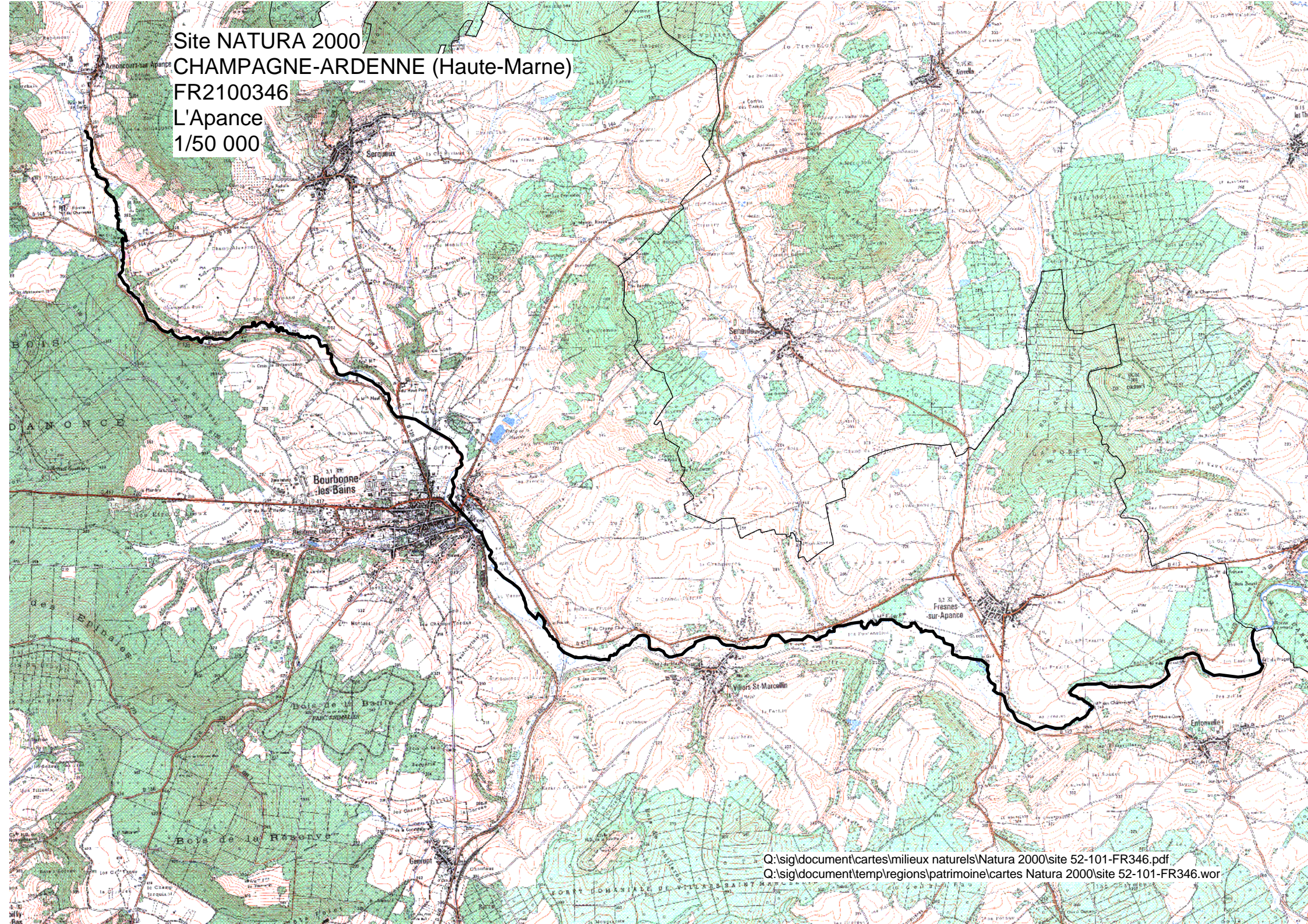
*(1) Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).*

*(2) Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.*

Le ministère de l'écologie et du développement durable alimente ce service pour rendre accessible au public les informations sur la contribution française à la constitution du réseau Natura 2000. **Les informations contenues dans cette page sont un extrait simplifié de celles transmises à la Commission européenne au 15 juin 2004.** Le contour du site représenté sur la carte ci-dessus est celui transmis à la Commission européenne. En revanche, le fond cartographique n'est pas celui de référence et doit être considéré comme schématique.

[haut de page](#)

Site NATURA 2000  
CHAMPAGNE-ARDENNE (Haute-Marne)  
FR2100346  
L'Apance  
1/50 000



## **ANNEXE VI**

Données Météo France de Bourbonne-les-Bains

Récapitulatif de 1976 à 2000

Poste : <b>BOURBONNE-LES-BAINS</b> Latitude : 47°57' N	<b>RECAPITULATIF</b>
Département : <b>HAUTE-MARNE</b> Longitude : 05°44' E	
Altitude 320 m	
<b>1976 à 2000</b>	

Période		janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Records sur la période 1982 à 2004	<b>Maximum absolu de la température : Tx (degrés Celsius) et date</b>													
		14.5 01-1987	19.5 24-1990	26.0 31-1989	27.0 30-1994	31.0 30-2003	36.0 22-2003	37.6 31-1983	41.0 09-2003	31.0 13-1999	30.0 03-1985	21.0 03-1994	18.0 18-1989	41.0 09/08/2003
1982 à 2000	<b>Moyenne des températures maximales (degrés Celsius)</b>													
	4.9	6.6	11.4	14.9	20.0	22.5	25.6	25.4	20.8	15.4	8.9	5.7	15.2	
Records sur la période 1982 à 2004	<b>Minimum absolu de la température : Tn (degrés Celsius) et date</b>													
		-21.5 09-1985	-19.5 22-1986	-10.0 01-1993	-5.5 01-1996	-2.0 15-1995	2.0 10-1995	4.5 08-1993	2.5 30-1986	-3.5 29-1995	-9.0 31-1997	-15.0 25-1985	-20.0 24-2001	-21.5 09/01/1985
1982 à 2000	<b>Moyenne des températures minimales (degrés Celsius)</b>													
	-1.3	-1.3	1.0	3.3	7.7	10.5	12.6	11.9	8.9	5.9	1.5	0.0	5.1	
1982 à 2000	<b>Température moyenne (Tn + Tx) / 2 (degrés Celsius)</b>													
	1.8	2.7	6.2	9.1	13.8	16.5	19.1	18.6	14.9	10.6	5.2	2.9	10.1	
1982 à 2000	<b>Nombre moyen de jours avec :</b>													
	Tx ≥ 30 °C	.	.	.	.	0.3	2.5	6.6	6.2	0.6	0.1	.	.	16.3
	Tx ≥ 25 °C	.	.	0.2	0.6	6.7	10.6	18.3	16.9	6.0	0.5	.	.	59.8
	Tx ≤ 0 °C	4.8	2.9	0.1	.	.	.	.	.	.	1.4	2.9	12.1	
	Tn ≤ 0 °C	18.1	17.3	13.6	6.4	0.6	.	.	.	0.2	3.0	11.0	86.0	
	Tn ≤ -5 °C	7.6	6.3	3.3	0.1	.	.	.	.	.	0.1	2.8	24.7	
	Tn ≤ -10 °C	2.4	1.5	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.4	5.4	
Records sur la période 1976 à 2004	<b>Maximum quotidien absolu de précipitations (millimètres) et date</b>													
		45.0 12-2004	55.0 25-1997	35.0 08-1999	35.0 21-1986	57.0 30-2000	36.0 01-2003	85.2 07-2000	38.0 15-1979	60.0 29-1999	41.5 28-1990	78.4 12-1996	38.0 27-1994	85.2 07/07/2000
1976 à 2000	<b>Hauteur moyenne des précipitations : Pr (millimètres)</b>													
	87.7	79.7	73.2	63.4	87.6	74.7	73.4	61.5	78.7	84.1	84.4	102.2	950.8	
1977 à 2000	<b>Nombre moyen de jours avec :</b>													
	Pr ≥ 1 mm	13.6	13.0	12.5	11.7	13.2	11.5	9.5	9.5	10.1	12.8	12.1	14.9	144.4
	Pr ≥ 10 mm	2.8	2.4	2.2	1.7	2.4	2.5	2.5	1.8	2.5	2.8	2.6	3.5	29.7

Edité le 25/03/2005 dans l'état de la base

A partir du 01/07/1996, les apports d'eau par dépôts (rosée, brouillard ...) sont inclus dans les cumuls de précipitations



## ANNEXE VII

Carte géologique de la région de Bourbonne-les-Bains



# Bourbonne les Bains

Mars 2005 - S.Horent

## FORMATIONS SUPERFICIELLES

- Fz Alluvions récentes
- E Éboulis d'origine rhétien inférieur sur substrat connu
- LP Limons

## FORMATIONS SECONDAIRES

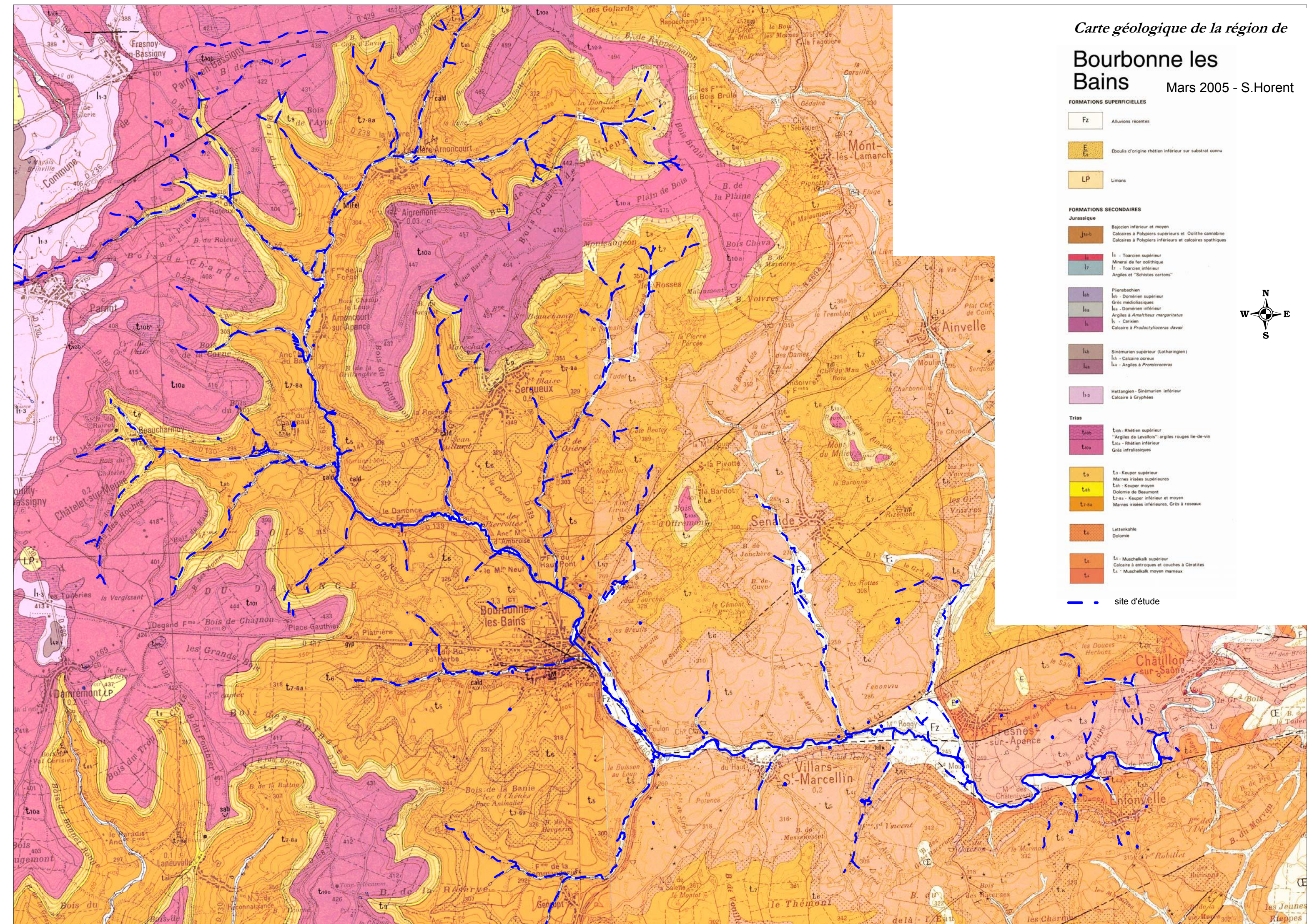
### Jurassique

- J1-5 Calcaires à Polypiers supérieurs et Colithe canabine  
Calcaires à Polypiers inférieurs et calcaires spathiques
- J6 - J7 Argiles et "Schistes cartons"
- J8 Plénobachien  
J8a - Domérien supérieur  
J8b - Grès médioliasiques  
J8c - Domérien inférieur  
J8d - Argiles à *Amaltheus margaritatus*  
J8e - Carisien  
J8f - Calcaire à *Productocyclus davidi*

### Trias

- T10a Sinémurien supérieur (Lotharingien)  
T10a - Calcaire corceux  
T10a - Argiles à *Promicroceras*
- T10b Hettangien - Sinémurien inférieur  
T10b - Calcaire à Gryphées
- T9a T9 - Rétien supérieur  
T9a - "Argiles de Levallois"; argiles rouges lie-de-vin  
T9b T9 - Rétien inférieur  
T9b - Grès infraliasiques
- T8a T8 - Keuper supérieur  
T8a - Marnes irisées supérieures  
T8b T8 - Keuper moyen  
T8b - Dolomie de Beaumont  
T8c T8 - Keuper inférieur et moyen  
T8c - Marnes irisées inférieures, Grès à roseaux
- T7a Lettenkohlé  
T7a - Dolomie
- T6 T6 - Muschelkalk supérieur  
T6 - Calcaire à entroques et couches à Cératites  
T6 - Muschelkalk moyen marneux

— site d'étude



## **ANNEXE VIII**

Tableaux récapitulatifs des données hydrographiques de l'Apance

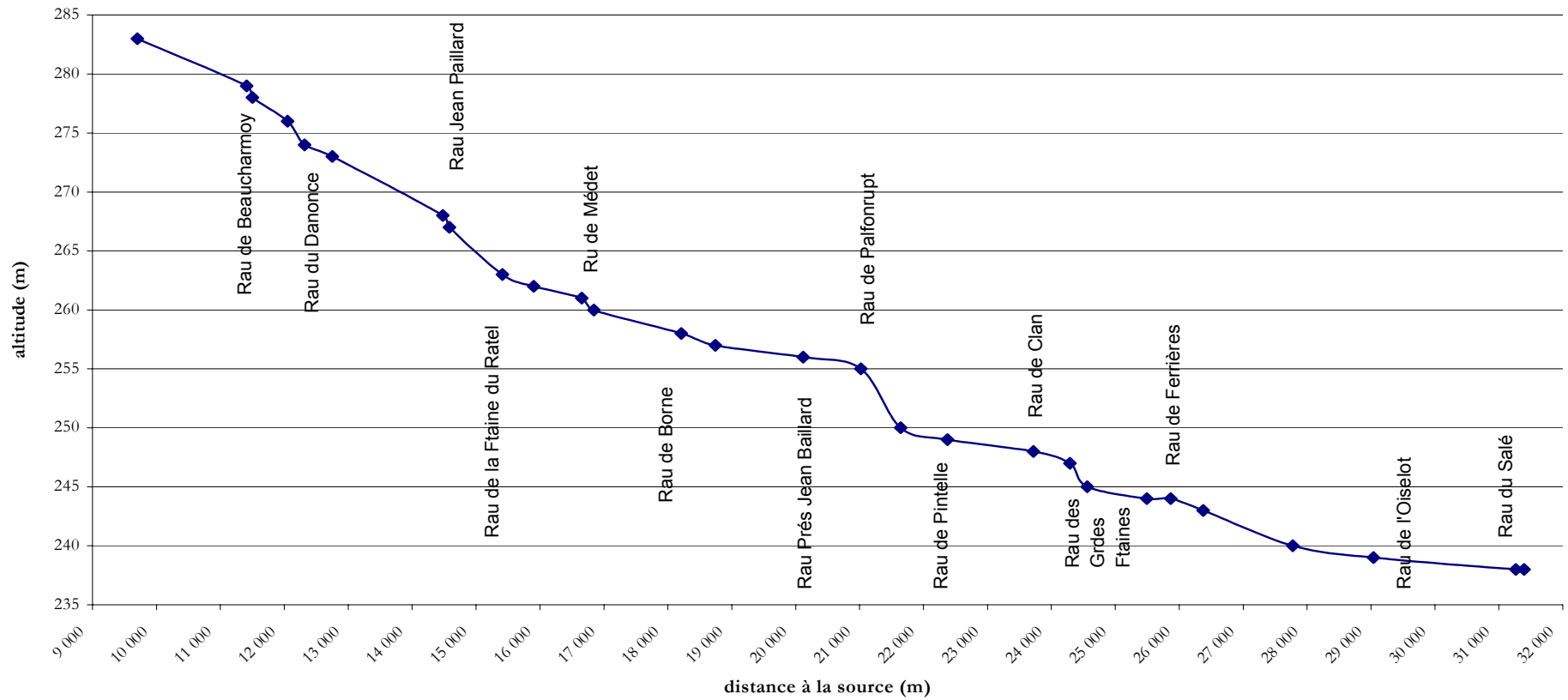
Bassin hydrographique	Saône	
Longueur	34,3 km	
Volume		
Région	Champagne Ardenne	Lorraine
Département	Haute Marne	Vosges
partie A	amont Bourbonne-les-Bains	
partie B	aval Bourbonne-les-Bains	
	<b>Partie A</b>	<b>Partie B</b>
<b>Caractéristiques</b>		
Longueur	17,4 km	13,4 km
Superficie BV	93,82 km <sup>2</sup>	68,19 km <sup>2</sup>
Point culminant	490 m	442 m
Altitude amont	465 m	260 m
Altitude aval	260 m	240 m
Pente moyenne du cours d'eau	1,21%	0,15%
Région naturelle	Collines sous-vosgiennes de Haute Saône	
Communes	Serqueux Parnoy en Bassigny Larivière Arnoncourt Aigremont Bourbonne les bains Le châtelet sur Meuse	Fresnes sur Apance Enfonvelle Montcharvot Bourbonne les Bains Coiffy le Haut Mellay
Affluents	9 rive gauche 12 rive droite	6 rive gauche 7 rive droite
<b>Modification du milieu</b>		
Pompages et prises d'eau	Forages commune BLB (Agence de l'eau) distribution publique Source commune BLB (Agence de l'eau) société thermique Source commune Serqueux (Agence de l'eau) distribution publique Projet usine minérale (garde pêche CSP)	
Rejets urbains d'eaux usées	1 station sur la commune de Serqueux	1 station sur la commune de Bourbonne les Bains
Elevage	Bovins 4680 / Volailles 103 / Ovins 3171 / Porcins 0	Bovins 2119 / Volailles 308 / Ovins 593 / Porcins 0
Travaux d'aménagements		protection de berge Serqueux sur 50m
Ouvrages et obstacles hydrauliques	2 barrages infranchissables et non équipés d'échelle à poisson	5 barrages infranchissables et non équipés d'échelle à poisson
Plan d'eau		enclos piscicole (carpe tanche poissons blancs) Villars St M
Pisciculture		rempoissonnement
<b>Pêche et loisirs</b>		
Gestion de la pêche	AAPPMA	AAPPMA
Activité nautique	néant	néant
Remarques	présence d'écrevisses à pattes blanches	

source :  
données  
RGA  
2000 seules  
les données  
non  
confidentiell  
es sont  
collectées

## **ANNEXE IX**

Transect de la rivière le long du site Natura 2000

Transect de la rivière Apance et des principaux affluents au niveau du site Natura 2000



## **ANNEXE X**

Historique des inondations mémorables à Bourbonne-les-Bains



## Historique des inondations<sup>1</sup>

- 15/08/1768 la grêle détruit la majeure partie des récoltes ; les eaux envahissent le quartier des Bains.
- 25/10/1778 une grande inondation s'est produite, l'eau est passée sur le Grand Pont, il y a eu quatre pieds dans la rue des Bains.
- 25/05/1779 un orage détruit une grande partie des récoltes ; le quartier des Bains est envahi par les eaux.
- 27/02/1788 durant la nuit, une inondation extraordinaire cause aux terres ensemencées, aux prés et aux vignes, un dommage estimé à 20 000 livres, sans y comprendre les pertes causées par ce terrible fléau dans l'intérieur de la ville ; les eaux se sont élevées dans certains quartiers jusqu'à trois pieds.
- 27/05/1810 la crue des eaux est considérable ; tout le quartier des Bains est envahi ; les eaux du ruisseau de Borne s'élèvent à un mètre au dessus du sol de la rue de l'Hôpital.
- 11/05/1822 à la suite d'un violent orage, tout le quartier des Bains est envahi par les eaux, qui, en moins de dix minutes, s'élèvent de 3 à 5 pieds au-dessus du sol ; environ 8 pieds au-dessus du niveau ordinaire du cours du ruisseau de Borne.
- 24/06/1967 dans l'après-midi, l'eau envahit la place des Bains, l'Hôpital militaire et tout le quartier.
- 08/1891 inondation produite de nuit dans le quartier des Bains et dans celui de l'Avenue de la gare. On craignit l'envahissement des foyers de l'usine à gaz.
- 14/01/1904 après la tempête de la nuit, forte inondation ; l'eau monte au niveau de la chaussée de la rue du Moulin.
- 07/05/1918 forte inondation, pendant l'occupation américaine, de tout le quartier des Bains et de l'Hôpital.
- 20/06/1930 toute la vallée du ruisseau de Borne et tout le quartier qu'il traverse sont ravagés par l'inondation dans les premières heures de la journée ; les dégâts sont très importants.
- 12/10/1930 dans l'après midi, l'Apance monte rapidement ; la rue du moulin et l'avenue de la gare sont couvertes d'eau, la circulation est arrêtée, le cinéma de la place du Moulin a pu être évacué à temps.
- 31/10/1947 à la suite de pluies diluviennes, l'Apance et le ruisseau de Borne débordent et envahissent le quartier bas de l'est de la ville ; interrompent la circulation dans la rue du Moulin, sur la place du Moulin, sur le pont de l'Apance et l'avenue de la Gare ; dégâts nombreux et importants, un hall s'effondre, un mur de soutènement s'écroule.
- 14/08/1948 à la suite d'une trombe d'eau dans la partie supérieure de la vallée du ruisseau de Borne, celui-ci enfle rapidement et en quelques heures déborde de son lit et envahi les rues avoisinantes ; ravages importants dans les jardins bordant le ruisseau ; quand la pluie cesse, les eaux se retirent rapidement.
- 30/09/1965 inondation rue amiral Pierre, rue de Borne, Grand rue et rue du Moulin.

---

<sup>1</sup> Informations obtenues auprès de Mr Pierre GUILLEMIN propriétaire du moulin Baticle.

10/08/1967 inondation, la bibliothèque doit être fermée, l'eau ayant envahi les  $\frac{3}{4}$  de la pièce.  
17/08/1971 grêle.  
15/07/1980  
11/11/1996  
11/1998  
printemps 1999  
12/2001 forte pluie sur sol enneigé et gelé, les flots montent très rapidement, envahissent la ville ; le débit de la rivière atteint les  $100 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  contre 1,5 en temps normal.

## **ANNEXE XI**

Tableau de qualité des eaux  
Système d'évaluation de qualité des eaux

<b>Qualité de l'eau relevée à Enfonvelle – Moyennes de 1996 à 2004</b>									
	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>	<b>1 relevé</b>	<b>4 relevés</b>	<b>4 relevés</b>	<b>4 relevés</b>	<b>6 relevés</b>	<b>6 relevés</b>	<b>9 relevés</b>	<b>12 relevés</b>	<b>12 relevés</b>
Débit (m3/s)	0,31	1,92	0,90	0,79					
MeS (mg/l)	5,00	10,25	16,00	6,75	18,17	14,33	7,38	6,33	28,30
Température (° C)	13,90	14,03	13,55	13,23	10,72	10,37	13,17	12,28	11,73
pH (unités pH)	7,90	8,08	8,08	8,08	7,73	8,12	8,07	7,94	8,07
Oxygène dissous (mg/l)	9,50	10,13	11,60	10,83	11,05	10,73	10,21	10,44	10,45
Oxygène dissous (saturation) (%)	95,00	101,25	115,50	106,25				93,83	98,42
Conductivité (µSiemens / cm)	1350,00	1032,50	1072,25	1272,50	898,67	1061,33	1204,78	1330,75	997,42
DBO (mg/l)	2,90	2,78	2,45	2,53	2,58	2,28	2,08	2,19	2,50
DCO (mg/l)	11,00	18,75	20,50	15,50					
Carbone organique dissous (mg/l)							2,83	2,71	4,25
Azote Kjeldahl (mg/l N)	0,50	0,30	0,30	0,50	0,58	0,47	0,81	0,77	1,53
Ammonium (mg/l NH4)	0,08	0,08	0,04	0,13	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07
Nitrites (mg/l NO2)	0,16	0,09	0,07	0,15	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07
Nitrates (mg/l NO3)	12,40	9,45	11,68	11,70	11,23	10,80	11,00	10,94	11,54
Phosphates (mg/l PO4)	0,51	0,50	0,30	0,35	0,20	0,24	0,33	0,30	0,29
Phosphore total (mg/l P)	0,23	0,25	0,16	0,16	0,11	0,11	0,14	0,15	0,17
Chlorures (mg/l)	56,60	58,70	18,23	22,90	16,35	17,50	29,78	42,80	25,16
Calcium (mg/l)	227,00	192,00	242,00	203,00	117,00	166,50	175,18	185,50	141,25
Magnésium (mg/l)	64,30	57,50	67,80	52,70	33,30	46,35	46,68	51,60	39,43
Sodium (mg/l)	36,60	41,90	33,70	14,20	9,20	12,47	18,99	26,46	15,80
Potassium (mg/l)	5,70	5,50	5,40	3,20	2,79	4,22	4,24	4,41	4,85
Sulfates (mg/l)	500,00	467,00	528,00	422,00	230,00	305,00	361,50	394,25	266,93
Bicarbonates (mg/l)	342,00	366,00	371,00	390,50	329,00	365,00	331,25	353,25	281,75
Fluorures (mg/l de F-)									
TAC (° Français)	28,50	30,50	30,90	32,55	27,40	30,45	27,60		
Dureté (° Français)	83,10	71,60	88,30	72,40	42,85	60,60	62,95		
<b>HYDROBIOLOGIE</b>	<b>25/06/96</b>	<b>15/07/97</b>	<b>18/05/1998</b>		<b>18/07/2000</b>	<b>10/07/2001</b>	<b>01/07/2002</b>	<b>23/07/2003</b>	<b>30/06/2004</b>
IBGN (note/20)	7	12	14		13	17	14	15	16
Groupe indicateur (note / 9)	2	5	6		5	7	7	6	6
Variété taxonomique (nombre)	19	28	32		31	38	26	34	38
<b>PHYTOPLANCTON</b>		<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>	<b>moyenne</b>
Chlorophylle a (µg/l)		2,40	2,65	2,13	1,91	1,85	2,85	4,20	3,10
Phéopigments (µg/l)		2,10	2,25	4,00	0,60	3,22	2,60	2,62	2,25

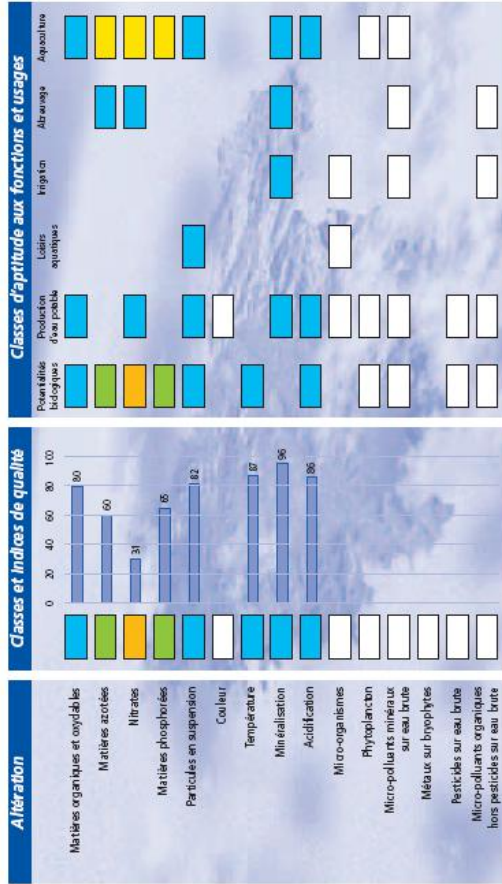
	Qualité de l'eau relevée à Enfonvelle – SEQ								
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>	1 relevé	4 relevés	4 relevés	4 relevés	6 relevés	6 relevés	9 relevés	12 relevés	12 relevés
Matières organiques et oxydables		73	70	78	62	64	50	77	73
Matières azotées		58	66	49	58	58	56	58	54
Nitrates		57	55	56	46	56	55	55	52
Matières phosphorées		48	61	50	67	67	61	59	58
Particules en suspension		76	80	80	79	82	80	82	78
Couleur									
Température		96	97	96	100	98	92	82	95
Minéralisation		1	1	1	19	3	2	2	4
Acidification		86	80	73	86	73	73	80	73
Micro-organismes									
Phytoplancton		76			78	76	68	64	68
Micro-polluants minéraux sur eau brute									
Métaux sur bryophytes									
Pesticides sur eau brute									
Micro-polluants organiques hors pesticides sur eau brute									
<b>HYDROBIOLOGIE</b>	25/06/96	15/07/97	18/05/1998		18/07/2000	10/07/2001	01/07/2002	23/07/2003	30/06/2004
IBGN (note/20)	7	12	14		13	17	14	15	16
Groupe indicateur (note / 9)	2	5	6		5	7	7	6	6
Variété taxonomique (nombre)	19	28	32		31	38	26	34	38
<b>PHYTOPLANCTON</b>		moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne
Chlorophylle a (µg/l)		2,40	2,65	2,13	1,91	1,85	2,85	4,20	3,10
Phéopigments (µg/l)		2,10	2,25	4,00	0,60	3,22	2,60	2,62	2,25

Code couleur : degré de pollution / dégradation des eaux : **bleu** < **vert** < **jaune** < **orange** < **rouge**

# Les classes de qualité par paramètres et les indices de qualité par altération

Classe de qualité	Règles de qualification				
	bleu	vert	jaune	orange	rouge
<b>1- Matières organiques et oxydables</b>	8	6	4	3	
Oxygène dissous (mg/l)	90	70	50	30	
Taux sat. O <sub>2</sub> (%)	3	6	10	25	
DBO5 (mg/l O <sub>2</sub> )	20	30	40	80	
DCO (mg/l O <sub>2</sub> )	3	5	8	10	
KMnO <sub>4</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )	5	7	10	12	
CO <sub>2</sub> (mg/l C)	0,5	1,5	2,8	4	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l-NH <sub>4</sub> -N)	1	2	4	6	
<b>2- Matières azotées</b>	0,1	0,5	2	5	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l-NH <sub>4</sub> -N)	1	2	4	10	
NI (mg/l-N)	0,03	0,1	0,5	1	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l-NO <sub>2</sub> -N)					
<b>3- Nitrates</b>	2	10	25	50	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l-NO <sub>3</sub> -N)					
<b>4- Matières phosphorées</b>	0,05	0,2	0,5	1	
Phosphore total (mg/l)	0,1	0,5	1	2	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l-PO <sub>4</sub> -P)					
<b>5- Particules en suspension</b>	5	25	38	50	
MS (mg/l)	2	35	70	105	
Turbidité (NTU)	2	1,6	1,3	1	
Transparence (m)					
<b>6- Couleur</b>	15	58	100	200	
Couleur (mg/l PtCo)					
<b>7- Température</b>	21,5	23,5	25	28	
Température (°C)	1,5	2	2,5	3	
Δ T (°C) (1)					
<b>8- Minéralisation</b>	2500	3000	3500	4000	
Conductivité (µS/cm)	62,5	125	190	250	
Chlorure (mg/l)	62,5	125	190	250	
Sulfates (mg/l)	24	18	12	(2)	
Calcium (mg/l)	160	230	300	500	
Magnésium (mg/l)	50	75	100	400	
Sodium (mg/l)	200	225	250	750	
Analyse optionnelle	12	13,5	15	70	
Potassium (mg/l)	6	4,5	3	(2)	
TA, TAC (pF)	40	58	75	100	
Durété (dF)	8	6	4	(2)	
Analyse optionnelle	50	70	90	125	
<b>9- Acidification</b>	6,5	6,0	5,5	4,5	
pH	MAX	8,5	9,0	10	
Aluminium (mg/l)	0,005	0,01	0,05	0,1	
pH<6,5	0,1	0,2	0,4	0,8	
pH>6,5					
<b>10- Micro-organismes</b>	20	100	1000	2000	
Coliformes thermotolérants (u/100 ml) (3)	20	100	250	400	
Streptococcus fécaux (u/100 ml)	50	500	5000	10000	
Coliformes totaux (u/100 ml)					
<b>11- Phytoplancton</b>	110	130	150	200	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%) (4)	pH (4)	8,0	9,0	9,5	
Δ O <sub>2</sub> (pour nuit) (mg/l O <sub>2</sub> )	3	6	9	12	
Δ pH (jour/nuit)	0,3	0,7	1,1	1,4	
Algues (unités/ml)	2500	25000	50000	500000	
Algues (unités/ml)	10	60	120	240	
Chlorophylle a + phéophytins (µg/l)					

(1) Température à l'aval d'un rejet, après déduction de la température à l'amont  
 (2) Le plus mauvais indice de qualité pour ce paramètre est 20 (et non pas 0)  
 (3) Assimilables à Echerichia coli  
 (4) pH et saturation doivent être pris en compte simultanément



**EXEMPLE**

Le SCOT est l'outil de planification qui associe l'écoparamétrage chimique de même que les données de terrain, l'ensemble des données des points de mesure de pollution de la qualité de l'eau, Matières organiques et oxydables, Nitrates, Minéralisation... Ces données de la qualité de l'eau sont susceptibles de permettre l'élaboration d'un plan de gestion de l'eau qui satisfait à ses usages : production d'eau potable, loisirs, et sports aquatiques...!

La qualité de l'eau peut donc être perçue sous deux angles complémentaires :

- Qualité de l'eau par altération : cette approche est particulièrement adaptée pour identifier précisément les causes de détérioration de la qualité de l'eau afin de définir les actions à mener pour améliorer la pollution. Elle permet en outre de savoir dans le temps l'évolution des paramètres en œuvre.
- A partir de l'eau à la fonction biologique et aux usages : cette approche, principalement destinée aux décideurs et usagers, permet de figer directement de l'épave de l'eau à satisfaire sa fonction biologique et les usages (eau d'irrigation, de potabilité, loisirs, et sports aquatiques...).

## Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (S.E.Q. Eau)

Les classes de qualité par altération et par paramètre (macropolluants)

Liberté • Égalité • Fraternité  
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT  
 CHAMPAGNE-ARDENNE

## ANNEXE XII

Résultats des analyses physico-chimiques réalisées en 2005

- Point d'Enfonvelle
- Point de Villars-Saint-Marcellin
- Point de Larivière-Arnoncourt

Laboratoire de physico-chimie et d'hydrobiologie

N° du Rapport d'analyse :

RIVIERE	Larivière Apace	Villars Apace	Enfonvelle Apace
DATE DE PRELEVEMENT	30/05/2005	30/05/2005	30/05/2005
HEURE DE PRELEVEMENT			
N° ENREGISTREMENT	0505119	0505118	0505120
N° ORDRE			
DATE D'ANALYSE	01/06/2005	01/06/2005	01/06/2005
pH EN UNITE pH	8,2	8,2	8,3
CONDUCTIVITE	1574	1332	1215
<b>MEST</b> (mg/l)	8,4	5,4	7,4
<b>DBO<sub>5</sub></b> (mg/l de O <sub>2</sub> )	1,7	1,7	1,8
<b>DCO</b> (mg/l de O <sub>2</sub> )			
<b>COD</b> (mg/l de C)	2,8	2,5	2,8
<b>Turbidité</b> (NTU)	6	4	6
<b>N KJELDAHL</b> (mg/l de N)			
<b>Ammonium</b> (mg/l de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,09	0,13	0,10
<b>Nitrites</b> (mg/l de NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,06	0,09	0,11
<b>Nitrates</b> (mg/l de NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 5,0	10,1	12,0
<b>Orthophosphates</b> (mg/l de PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,15	0,18	0,23
<b>Phosphore total</b> (mg/l de P)	0,08	0,07	0,09
<b>Fluorures</b> (mg/l de F <sup>-</sup> )	0,28	0,28	0,26
<b>Sulfates</b> (mg/l de SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )			
<b>Chlorures</b> (mg/l de Cl <sup>-</sup> )			
DATE D'ANALYSE			
<b>Silice</b> (mg/l de SiO <sub>2</sub> )			
<b>Sodium</b> (mg/l de Na <sup>+</sup> )			
<b>Potassium</b> (mg/l de K <sup>+</sup> )			
<b>Magnésium</b> (mg/l de Mg <sup>2+</sup> )			
<b>Calcium</b> (mg/l de Ca <sup>2+</sup> )			
<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b> (mg/l de HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )			
<b>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></b> (en mg/l de CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )			
DATE D'ANALYSE			
<b>Chlorophylle a</b> (µg/l)			
<b>Phéopigments</b> (µg/l)			



## ANNEXE XIII

### Fiche Natura 2000 de l'habitat

- 3260
- 3260 – 2
- 3260 – 4
- 3260 – 5

# Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

CODE CORINE 24.4

## Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15-1999

PAL.CLASS.: 24.4

1) Cours d'eau des étages montagnard à planitiaire avec végétation de plantes aquatiques flottantes ou submergées du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (niveau d'eau très bas en été) ou de bryophytes aquatiques.

2) **Végétales** : *Ranunculus saniculifolius*, *R. trichophyllus*, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus* ssp. *penicillatus*, *R. penicillatus* ssp. *pseudofluitans*, *R. aquatilis*, *Myriophyllum* ssp., *Callitriche* ssp., *Sium erectum*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton* sp., *Fontinalis antipyretica*.

### 3) Correspondances :

Classification Allemande : « 23010101 naturnahes, kalkreiches Epi-/Metarhithral », « 23010201 naturnahes, kalkarmes Epi-/Metarhithral », « 23010301 naturnahes, kalkreiches Hyporhithral », « 23010401 naturnahes, kalkarmes Hyporhithral », « 23020101 naturnahes Epipotamal », « 23010201 naturnahes Metapotamal », « 23010301 naturnahes Hypopotamal » (mit flutenden Macrophyten, P138).

Classification nordique : « 6621 *Myriophyllum alterniflorum*-*Potamogeton alpinus*-*Fontinalis antipyretica*-typ ».

4) Se rencontre parfois en association avec les communautés des berges à *Butomus umbellatus*, qu'il faut prendre en considération lors du choix des sites.

5) **Sjörs, H. (1967)**. *Nordisk växtgeografi*. 2 uppl. Svenska Bokförlaget Bonniers, Stockholm, 240 pp.

## Caractères généraux

L'habitat englobe toutes les communautés fluviales d'eaux plus ou moins courantes, avec ou sans Renoncles, ainsi que les groupements de bryophytes aquatiques (qui apparaissent dès les sources). Il faut prendre en considération les écomorphoses pour pouvoir distinguer les différentes communautés et mettre en évidence leur déterminisme écologique. De même, les bryophytes, characées et algues filamenteuses ne peuvent être négligées dans la description des habitats.

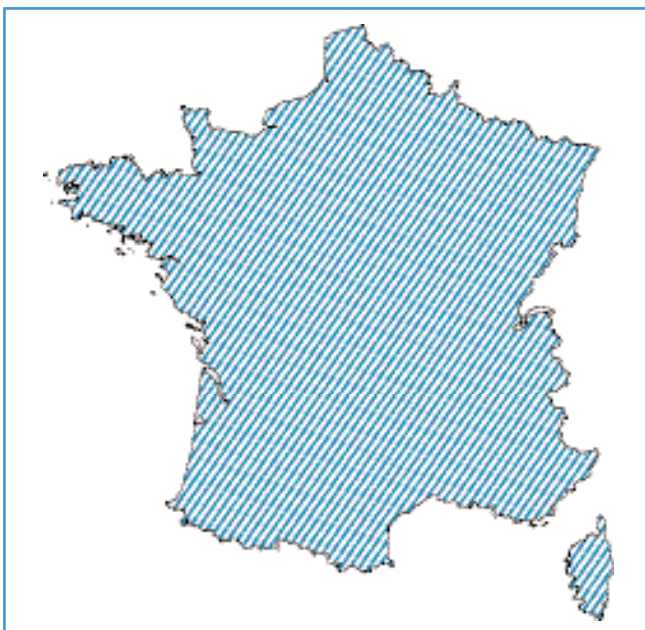
Il s'agit donc des végétations normalement dominées par des Renoncles, des Potamots, des Callitriches, ainsi que diverses hydrophytes submergées et des formes aquatiques d'amphiphytes, mais aussi des communautés de bryophytes. Elles se rencontrent depuis l'étage montagnard jusqu'en zone saumâtre estuarienne, cette dernière zone n'étant pas prise en considération dans l'habitat. On les rencontre depuis les ordres de drainage 1 et 2, mais ces communautés sont plus fréquentes en cours d'eau moyens. Généralement, au-delà de cours d'eau d'ordre 7 à 8 sur substrats acides et/ou imperméables, et 5 à 6 sur substrats calcaires et/ou fissurés, elles deviennent très fragmentaires. La répartition de ces phytocénoses reste à établir dans le détail.

Au niveau de la gestion, ces habitats présentent une certaine autonomie fonctionnelle régulée par le cycle hydrologique. Ils sont parfois dépendants des pratiques d'entretien de la ripisylve et de restauration de l'écoulement, pour les zones amont, et des divers travaux d'hydraulique agricole, pour la potabilisation des eaux ou pour l'hydroélectricité dans les zones médianes et aval. Les dégradations majeures correspondent à une altération de la qualité physique des cours d'eau, ainsi qu'aux phénomènes de pollution. La gestion de cet habitat est indissociable de celle du bassin versant. Les interventions directes de gestion sont en général ponctuelles.

## Déclinaison en habitats élémentaires

L'habitat a été décliné en 6 habitats élémentaires, en fonction des critères suivants : géologie, pente et origine des sources, minéralisation des eaux, régime hydrologique et donc dépôts sédimentaires, importance relative du cours d'eau et trophie des eaux.

- ① - Rivières (à Renoncles) oligotrophes acides
- ② - Rivières oligotrophes basiques
- ③ - Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres
- ④ - Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques
- ⑤ - Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncles et des Potamots
- ⑥ - Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques



## Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Végétations dominées par les phanérogames

➤ Végétations aquatiques enracinées :

Classe : *Potametea pectinati*

■ Herbiers à caractère vicace des eaux douces :

Ordre : *Potametalia pectinati*

- Végétations peu rhéophiles à potamophiles d'aval, moyennement profondes, mésotrophes à eutrophes :  
Alliance : *Potamion pectinati*

◆ Associations et groupements :

*Myriophylletum spicati* <sup>5</sup> ?, <sup>6</sup>

*Potamo-Ranunculetum fluitantis* <sup>5</sup>

*Potamogetonum pectinati* <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

*Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati* <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

*Zanichellietum palustris* subsp. *palustris* <sup>6</sup>

groupement à *Elodea canadensis* <sup>6</sup>

groupement à *Elodea nuttallii* <sup>6</sup>

- Végétations oligotrophes des hydrophytes à dimorphisme foliaire :

Alliance : *Potamion polygonifolii*

◆ Associations :

*Hyperico elodis-Potametum polygonifolii*

(= *Helodeto-Potametum oblongi*) <sup>1</sup>

*Potamogetonum colorati* <sup>2</sup>

*Potamogetonum polygonifolii* <sup>1</sup>

- Végétations faiblement rhéophiles et/ou de faible profondeur (oligo-mésotrophes à eutrophes), capables de supporter une émergence estivale :

Alliance : *Ranunculion aquatilis* (= *Callitricho-Batrachion p.p.*)

◆ Associations :

*Callitricheto hamulatae-Myriophylletum alterniflori* <sup>1</sup>

*Callitricheto obtusangulae-Ranunculetum aquatilis* <sup>4</sup>

*Callitrichetum obtusangulae* <sup>5</sup>

*Ranunculo-Callitrichetum hamulatae*

(= *Callitrichetum hamulatae*)

◆ sous-association à *Callitriche obtusangula* <sup>3</sup>

◆ sous-association à *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus* et *Zanichellia palustris* <sup>3</sup>

◆ sous-association à *Potamogeton polygonifolius* <sup>1</sup>

◆ *typicum* <sup>3</sup>

*Ranunculo penicillati* subsp. *pseudofluitans*

*Sietum erecti-submersi* <sup>4</sup>

*Ranunculetum aquatilis* <sup>4</sup>

- Végétations rhéophiles sans feuilles flottantes :

Alliance : *Batrachion fluitantis* (= *Ranunculion fluitantis*)

◆ Associations :

*Potamogetonum densi* <sup>4</sup>

*Ranunculetum circinati* <sup>4</sup>, <sup>6</sup>

*Ranunculetum fluitantis* <sup>4</sup>, <sup>5</sup>

*Ranunculetum penicillati*

(= *Ranunculetum calcarei*) <sup>4</sup>

*Ranunculetum trichophylli* <sup>4</sup>

*Sparganio emersi-Ranunculetum fluitantis* <sup>4</sup>, <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

➤ Végétations aquatiques libres flottantes :

Classe : *Lemnetea minoris*

■ Ordre : *Lemnetalia minoris*

- Communautés des eaux eutrophes à hypertrophes :  
Alliance : *Lemnion minoris* (= *Lemnion gibbae*)

◆ Associations et groupement :

*Lemneto minoris-Spirodeletum polyrhizae* <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

*Lemnetum gibbae* <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

groupement à *Lemna minor* <sup>3</sup>, <sup>4</sup>, <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

- Communautés des eaux mésotrophes à eutrophes, dominées par des macropleustophytes :

Alliance : *Hydrocharition morsus-ranae*

◆ Association :

*Ceratophylletum demersi*<sup>1</sup> <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

Végétations aquatiques dominées par des cryptogames (et strate bryophytique ou algale développée sous ou au sein des groupements phanérogamiques)

N.B. : hormis pour les communautés de characées (classe des *Charetea fragilis*), la nomenclature phytosociologique des ordres et alliances est peu claire et reste controversée. C'est notamment le cas des associations macroalgales, dont la synsystème est très mal connue et a été très peu étudiée.

➤ Végétations de bryophytes strictement aquatiques et des zones temporairement inondées :

Classe : *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*

■ Groupements soumis à des variations importantes de niveau d'eau, plutôt amont :

Ordre : *Brachythecietalia plumosi*

- Groupements acidoclines :

Alliance : *Racomitrium acicularis*

◆ Associations :

*Chiloscypho-Scapanietum undulatae* <sup>1</sup>

*Hygrohypnetum ochracei* <sup>1</sup>

*Scapanietum undulatae* <sup>1</sup>

■ Groupements plutôt aval :

Ordre : *Leptodictyetalia riparii*

- Groupements rhéophiles :

Alliance : *Platyhypnidion rusciformis* (= *Rhynchostegion riparioidis*)

◆ Association :

*Oxyrrhynchietum rusciformis* (= *Platyhypnidietum rusciformis*) <sup>2</sup>, <sup>3</sup>, <sup>4</sup>, <sup>5</sup>

- Groupements aquatiques plus potamophiles :

Alliance : *Fontinalion antipyreticae*.

◆ Associations :

*Fissidentetum pusilli* <sup>3</sup>, <sup>4</sup>, <sup>5</sup>

*Fontinalidetum antipyreticae* <sup>2</sup>, <sup>3</sup>, <sup>4</sup>, <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

◆ faciès à *Amblystegium riparium* <sup>3</sup>, <sup>4</sup>, <sup>5</sup>, <sup>6</sup>

*Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis* <sup>2</sup>

*Otodiceratetum juliani* <sup>5</sup>

➤ Végétations de charophycées, oligotrophes à mésoeutrophes :

Classe : *Charetea fragilis*

■ Végétations acidoclines des charophycées non cortiquées :

Ordre : *Nitelletalia flexilis*

- Communautés atlantiques à subatlantiques des eaux acides à peu acides de faible conductivité :

Alliance : *Nitellion flexilis*

<sup>1</sup> Les groupements de Cératophylles ancrés au fond (*Ceratophylletum demersi*) sont placés par certains auteurs dans l'alliance du *Ranunculion aquatilis* ou du *Nymphaeion albae*.

◆ Association :

*Nitelletum flexilis* <sup>3</sup>

■ Végétations basiflines des charophycées cortiquées, oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, basiques et souvent calcaïques, pauvres en orthophosphates :

Ordre : *Charetalia hispidae*

● Communautés des eaux oligo-mésotrophes basiques permanentes et riches en calcaire :

Alliance : *Charion fragilis*

◆ Associations :

*Charetum fragilis* <sup>4</sup>

*Charetum hispidae* <sup>2</sup>

► Groupements des algues macrophytes autres que les characées :

● Communautés d'algues crustacées épilithiques (et de lichens) :

Alliance : *Hildembrandio-Verrucarion*

◆ Association :

*Hildembrandietum rivularis* <sup>3, 4</sup>

● Communautés d'algues incrustantes à dominance de cyanophycées :

Alliance : *Cyanophycion incrustans*

◆ Association :

*Chantransieto-Phormidietum incrustans* <sup>4</sup>

● Communautés à bacillariophycées (filamenteuses ou non) :

Alliance : *Bacillariophycion rheobenthicum*

◆ Association :

*Diatometo vulgaris-Meloserietum variantis* <sup>3, 4</sup>

● Communautés de chlorophycées et rhodophycées filamenteuses :

Alliance : *Chloro-Rhodophycion rheobenthicum*

◆ Associations :

*Cladophoretum glomeratae rheobenthicum* <sup>3, 4, 5, 6</sup>

*Ulothricetum zonatae* <sup>4</sup>

*Vaucherietum rheobenthicum*

◆ *diatometosum hiemalis* <sup>3, 5</sup>

◆ *diatometosum vulgaris* <sup>4</sup>

## Bibliographie

- AMOROS C. & PETTS G.E. (éds), 1993.- Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 300 p.
- BARRAT-SEGRETAIN M.H. & AMOROS C., 1995.- Influence of flood timing on the recovery of macrophytes in a former river channel. *Hydrobiologia*, **316** : 91-101.
- BERNEZ I. & HAURY J., 1996.- Downstream effects of hydroelectric impoundment on river macrophyte communities. In LECLERC M., CAPRA H., VALENTIN S., BOUDREAULT A. & COTE Y. (éds), Ecohydraulics 2000 Québec, INRS-Eau Québec, p. : A13-A24.
- BORNETTE G., 1992.- Analyse synchronique et diachronique du fonctionnement des chenaux tressés du Rhône : effet des perturbations hydrauliques. Thèse univ. Lyon I, 157 p.
- BORNETTE G., GUERLESQUIN M. & HENRY P.H., 1996.- Are the Characeae able to indicate the origin of groundwater in former river channels ? *Vegetatio*, **125** : 207-222.
- BOULLET V., HAURY J. & CHAÏB J., (En cours).- Synopsis des végétations aquatiques en amphibiens en France : classes, ordres et alliances. 9 p.
- CARBIENER R., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M., 1995.- Végétation des eaux courantes et qualité des eaux : une thèse, des débats, une perspective. *Acta Botanica Gallica*, **142** (6) : 489-532.

CARBIENER R., TRÉMOLIÈRES M., MERCIER J.L. & ORTSCHEIT A., 1990.- Aquatic macrophyte communities as bioindicators of eutrophication in calcareous oligosaprobe stream waters (Upper Rhine plain, Alsace). *Vegetatio*, **86** : 71-88.

CHAÏB J., 1992 - Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibiens de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion). Thèse univ. Rouen, 501 p.

CHATENET P., BOTINEAU M., HAURY J. & GHESTEM A., (sous presse).- Zonation longitudinale et influence des pollutions ponctuelles sur les phytocénoses des cours d'eau acides à neutres du Limousin et de Bretagne. Communication 2<sup>e</sup> congrès de la Fédération internationale de phytosociologie, Bailleul, 25-29 oct. 1997.

DANIEL H., 1998.- Évaluation de la qualité des cours d'eau par la végétation macrophytique - Travail *in situ* et expérimental dans le Massif armoricain sur les pollutions par les macronutriments. Thèse Dr sciences de l'environnement ENSA, Rennes, 150 p.

DANIEL H. & HAURY J., 1995.- Effects of fish farms on phytocenoses in acidic rivers. *Acta Botanica Gallica*, **142** (6) : 639-650.

DANIEL H. & HAURY J., 1996.- Écologie des macrophytes aquatiques d'une rivière armoricaine (le Scorff, Bretagne sud, France), application à la bioindication. *Écologie*, **27** (4) : 245-256.

DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. & LAWALRÉE A., 1970.- À propos de la détermination des renoncules aquatiques et de leur distribution en Belgique. *Natura mosana*, **23** (1-2) : 5-22.

DEN HARTOG C. & SEGAL S., 1964.- A new classification of the water plants communities. *Acta Botanica Neerlandica*, **13** : 367-393.

DETHIOUX M., 1979.- Sur la forme flottante du rubanier, *Sparganium emersum* Rehm, dans quelques rivières belges. *Dumortiera*, **13** : 1-4.

DETHIOUX M. & NOIRFALISE A., 1985.- Les groupements rhéophiles à renoncules aquatiques en moyenne et haute Belgique. *Tuexenia*, **5** : 31-39.

DUTARTRE A., HAURY J. & PLANTY-TABACCHI A.M., 1997.- Macrophytes aquatiques et riverains introduits en France. *Bulletin français de pêche et de pisciculture*, **344-345** (1-2) : 407-426.

DUVIGNEAUD J. & SCHOTSMAN H.D., 1977.- Le genre *Callitriche* en Belgique et dans les régions avoisinantes. Nouvelles contributions et clé de détermination. *Natura mosana*, **30** (1) : 1-21.

EGLIN I. & ROBACH F., 1992.- Typologie et végétation de l'hydrosystème rhénan dans le secteur central de la Plaine d'Alsace : interprétation et fonctionnement écologique. I. Unités fonctionnelles connectées au Rhin. II. Unités fonctionnelles déconnectées du Rhin. Thèse univ. Louis Pasteur Strasbourg I, 2 vol., 342 p. + 71 ann.

EGLIN I., TRÉMOLIÈRES M. & CARBIENER R., 1992.- Étude du niveau d'eutrophisation des rivières phréatiques de la plaine d'Alsace à partir de la répartition des groupements végétaux. Cartographie de la répartition des groupements végétaux aquatiques indicateurs du niveau d'eutrophisation. PIREN Eau-Alsace, CNRS, univ. Louis Pasteur, région Alsace, Strasbourg, 23 p. + 1 carte hors texte.

FOURNEL F., EUZENAT G. & FAGARD J.-L., 1987.- Entretien et restauration des rivières calcaires. Le cas de la Bresle (Seine maritime/Somme). Ministère de l'Environnement, CSP DR n°1, Compiègne, 47 p.

GÉHU J.-M. & MÉRIAUX J.-L., 1983a.- Distribution et caractères phytosociologiques des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Bulletin de la Société botanique de France, Lettres botaniques*, **130** (1) : 57-67.

GÉHU J.-M. & MÉRIAUX J.-L., 1983b.- Distribution et synécologie des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibiens », (Bailleul, 1981) : 15-43.

GHESTEM A., LALEMODE N. & BOTINEAU M., 1987.- La végétation aquatique de la « Montagne limousine » (Premiers documents phytosociologiques). *Mémoire de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse*, **43** (1) : 1-11.

GRASMÜCK N., HAURY J., LEGLIZE L. & MULLER S., 1993.- Analyse de la végétation aquatique fixée des cours d'eau lorrains en relation avec les paramètres d'environnement. *Annales de limnologie*, **29** (3-4) : 223-237.

HASLAM S.M., 1987.- River plants of Western Europe. Cambridge University Press, Cambridge, 512 p.

- HAURY J., 1994.- Les associations macrophytiques vasculaires en tant que descripteurs des caractéristiques d'habitat des cours d'eau à saumons : exemple du Scorff. *Colloques phytosociologiques*, **XXII** « La syntaxonomie et la synsystème européenne, comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 31-54.
- HAURY J., 1996a.- Macrophytes des cours d'eau : bioindication et habitat piscicole. Thèse d'habilitation à diriger des recherches, université de Rennes I, 3 vol. : 99 p. + 2 vol. non paginés.
- HAURY J., 1996b.- Assessing functional typology involving water quality, physical features and macrophytes in a Normandy river. *Hydrobiologia*, **340** : 43-49.
- HAURY J., 1997.- Les macrophytes, estimateurs de la qualité des cours d'eau. p. : 195-213. In CHARTIER-TOUZÉ N., GALVIN Y., LÉVÊQUE C. & SOUCHON Y. (coord.), État de santé des écosystèmes aquatiques - Les variables biologiques comme indicateurs. GIP Hydrosystèmes, CEMAGREF éd., Paris.
- HAURY J. & MULLER S., 1991.- Variations écologiques et chorologiques de la végétation macrophytique des rivières acides du Massif armoricain et des Vosges du nord (France). *Revue des sciences de l'eau*, **4** (4) : 463-482.
- HAURY J., JAFFRE M., DUTARTRE A., PELTRE M.-C., BARBE J., TRÉMOLIÈRES M., GUERLESQUIN M. & MULLER S., 1998.- Application de la méthode « Milieu et végétaux aquatiques fixés » à 12 rivières françaises : typologie floristique préliminaire. *Annales de limnologie*, **34** (2) : 1-11.
- HAURY J., PELTRE M.-C., MULLER S., TRÉMOLIÈRES M., BARBE J., DUTARTRE A. & GUERLESQUIN M., 1996.- Des indices macrophytiques pour estimer la qualité des cours d'eau français : premières propositions. *Écologie*, **27** (4) : 79-90.
- HAURY J., THIÉBAUT G. & MULLER S., 1995.- Les associations rhéophiles des rivières acides du Massif armoricain, de Lozère et des Vosges du nord, dans un contexte ouest-européen. *Colloques phytosociologiques*, **XXIII** « Large Area Survey » (Bailleul, 1994) : 145-168.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1995a.- Restoration ecology of riverine wetlands: I. A scientific base. *Environmental Management*, **19** (6) : 891-902.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1995b.- Restoration ecology of riverine wetlands: II. An example in a former channel of the Rhône River. *Environmental Management*, **19** (6) : 903-913.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1996.- Restoration ecology of riverine wetlands: III. Vegetation survey and monitoring optimization. *Ecological Engineering*, **7** : 35-38.
- HENRY C.P., BORNETTE G. & AMOROS C., 1994.- Differential effects of floods on aquatic vegetation of braided channels of the Rhône river. *Journal of North America Benthological Society*, **134** : 439-467.
- HOLMES N.T.H., 1983.- Typing British rivers according to their flora. Focus on Nature Conservancy (4). Nature Conservancy Council, Huntingdon, Cambridgeshire, 194 p.
- JULVE Ph., 1993.- Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, **140** : 1-160.
- KLEIN J.P., MAIRE G., EXINGER F., LUTZ G., SANCHEZ-PEREZ J.M., TRÉMOLIÈRES M. & JUNOD P., 1993.- The restoration of former channels in the Rhine alluvial forest: the example of the Offendorf nature reserve (Alsace France). *Water Science & Technology*, **29** (3) : 301-305.
- LACHAT B., 1991.- Le cours d'eau, conservation entretien, aménagement. Comité directeur pour la protection et la gestion de l'environnement et du milieu naturel, série aménagement et gestion n°2, Strasbourg, 84 p.
- LEJAS D., 1999.- L'entretien et la restauration des cours d'eau en Bretagne. Techniques et porteurs de projets. Identification des structures, des procédures et des techniques utilisées dans l'entretien et la restauration des cours d'eau. Mémoire MST « Aménagement et mise en valeur des régions », univ. Rennes I, 54 p.
- MARSTALLER R., 1987.- Die Moosgesellschaften der Klasse *Platyhypnidio-Fontinaliotea antipyreticae* Philippi 1956. 30. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Phytocoenologia*, **15** (1) : 85-138.
- MÉRIAUX J.-L., 1982.- L'utilisation des macrophytes des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. *Naturalistes belges*, **63** : 18-24.
- MÉRIAUX J.-L., 1983.- La classe des *Potametea* dans le nord-ouest de la France. *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Bailleul, 1981) : 115-129.
- MÉRIAUX J.-L. & VERDEVOYE P., 1983.- Données sur le *Callitricheum obtusangulae* Seibert 1962 (synfloristique, syntaxonomie, synécologie et faune associée). *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Bailleul, 1981) : 45-68.
- MÉRIAUX J.-L. & WATTEZ J.-R., 1980.- Les végétations aquatiques et subaquatiques : relations avec la qualité des eaux. p. : 225-242. In PESSON P. (éd.), La pollution des eaux continentales - Incidences sur les biocénoses aquatiques. 2<sup>e</sup> éd., Gauthier Villars, Paris.
- MULLER S., 1990.- Une séquence de groupements végétaux bio-indicateurs d'eutrophisation croissante des cours d'eau faiblement minéralisés des Basses Vosges gréseuses du nord. *Compte Rendu de l'Académie des Sciences Paris*, **310**, Sér. III : 509-514.
- OBERDORFER E., 1977.- Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I : Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser- Verlandungs- und Moorgesellschaften. 2<sup>e</sup> Aufl., Fischer, Stuttgart, 311 p.
- OBERDORFER E., 1990.- Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6<sup>te</sup> Aufl., Ulmer, Stuttgart, 1050 p.
- PELTRE M.-C., MULLER S., DUTARTRE A., BARBE J. & GIS Macrophytes des eaux continentales, 1998.- Biologie et écologie des espèces végétales proliférantes en France. Synthèse bibliographique. Les études de l'Agence de l'eau 68, 199 p.
- RICH T.C.G. & JERMY A., 1998.- Plant Crib 1998. BSBI, London, 391 p.
- ROBACH F., EGLIN E. & CARBIENER R., 1991.- L'hydrosystème rhénan : évolution parallèle de la végétation aquatique et de la qualité de l'eau (Rhinau). *Bulletin d'écologie*, **22** (1) : 227-241.
- ROBACH F., THIÉBAUT G., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M., 1996.- A reference system for continental running waters: plant communities as bioindicators of increasing eutrophication in alkaline and acidic waters in north-eastern France. *Hydrobiologia*, **340** : 67-76.
- SCHNITZLER A., EGLIN I., ROBACH F. & TRÉMOLIÈRES M., 1996.- Response of aquatic macrophyte communities to levels of P and N nutrients in an old swamp of the upper Rhine plain (Eastern France). *Écologie*, **27** (1) : 51-61.
- SCHOTSMAN H.D., 1967.- Les Callitriches. Lechevalier, Paris, 152 p.
- SYMOENS J.-J., 1957.- Les eaux douces de l'Ardenne et des régions voisines. *Bulletin de la Société royale botanique de Belgique*, **89** : 111-314.
- THIÉBAUT G. & MULLER S., 1995.- Nouvelles données relatives à la séquence de bioindication de l'eutrophisation dans les cours d'eau faiblement minéralisés des Vosges du nord. *Acta botanica Gallica*, **142** (6) : 627-638.
- THIÉBAUT G. & MULLER S., 1998.- Les communautés de macrophytes aquatiques comme descripteurs de la qualité de l'eau : exemple de la rivière Moder (nord-est France). *Annales de limnologie*, **34** (2) : 141-153.
- THIÉBAUT G., GUEROLD F. & MULLER S., 1995.- Impact de l'acidification des eaux sur les macrophytes aquatiques dans les ruisseaux faiblement minéralisés des Vosges du nord. Premiers résultats. *Acta Botanica Gallica*, **142** (6) : 617-626.
- THIÉBAUT G., VANDERPOORTEN A., GUEROLD F., BOUDOT J.-P. & MULLER S., 1999 (in press).- Bryological pattern and streamwater acidification in the Vosges mountains (N-E France): An analysis tool for the survey of acidification processes. *Chemosphere*.
- TRÉMOLIÈRES M., CARBIENER D., CARBIENER R., EGLIN I., ROBACH F., SANCHEZ-PEREZ J.M., SCHNITZLER A. & WEISS D., 1991.- Zones inondables, végétation et qualité de l'eau en milieu alluvial rhénan : l'île de Rhinau, un site de recherches intégrées. *Bulletin d'écologie*, **22** (3) : 317-336.

- TRÉMOLIÈRES M., CARBIENER R., ORTSCHHEIT A. & KLEIN J.P. 1994.- Changes in aquatic vegetation in Rhine floodplain streams in Alsace in relation to disturbance. *Journal of Vegetation Science*, **5** : 169-178.
- TRÉMOLIÈRES M., EGLIN I., ROECK U. & CARBIENER R., 1993.- The exchange process between river a groundwater on the central Alsace floodplain (eastern France): I. the case of the canalised river Rhine. *Hydrobiologia*, **254** : 133-148.
- WEBSTER S.D., 1988.- *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. in Great Britain and Ireland. *Watsonia*, **17** : 1-22.
- WIEGLEB G., 1983.- Recherches méthodologiques sur les groupements végétaux des eaux courantes. *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Bailleul, 1981) : 69-83.
- WIEGLEB G. & HERR W., 1985.- The occurrence of communities with species of *Ranunculus* subgenus *Batrachium* in central Europe - preliminary remarks. *Vegatio*, **59** : 235-241.

# Rivières oligotrophes basiques

CODE CORINE 24.42 x 24.12

## Caractères diagnostiques de l'habitat

### Caractéristiques stationnelles

Il s'agit d'une végétation d'eaux courantes, parfois de sources, développée sur calcaires, marnes ou alluvions fluviales basiques, aux étages montagnard (rare), collinéen et surtout planitiaire.

L'habitat est développé dans les cours d'eau d'ordres (1) 2 à 3 (exceptionnellement 4 en montagne), peu courants, et en général permanents, dans deux types de situations géologiques et géomorphologiques :

- cours d'eau issus de sources rhéocrènes, sur des roches mères calcaires, plus rarement marneuses (Cévennes) ;
- cours d'eau phréatiques issus de résurgences dans des zones protégées des pollutions agricoles, ou ayant bénéficié d'une épuration naturelle de la nappe d'eau (Ried d'Alsace).

Il correspond généralement à des eaux assez froides à débit et composition chimique stables, oligotrophes, à pH basique, à richesse variable en nitrates, mais toujours pauvres en orthophosphates et en général en ammonium.

### Variabilité

Les facteurs de variabilité correspondent à :

#### ● L'importance du cours d'eau et son type

On distingue :

- la zone des sources (crénon) et les fossés peu courants, caractérisés par des characées et le Potamot coloré ;
- les ruisseaux lents (rhitron) avec une importance accrue de la forme submergée de la Berle dans le Ried et la dominance des substrats fins (limons, voire vases peu organiques) ;
- les ruisseaux rapides (rhitron) avec une présence parfois importante des bryophytes (*Platyhypnidium rusciforme*, *Fissidens crassipes*) et des substrats grossiers.

Par ailleurs, en situation topographique pentue, les phanérogames sont cantonnées aux zones de replats. La présence (l'abondance) des bryophytes différencie les groupements non phréatiques.

#### ● La connexion avec les autres éléments de l'hydrosystème pour les systèmes alluviaux

Selon l'importance de la connexion au lit mineur des grands fleuves et les possibilités ou non de servir de déversoir de crues pour le cours principal, la végétation sera différente. Notamment, la présence de characées dans les cours d'eau signale les apports phréatiques.

#### ● L'éclaircissement

En milieux éclairés, on observe une dominance de phanérogames aquatiques (et de la forme colorée du Potamot coloré), avec pénétration des héliophytes (Baldingéra faux-roseau, *Phalaris arundinacea*) et des amphiphytes des cressonnières (Berle).

En milieux ombragés, les phanérogames sont moins importantes, la forme verte du Potamot coloré apparaît, et les bryophytes se développent sur substrats grossiers.

#### ● La trophie

Des indicatrices de trophie plus importante peuvent apparaître et traduire un basculement trophique, comme la Groenlandia serrée (*Groenlandia densa*) ou le Callitriche à angles obtus.

### Physionomie, structure

Il s'agit de la végétation des eaux courantes basiques, dominée par des phanérogames, mais aussi par des characées, avec peu de développement de bryophytes. Les groupements sont moyennement recouvrants et présentent des formes de courant des Potamots, de la Glycérie et de la Berle, qui forment parfois des herbiers peu denses. On observe peu de différences de végétalisation selon les faciès d'écoulement. Les touffes de characées sont le plus souvent localisées.

Quatre strates végétales peuvent coexister :

- une strate cryptogamique appliquée constituée de bryophytes de petite taille (hépatiques et mousses couchées), et parfois aussi d'algues rouges (*Batrachospermum moniliforme*) en hiver et au printemps ;
- une strate submergée correspondant aux characées et au Potamot coloré, ainsi qu'au Jonc noueux et aux jeunes organes végétatifs des espèces amphibies (Berle, forme aquatique de la Menthe aquatique) ;
- une strate flottante constituée des feuilles flottantes du Potamot coloré ;
- une strate émergée correspondant aux héliophytes des roselières et des cressonnières et aux formes émergées des amphiphytes caractéristiques de l'habitat (Menthe et Berle).

### Espèces « indicatrices » du type d'habitat

#### ● Phanérogames

##### Hydrophytes :

*Potamogeton coloratus*

Potamot coloré

##### Amphiphytes :

*Berula erecta* fa. *submersa*

Berle dressée forme submergée

*Juncus subnodulosus*

Jonc noueux

*Mentha aquatica* fa. *submersa*

Menthe aquatique forme submergée

#### ● Algues characées et autres (algue rouge, thiobactérie)

*Chara hispida*

*Chara vulgaris*

*Nitella opaca*

*Batrachospermum moniliforme*

*Lamprocystis roseo-persicina*

### Confusions possibles avec d'autres habitats

*A priori*, peu de confusions sont possibles.

Il y a un continuum trophique avec les groupements mésotrophes plutôt développés vers l'aval où la Berle devient dominante dans les rivières phréatiques (habitat 3260-4). Par rapport à ces derniers, l'habitat se caractérise par la rareté (normalement

l'absence) de Callitriche à angles obtus (*Callitriche obtusangula*), et l'absence des Élodées (*Elodea* spp.), des Renoncules (*Ranunculus* spp.), des Lentilles d'eau (*Lemna minor*) et d'*Amblystegium riparium*.

## Correspondances phytosociologiques

### Végétations dominées par des phanérogames

Groupements des hydrophytes oligotrophes à dimorphisme foliaire : alliance du *Potamion polygonifolii*.

Association : *Potamogetonetum colorati*.

### Végétations dominées par des cryptogames

(incluant strate bryophytique ou algale développée sous les groupements phanérogamiques)

Groupements bryophytiques :

- alliance du *Fontinalion antipyreticae*.

Associations : *Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis*, *Fontinalidetum antipyreticae*,

- alliance du *Platyhypnidion rusciformis* (= *Rhynchostegion riparioidis*).

Association : *Oxyrrhynchietum rusciformis*.

Groupements des characées oligotrophes cortiquées : alliance du *Charion fragilis*.

Association : *Charetum hispidae*.

## Dynamique de la végétation

### Spontanée

Normalement, ces groupements à caractère pionnier sont assez stables, car régulés par le cycle hydrologique annuel et surtout le débit des résurgences phréatiques (Ried).

Il y a une possibilité de piégeage de sédiments et de colonisation des bancs sédimentaires par les héliophytes. 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 fontinaux et héliophytiques (plus amont ou en pied de berge).

La colonisation ligneuse des berges peut modifier l'écoulement, favoriser la création d'embâcles et se traduire alors par un envahissement par des héliophytes (Rubaniers, *Sparganium emersum* et *S. erectum*, Laiche terminée en bec, *Carex rostrata*, Berle, Ache nodiflore, *Apium nodiflorum*), et la régression, voire la disparition, des hydrophytes. Un apport sédimentaire naturel important peut entraîner une régression des espèces les plus sensibles (algues rouges, characées), voire un assèchement total des rivières phréatiques.

### Liée aux activités humaines

#### ● Entretien physique du milieu

Des phénomènes de recolonisation assez lente par le Potamot et les characées peuvent intervenir après nettoyage et/ou curage, comme observé dans le Ried, mais des proliférations algales traduisent souvent une remise à disposition de phosphore dans le système.

#### ● Modifications hydrauliques

La coupure des annexes hydrauliques du cours principal du fleuve peut avoir un effet soit positif (maintien de conditions plus oligotrophes), soit négatif (eutrophisation) en fonction des niveaux trophiques respectifs des eaux de la nappe, des résurgences et du cours d'eau.

L'enfoncement de la nappe phréatique (lié 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.

#### ● Altérations de la qualité de l'eau

L'eutrophisation des eaux se traduit par une élimination des espèces oligotrophes, l'apparition de Callitriches et de Vauchéries (*Vaucheria* spp.) et le fort développement de la Berle, avec un passage aux communautés mésotrophes. Dans les cas de dégradation plus marquée, on observe une prolifération de Cladophores et de Vauchéries et l'apparition du Callitriche à angles obtus. Il y a toutefois possibilité de réversibilité pour retrouver les groupements oligotrophes, lorsqu'il y a amélioration de la qualité de l'eau par traitement des rejets ponctuels ou par apports d'eau de meilleure qualité.

## Habitats associés ou en contact

### Habitats associés

Rivières à Truites (Cor. 24.12) et ruisseaux *p.p.* (Cor. 24.11).

### Habitats en contact

Suintements et sources basiques (UE 7220\*).

Herbiers frangeants des cressonnières et glycériales (Cor. 53.4) et des roselières : phalaridaies (Cor. 53.16), cariçaies à Laiche terminée en bec (Cor. 53.2141) ou à Laiche paniculée (*Carex paniculata*) (Cor. 53.216).

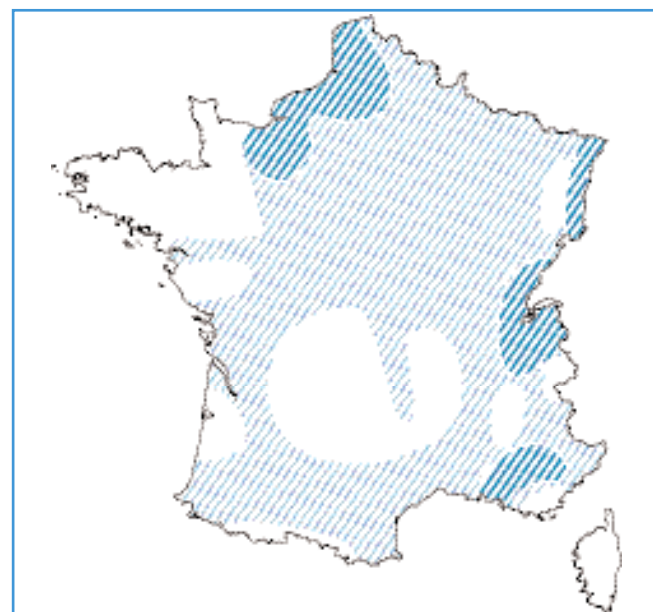
Groupements mésotrophes qui remplacent l'habitat vers l'aval, avec élimination du Potamot et des characées et augmentation des amphiphytes (fiche 3260-4).

Prairies humides alluviales : prairies à Molinie bleue (*Molinia caerulea*) (UE 6410).

Forêts alluviales (pour les rivières phréatiques) : saulaies blanches (UE 91E0\*), peupleraies noires (UE 91E0\*), peupleraies blanches (UE 92A0), aulnaies-frênaies (UE 91E0\*), forêts mixtes des grands fleuves (UE 91F0).

## Répartition géographique

Massifs calcaires durs avec des résurgences (Argens), grandes vallées alluviales avec des rivières phréatiques (Rhin, Rhône).





## Valeur écologique et biologique

Il s'agit d'un habitat typique des têtes de bassins versants calcaires peu enrichies et des rivières phréatiques basiques.

Les espèces phanérogame y sont communes, hormis quelques formes ou taxons peu fréquents (*Potamogeton coloratus*, *Juncus subnodulosus* fa. *fluitans*), contrairement aux characées (*Chara hispida*, *Chara vulgaris*, *Nitella opaca*).

Ce sont des zones de reproduction et de croissance des Truites (*Salmo trutta*).

### Espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »

UE 1044 - *Coenagrion mercuriale*, l'Agrion de Mercure.

UE 1163 - *Cottus gobio*, le Chabot.

UE 1337 - *Castor fiber*, le Castor d'Europe.

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

### États à privilégier

Les états à privilégier correspondent, en milieu éclairé, à des groupements assez ouverts avec des herbiers de Potamot coloré et de *Chara hispida* bien développés, ne freinant pas trop l'écoulement, avec peu de Berle. Lorsque les ruisseaux sont ombragés, l'alternance des faciès d'écoulement et des substrats permettent le développement de cryptogames et il est important de veiller à un éclairage assez important, éventuellement sous forme de trouées en milieux forestiers ou avec une ripisylve pas trop dense et continue, pour que le Potamot puisse se maintenir.

Il est indispensable de bien déterminer les Callitriches, les genres d'algues filamenteuses, ainsi que les espèces de characées, pour s'assurer de l'état de l'habitat.

### Autres états observables

Il existe des phases pionnières de colonisation naturelle mais lente, après des crues importantes, ou de recolonisation en cas d'entretien (curage « doux » de fossés, restauration de l'écoulement après enlèvement d'embâcle).

Il peut y avoir envahissement par les amphiphytes, comme la Berle, lorsque l'assèchement est important ; le groupement peut alors disparaître.

Par ailleurs on observe des proliférations algales et l'apparition du Callitriche à angles obtus dans les stades en voie d'eutrophisation.

## Tendances évolutives et menaces potentielles

### Tendances évolutives

Il y a une très nette régression de ces communautés dans les zones d'agriculture intensive (Ried, zones alluviales du Rhône) : elles ne s'y maintiennent guère qu'en système prairial, où les fossés et petits ruisseaux sont entretenus ou ont un débit suffisant, et en forêt.

L'évolution naturelle vers l'aval correspond au remplacement par des groupements mésotrophes.

### Menaces potentielles

Des travaux ou modifications hydrauliques entraînent la disparition du groupement : busage des petits fossés et rus, enfoncement de la nappe alluviale, curages et recalibrages très intenses (s'il y a élimination de la banque de graines et d'oospores ou recolonisation rapide par les héliophytes).

L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates et en ammonium, est le risque majeur de régression de ces communautés, avec une élimination des espèces oligotrophes ; elle accélère le passage aux groupements mésotrophes. Une telle élimination a été observée après implantation d'une pisciculture. Elle est aussi imputable aux rejets domestiques, 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).

## Potentialités intrinsèques de production économique

Compte tenu de la bonne qualité d'eau de ces milieux, ils constituent une ressource d'eau potable intéressante (d'où des prélèvements importants). Ils sont aussi très utilisés pour l'irrigation. Ce sont fréquemment des zones d'implantation de piscicultures (en raison des eaux froides).

## Cadre de gestion

### Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Deux types de communautés correspondent à l'habitat : rivières phréatiques et communautés de sources et de petits ruisseaux calcaires. Habitat à déterminisme trophique et minéral prédominant, il est sensible à une trop forte sédimentation, à l'embroussaillage, à une réduction des débits, à l'eutrophisation.

### Modes de gestion recommandés

#### ● *Recommandations générales*

La gestion doit s'envisager en terme de bassin d'alimentation de la nappe assurant le débit des rivières et les sources phréatiques et/ou les sources rhéocrènes, mais aussi par une gestion aval des exutoires (gestion des débits dans le lit mineur, ainsi que des connexions avec le cours principal).

Les recommandations générales sont de préserver la qualité de l'eau, avec des eaux oligotrophes, de préserver l'alternance naturelle des faciès d'écoulement, mais aussi d'ombrage et d'éclaircissement et de maintenir un milieu courant, en évitant tout assèchement (drainage, surcreusement du lit, prélèvements (trop) importants), sinon il y a évolution vers des groupements à Berle.

#### ● *Gestion globale*

En général et compte tenu du double système de gestion amont (alimentation en eau) et aval (exutoire - gestion globale de la nappe de l'hydrosystème et de l'ensemble des éléments du réseau hydrographique), la gestion ne peut s'envisager de façon totalement indépendante des milieux adjacents, de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.

Cette gestion concerne à la fois la qualité et la quantité de l'eau. Il sera nécessaire de limiter ou d'interdire les pompages dans la nappe alluviale, et *a fortiori*, directement dans les rivières phréatiques, et de faire respecter le débit réservé pour les prélèvements d'eau potable dans les sources. Enfin, il sera utile d'assurer la protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension (bandes enherbées, restauration éventuelle de la ripisylve).

#### ● *Gestion de l'habitat*

Il faut restaurer ou préserver l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive, éventuellement curer très localement, pour favoriser une recolonisation végétale. Il est également nécessaire de rétablir ou de maintenir un éclaircissement minimal.

En système alluvial, selon la qualité de l'eau respective des annexes hydrauliques et du cours principal, on cherchera à rétablir (ou non !) la connexion avec le lit mineur et à favoriser l'apport hydraulique lors des crues.

#### Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Ces exemples correspondent à une gestion de l'hydrosystème et pas seulement de l'habitat concerné.

Dans le Waldrhein, une amélioration de l'habitat dans une annexe fluviale a été observée, suite à la coupure d'avec le cours principal du Rhin, montrant un retour vers des systèmes oligotrophes.

De même, dans le Ried alsacien, des recolonisations par les communautés oligotrophes ont été observées suite à une restauration de la qualité de l'eau.

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 - document *Life*).

Des résultats originaux du point de vue de la restauration d'hydrosystèmes alluviaux ont été obtenus sur le Rhône. Ainsi, l'effet d'une crue a permis de restaurer le peuplement original à Berle et Potamot coloré, qui avait disparu suite à un assèchement temporaire de la lône, avec un enrichissement du *Myriophylle verticillé* (*Myriophyllum verticillatum*) et de *Chara hispida*. Des restaurations de lônes ou de bras morts sont envisageables en plaine alluviale même si l'empirisme de beaucoup d'expérimentations est fréquent, certains échecs étant dus à la qualité de l'eau déficiente ou à un manque d'auto-entretien du cours d'eau.

## Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Des recherches complémentaires sont à mener sur l'écologie du Potamot coloré et notamment sur l'effet des orthophosphates, celui de l'ammonium ayant été démontré, pour utiliser au mieux cette espèce et ce groupement bioindicateurs de la qualité des cours d'eau. Des transplantations de populations dans des eaux oligotrophes où l'espèce n'est pas actuellement présente seraient à tenter.

Des recherches spécifiques sur les cours d'eau non phréatiques sont à entreprendre, notamment pour connaître le cortège spécifique moyen, spécialement pour les communautés de bryophytes.

Des recherches complémentaires sur la distribution française de cet habitat dans les massifs calcaires et les plaines alluviales et la comparaison entre ces deux types de systèmes et les éco-régions sont à entreprendre.

Dans les systèmes alluviaux, une analyse hydrologique et sédimentaire détaillée devrait permettre de déterminer les modalités d'entretien : faut-il curer (ou enlever les bancs sédimentaires) ? Si oui, à quel rythme ?

Un suivi régulier des ruisseaux et des herbiers à Potamot coloré, plus fréquent en cas d'aménagement est à préconiser pour surveiller la qualité des cours d'eau. Des cartographies des réseaux hydrographiques comparables à ceux effectués sur le Ried seraient à prévoir.

## Bibliographie

- BORNETTE, 1992.  
 BORNETTE & al., 1996.  
 CARBIENER & al., 1990, 1995.  
 CARBIENER & RAPP, 1981.  
 EGLIN & al., 1992, 1997.  
 EGLIN & ROBACH, 1992.  
 HAURY & al., 1998.  
 HENRY & al., 1994.  
 HENRY & AMOROS, 1995a, 1995b, 1996.  
 HOLMES, 1983.  
 KLEIN & al., 1993.  
 ROBACH & al., 1991, 1996.  
 SCHNITZLER & al., 1996.  
 TRÉMOLIÈRES & al., 1991, 1993, 1994.  
 WIEGLEB, 1983.

# Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques

CODE CORINE 24.43 x 24.12

## Caractères diagnostiques de l'habitat

### Caractéristiques stationnelles

L'habitat se rencontre aux étages submontagnard (assez rarement), collinéen et planitiaire. Il 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).

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.

Les eaux sont 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 sont 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 déversoir de crues

Dans les ruisseaux crayeux, on trouve des groupements à Berle dressée 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 Groenlandia serrée, à Renoncule lâche et Renoncule aquatique.

Dans les rivières crayeuses, on trouve des groupements à Fausse renoncule flottante, Renoncules aquatique, lâche et divariquée, *Ranunculus 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 fruits aplatis et à angles obtus (*Callitriche platycarpa*, *Callitriche obtusangula*).

Souvent, en systèmes alluviaux, les characées marquent les arrivées d'eau phréatique plus oligotrophe. À 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 les Potamots dominant.

Parfois, lorsque le courant est moyennement lent, des situations de proliférations de Renoncules (Fausse renoncule flottante 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 abondantes : Petite lentille d'eau, Lentille d'eau à trois lobes, Spirodèle à plusieurs racines (*Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*), et des espèces ancrées lenticules dominant : Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*), Potamots luisant (*Potamogeton lucens*) et nageant (*Potamogeton natans*), Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) et Renoncule divariquée ; une variante de rivières lentes à Rubanier simple (*Sparganium emersum*) est fréquente.

#### ● Variations selon le degré trophique (et le pH)

Il existe une variante oligo-mésotrophe à Berle seule ou à Groenlandia serrée.

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 de fontaine (*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 (*Ranunculus peltatus*) et le Callitriche en crochet (*Callitriche hamulata*) et des espèces basiclines a été décrite.

Une variante méso-eutrophe existe dans les cours d'eau plus importants avec les Potamots perfolié (*Potamogeton perfoliatus*) et crépu (*Potamogeton crispus*), la Sagittaire à feuilles en flèche (*Sagittaria sagittifolia*) et la Lentille gibbeuse (*Lemna gibba*).

#### ● 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

La végétation est dominée par des phanérogames, avec assez peu de développement de bryophytes. Ces groupements sont souvent très recouvrants, avec des formes de courant des Potamots, de la 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 des Potamots.

Quatre strates végétales 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 simple, 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 des roselières.

## Espèces « indicatrices » du type d'habitat

## ● Phanérogames

## Hydrophytes :

*Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* Fausse renoncule flottante

*Ranunculus trichophyllus* Renoncule lâche

*Ranunculus aquatilis* Renoncule aquatique

*Groenlandia densa* Groenlandia serrée

*Elodea canadensis* Élodée du Canada

## Amphiphytes :

*Berula erecta* fa. *submersa* Berle dressée forme submergée

*Mentha aquatica* fa. *submersa* Menthe aquatique forme submergée

## ● Bryophytes

*Fontinalis antipyretica*

*Platyhypnidium rusciforme*

## ● Algues characées

*Chara vulgaris*

(= *Ranunculetum calcarei*), *Ranunculetum trichophylli*, *Sparganio emersi-Ranunculetum fluitantis*.

Tapis de lentilles d'eau : alliance du *Lemnion minoris* (= *Lemnion gibbae*).

Groupement à *Lemna minor*.

## Végétations dominées par les cryptogames

Groupements bryophytiques :

- rhéophiles : alliance du *Platyhypnidion rusciformis* (= *Rhynchostegion riparioidis*).

Association : *Oxyrrhynchietum rusciformis*.

- plus potamophiles : alliance du *Fontinalion antipyreticae*.

Associations : *Fissidentetum pusilli*, *Fontinalidetum antipyreticae* et son faciès à *Amblystegium riparium*.

Groupements des characées cortiquées d'eaux minéralisées : alliance du *Charion fragilis*.

Association : *Charetum fragilis*.

Végétations 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 incrutans*.

Association : *Chantransieto-Phormidietum incrustantis*.

- 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*.

Associations : *Cladophoretum glomeratae rheobenthicum*, *Ulothricetum zonatae*, *Vaucherietum rheobenthicum diatometosum 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 (habitat 3260-2), surtout lorsqu'ils sont peu recouvrants et que *Chara hispida* et le Potamot coloré y sont rares et la Berle dressée bien développée ;

- les groupements eutrophes développés dans les mêmes conditions hydrologiques (habitat 3260-5) dominés par le Callitriche à angles obtus, la Zannichellie des marais, les Élodées (*Elodea canadensis* et *Elodea callitrichoides*) et les Cératophylles (*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 (habitat 3260-4), 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* et *P. crispus*.

## Correspondances phytosociologiques

## Végétations dominées par les phanérogames

Communautés faiblement rhéophiles et/ou de faible profondeur (oligo-mésotrophes à eutrophes) : alliance du *Ranunculion aquatilis* (= *Callitricho-Batrachion* p.p.).

Associations des eaux basiques oligo-mésotrophes à méso-eutrophes : *Callitricheto obtusangulae-Ranunculetum aquatilis*, *Ranunculetum aquatilis*, *Ranunculo penicillati* subsp. *pseudofluitans-Sietum erecti-submersi*.

Communautés parfois très rhéophiles (mésotrophes à eutrophes), sans différenciation de feuilles flottantes : alliance du *Batrachion fluitantis*.

Associations des eaux basiques mésotrophes à méso-eutrophes : *Potamogetonetum densi*, *Ranunculetum circinatis*, *Ranunculetum fluitantis*, *Ranunculetum penicillati*

## 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, Laiches 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 aux activités humaines

### ● *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 (lié 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 *Ranunculon aquatilis* et du *Batrachion fluitantis* en groupements du *Nymphaeion albae* et du *Potamion pectinati*. Par ailleurs, en écrétant les crues, ils limitent leurs effets abrasifs et peuvent ainsi favoriser des proliférations végétales d'espèces opportunistes, comme *Ranunculus penicillatus* subsp. *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 à Barbeau (Cor. 24.13 et 24.14).

### Habitats en contact

Ces groupements succèdent aux groupements oligotrophes d'amont (habitat 3260-2) et sont remplacés vers l'aval par les

groupements eutrophes, avec élimination des petites Renoncules et de la Berle (habitat 3260-4) ; en cas de forte eutrophisation, ils sont remplacés par les groupements eutrophes amont et médians (habitat 3260-5).

Biefs dominés par des éléments du *Nymphaeion albae* (Cor. 22.431) et du *Potamion pectinati* (UE 3150).

Herbiers frangeants des cressonnières et glycériales, groupements à Myosotis des marais (*Myosotis* gr. *scorpioides*), groupements à Ache nodiflore (*Apium nodiflorum*) (Cor. 53.4) ; roselières et cariçaies (phalaridaies, cariçaies à Laiche terminée en bec, *Carex rostrata*, et Laiche paniculée, *Carex paniculata*, Cor. 53.14, 53.16, 53.214, 53.216).

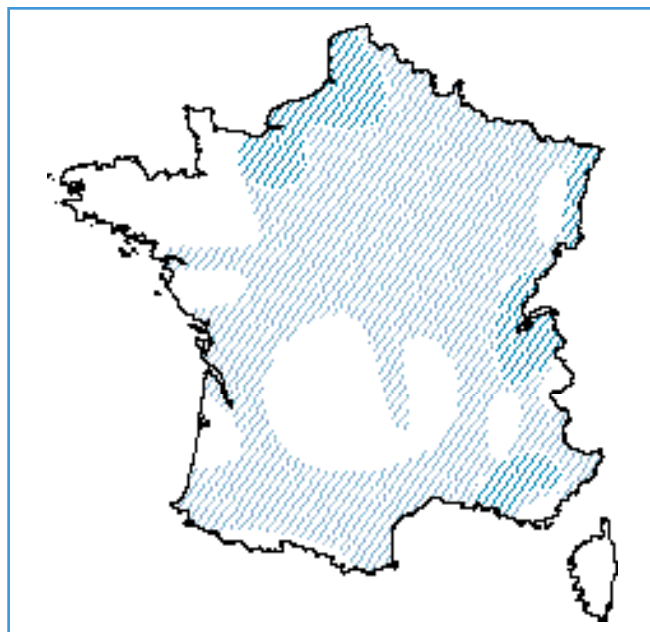
Prairies humides eutrophes (Cor. 37.2) et prairies à grandes herbes (Cor. 37.1).

Mégaphorbiaies eutrophes (UE 6430).

Forêts alluviales (surtout pour les rivières phréatiques) : saulaies blanches (UE 91E0\*), peupleraies noires (UE 91E0\*), peupleraies blanches (UE 92A0), aulnaies-frênaies (UE 91E0\*), forêts mixtes des grands fleuves (UE 91F0).

## Répartition géographique

Tous les massifs calcaires, marneux ou crayeux. Cet habitat existe sous une forme appauvrie essentiellement développée sur radiers et zones courantes dans certains cours d'eau marneux ou argileux. Il est 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 *Ranunculus penicillatus* subsp. *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 fario*) (pour les communautés amont), et,

dans les milieux un peu plus importants, des zones de reproduction de la Truite de mer (*Salmo trutta trutta*) et du Saumon atlantique pour lesquels il existe des plans de restauration. Ce sont aussi des zones de reproduction du Brochet (*Esox lucius*) 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 »

Végétales :

UE 1831 - *Luronium natans*, le Flûteau nageant.

Animales :

UE 1041 - *Oxygastra curtisii*, la Cordulie à corps fin,

UE 1044 - *Coenagrion mercuriale*, l'Agriion de Mercure,

UE 1092 - *Austropotamobius pallipes*, l'Écrevisse à pattes blanches,

UE 1095 - *Petromyzon marinus*, la Lamproie marine,

UE 1096 - *Lampetra planeri*, la Lamproie de Planer,

UE 1099 - *Lampetra fluviatilis*, la Lamproie de rivière,

UE 1102 - *Alosa alosa*, la Grande alose,

UE 1103 - *Alosa fallax*, l'Alose feinte,

UE 1106 - *Salmo salar*, le Saumon atlantique,

UE 1163 - *Cottus gobio*, le Chabot,

UE 1337 - *Castor fiber*, le Castor européen.

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

### États 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 divariquée ou à *Groenlandia serrée*.

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, des 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 hélophytiques et algales.

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

## 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 constituent 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) : Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), Jussies (*Ludwigia* spp.), Élodée dense (*Egeria densa*). Les Élodées (*Eloдея canadensis*, *E. nuttallii*, *E. callitricoides*) 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 sensibles de l'habitat

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.

## Modes de gestion recommandés

### ● *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.

Éviter l'érosion des berges et des versants.

Surveiller la qualité de l'eau.

Protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension.

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'invasissement des secteurs peu profonds par les hélophytes 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'autocurage, lorsque c'est possible.

Le faucardage des Renoncles est souvent réalisé en rivière courante. À 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

### ● *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 concernant 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 salmonidés.

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.

### ● *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 Benfeld.

### ● *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).

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.

## Inventaires, expérimentations, 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 leurs communautés de bryophytes.

Comme pour les phytocénoses acidiphiles, 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, 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.

CARBIENER & *al.*, 1990, 1995.

CHAÏB, 1992.

DEN HARTOG & SEGAL, 1964.

DUTARTRE & *al.*, 1997.

EGLIN & *al.*, 1992.

FOURNEL & *al.*, 1987.

GÉHU & MÉRIAUX, 1983a, 1983b.

GRASMÜCK & *al.*, 1993.

HASLAM, 1987.

HAURY & *al.*, 1996, 1998.

HENRY & *al.*, 1994.

HENRY & AMOROS, 1995a, 1995b, 1996.

HOLMES, 1983.

KLEIN & *al.*, 1993.

KLEIN & CARBIENER, 1988, 1989.

MÉRIAUX, 1983.

MÉRIAUX & WATTEZ, 1980.

OBERDORFER, 1977, 1990.

PELTRE & *al.*, 1998.

ROBACH & *al.*, 1996.

SCHNITZLER & *al.*, 1996.

SYMOENS, 1957.

TRÉMOLIÈRES & *al.*, 1991, 1993, 1994.

WEBSTER, 1988.



# Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots

CODE CORINE 24.44 x (24.14 &amp; 24.15)

## Caractères diagnostiques de l'habitat

### Caractéristiques stationnelles

L'habitat est développé dans des cours d'eau d'ordres 4 à 6-8 plutôt courants, assez larges. Il peut aussi se développer dans des bras morts en systèmes alluviaux complexes. Ce type d'habitat est assez caractéristique des canaux (voir aussi habitat 3150-4).

Il correspond à l'étage collinéen et peut se développer jusqu'en estuaire dynamique, voire saumâtre.

On trouve l'habitat préférentiellement sur roches mères neutres ou basiques, ou bien en situations aval ou alluviales rendant le cours d'eau peu dépendant de la minéralisation et du pH de la roche mère.

L'habitat caractérise des eaux eutrophes, à pH neutre à basique, à richesse variable en nitrates, riches en éléments nutritifs (notamment en phosphore) et parfois oligohalines (est de la France, marais saumâtres, estuaire).

### Variabilité

Les facteurs de variabilité sont l'éclairement, les conditions hydrodynamiques locales, la qualité de l'eau (trophie, salinité et température).

#### ● Variations selon l'éclairement

Milieus éclairés : dominance de Renoncules ou de Potamots et pénétration des amphiphytes (Butome en ombelle, Scirpe flottant, *Eleogiton fluitans*, Rubanier simple, *Sparganium emersum*).

Milieus ombragés : diminution des phanérogames, hormis le Potamot pectiné (assez tolérant à l'ombrage) ; présence de bryophytes sur substrats grossiers (*Octodicerus fontanum*, *Amblystegium riparium*) et parfois d'algues vertes (*Cladophora* sp., *Enteromorpha intestinalis*).

#### ● Variations selon l'écoulement et la profondeur

La Renoncule flottante est surtout développée en radier ou parfois à l'aval de barrages (herbier d'Argentat), alors que le Myriophylle en épi et le Potamot pectiné sont indifférents à ce facteur de variation ; en situation courante, on note une forte présence des cryptogames (*Platyhypnidium rusciforme*, *Lemanea* sp.).

En situations lentes, des espèces stagnophiles apparaissent : Potamots luisant, noueux, crépu, Nénuphar jaune (*Potamogeton lucens*, *P. nodosus*, *P. crispus*, *Nuphar lutea*), apparition parfois importante de Lentilles d'eau (*Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrhiza*) ou d'espèces faiblement enracinées comme le Cératophylle.

Des accomodats d'émersion peuvent apparaître (notamment dans les lieux d'accumulation temporaire des sédiments) ;

Dans des cours d'eau plus grands, on note la présence du Potamot noueux.

#### ● Variations selon la trophie (et la température)

Systèmes eutrophes, avec la Renoncule flottante, le Myriophylle en épi, le Rubanier simple à feuilles longues.

Systèmes hypertrophes avec le Potamot pectiné, le Myriophylle et parfois des proliférations de Cladophores (*Cladophora* sp.) ou autres algues filamenteuses.

Proliférations macroalgales ou phanérogamiques traduisant un déséquilibre trophique, un ralentissement dû à l'étiage ou des conditions d'habitat physique perturbé.

Espèces introduites proliférantes (essentiellement en conditions relativement calmes) : Élodée dense (*Egeria densa*), Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), Jussies (*Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*).

### Physionomie, structure

Cette végétation des eaux assez à peu courantes est dominée par des phanérogames, avec peu de développement de bryophytes. Les groupements sont diversement recouvrants, avec de fortes différences de végétalisation selon les faciès d'écoulement et de fortes variations saisonnières pour les végétations dominées par la Renoncule flottante.

Il est fréquent, dans les zones les plus aval, que seule une petite partie du lit soit colonisée par les macrophytes.

Cinq strates végétales peuvent coexister, mais seules celles des hydrophytes submergées et flottantes, ainsi que celle des épiphytes sont fréquentes :

- une strate cryptogamique appliquée constituée de bryophytes de taille moyenne (*Fontinalis antipyretica*, *Amblystegium fluviatile*, *Octodicerus fontanum*) et parfois aussi d'algues rouges incrustantes (*Hildembrandia* sp.) ;
- une strate submergée correspondant aux espèces suivantes : Myriophylle en épi, Renoncule flottante, Potamots, Élodées (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*), Cératophylle ;
- une strate épiphytique algale souvent assez développée avec des Spirogyres, des Entéromorphes, des Cladophores et des *Stigeoclonium* sp. ;
- ne strate flottante constituée des feuilles flottantes du Rubanier simple et des Lentilles d'eau, fréquentes dans cet habitat, parfois de grands Potamots (*Potamogeton lucens*, *P. natans*) ;
- une strate émergée correspondant aux formes émergées des amphiphytes, Jonc des tonneliers et Oenanthe fluviatile par exemple.

### Espèces « indicatrices » du type d'habitat

#### ● Phanérogames

##### Hydrophytes :

*Potamogeton pectinatus*  
*Ranunculus fluitans*  
*Myriophyllum spicatum*  
*Ceratophyllum demersum*

Potamot pectiné  
 Renoncule flottante  
 Myriophylle en épi  
 Cératophylle immergé  
 (forme ancrée au fond)

*Potamogeton nodosus*  
*Lemna gibba*  
*Spirodela polyrhiza*  
*Potamogeton crispus*  
*Elodea canadensis*  
*Elodea nuttallii*

Potamot noueux  
 Lentille gibbeuse  
 Spirodèle à plusieurs racines  
 Potamot crépu  
 Élodée du Canada  
 Élodée de Nuttall

**Amphiphytes :**

<i>Sparganium emersum</i> fa. <i>longissimum</i>	<b>Rubanier simple forme à feuilles longues</b>
<i>Butomus umbellatus</i> fa. <i>fluitans</i>	Butome en ombelle
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	Oenanthe fluviatile
<i>Schoenoplectus lacustris</i> fa. <i>fluitans</i>	Jonc des tonneliers forme aquatique

● **Bryophytes**

*Octodicerus fontanum*  
*Amblystegium riparium*  
*Fontinalis antipyretica*

● **Algues**

*Cladophora* sp.  
*Hydrodictyon reticulatum*  
*Stigeoclonium* sp.  
*Oscillatoria* sp.  
*Phormidium* sp.

**Confusions possibles avec d'autres habitats**

L'habitat se distingue des types mésotrophes (habitats 3260-3 et 3260-4) ainsi que du type eutrophe de ruisseau (habitat 3260-6) par la présence de Renoncule flottante, du Myriophylle en épi et/ou de Potamot pectiné, par l'absence des autres Renoncules et par la plus grande rareté des Callitriches.

**Correspondances phytosociologiques**

**Végétations dominées par les phanérogames**

Végétations aquatiques enracinées dominées par des phanérogames :

- végétations peu rhéophiles à potamophiles d'aval, mésotrophes à hypertrophes : alliance du *Potamion pectinati*.

Associations : *Myriophylletum spicati* (?), *Potamo-Ranunculetum fluitantis*, *Potamogetonetum pectinati*, *Sparganio emersi-Potamogetonetum pectinati*.

- végétations rhéophiles dominées par des espèces sans dimorphisme foliaire : alliance du *Batrachion fluitantis* (= *Ranunculon fluitantis*).

Associations : *Ranunculetum fluitantis*, *Sparganio emersi-Ranunculetum fluitantis*.

Végétations aquatiques libres flottantes dominées par les phanérogames de petite taille (superposées à la végétation des macrophytes fixées) :

- communautés des eaux eutrophes à hypertrophes : alliance du *Lemnon minoris*.

Associations et groupement : *Lemneto minoris-Spirodeletum polyrhizae*, *Lemnetum gibbae*, groupement à *Lemna minor*.

- communautés des eaux mésotrophes à eutrophes, dominées par des macropleustophytes : alliance de l'*Hydrocharition morsus-ranae*.

Association : *Ceratophylletum demersi*.

**Végétations dominées par les cryptogames**

(et strate bryophytique ou algale développée sous ou au sein des groupements phanérogamiques)

Végétations de bryophytes strictement aquatiques et des zones temporairement inondées :

- communautés des bryophytes d'eau courante : alliance du *Platyhypnidion rusciformis* (= *Rhynchostegion riparioidis*).

Association : *Oxyrrhynchietum rusciformis*.

- communautés d'eau assez lente : alliance du *Fontinalion antipyreticae*.

Associations : *Fissidentetum pusilli*, faciès à *Amblystegium riparium* du *Fontinalidetum antipyreticae*, *Octodiceratetum juliani*.

Végétations de chlorophycées et rhodophycées filamenteuses : alliance du *Chloro-Rhodophycion rheobenthicum*.

Associations : *Cladophoretum glomeratae rheobenthicum*, *Vaucherietum rheobenthicum diatometosum hiemalis*.

**Dynamique de la végétation**

**Spontanée**

Normalement, ces groupements sont assez stables, car régulés par le cycle hydrologique annuel.

Les variations saisonnières ou irrégulières peuvent être marquées, déterminées par le cycle des Renoncules, mais surtout par diverses espèces proliférantes, algales ou macrophytiques.

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 les plus stagnophiles (potamophiles) ou le vide phytocénologique (tout au moins pour les phanérogames) en zone hypertrophe ou très profonde.

**Liée aux activités humaines**

● **Entretien physique du milieu**

De façon générale, le « nettoyage des rivières » influence assez peu les communautés dans la mesure où l'effet berge est restreint.

● **Modifications hydrauliques**

La coupure des annexes hydrauliques du cours principal du fleuve peut avoir un effet soit positif (maintien de conditions plus oligotrophes), soit négatif (eutrophisation) en fonction des niveaux trophiques respectifs des eaux de la nappe, des résurgences et du cours d'eau.

L'enfoncement de la nappe phréatique (lié 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.

À l'aval des barrages, des proliférations de Renoncules et/ou de Potamots ont été décrites.

● **Altérations de la qualité de l'eau**

L'eutrophisation des eaux se traduit par des proliférations macroalgales, le remplacement de la Renoncule flottante par le Potamot pectiné ou le Cératophylle. Dans les cas de dégradation plus marquée, la végétation macrophytique peut complètement disparaître.

**Habitats associés ou en contact**

**Habitats associés**

Parfois rivières à Ombre (Cor. 24.13), le plus souvent, rivières à Barbeau (Cor. 24.14), à Brème (Cor. 24.15), voire même amont d'estuaire (rivières tidales : Cor. 13.1).

## Habitats en contact

Vers l'amont : groupements des eaux oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres (habitat 3260-3) ou neutres à basiques (habitat 3260-4), ou eutrophes (habitat 3260-6).

Vers l'aval : groupements saumâtres (Cor. 11.4).

Biefs dominés par des éléments des *Lemnetea minoris* (Cor. 22.41), du *Nymphaeion albae* (Cor. 22.43) et du *Potamion pectinati* (Cor. 22.42).

Mégaphorbiaies eutrophes (UE 6430).

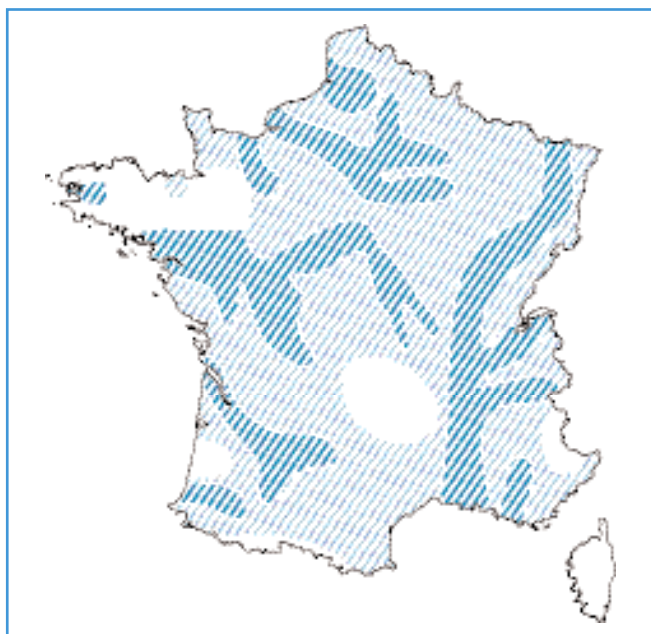
Herbiers frangeants des roselières : phalaridaies (Cor. 53.16), cariçaies à grandes Laiches (Cor. 53.21) ; phragmitaies (Cor. 53.11) ; glycériaies à Grande glycérie, *Glyceria maxima* (Cor. 53.15), scirpaies halophiles (Cor. 53.17).

Prairies humides alluviales : prairies à Molinie bleue (*Molinia caerulea*) (UE 6410).

Forêts alluviales (pour les rivières phréatiques) : saulaies blanches (UE 91E0\*), peupleraies noires (UE 91E0\*), peupleraies blanches (UE 92A0), aulnaies-frênaies (UE 91E0\*), forêts mixtes des grands fleuves (UE 91F0).

## Répartition géographique

L'habitat est essentiellement caractéristique des grands cours d'eau permanents de la région holarctique. Il est très développé dans les rivières de plaine de taille importante, quel que soit le substrat géologique, et en nette croissance, compte tenu de l'eutrophisation croissante des cours d'eau.



## Valeur écologique et biologique

Il s'agit d'un habitat caractéristique des grandes rivières naturellement ou artificiellement eutrophisées. Les espèces phanérogamiques y sont communes. Ce sont des zones de reproduction et de croissance du Brochet (*Esox lucius*), de la Perche (*Perca fluviatilis*), des cyprinidés, de la Lamproie marine. Leur richesse dépend notamment des relations avec les bras morts et de l'inondabilité des zones humides adjacentes.

## Espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »

UE 1095 - *Petromyzon marinus*, la Lamproie marine.

UE 1099 - *Lampetra fluviatilis*, la Lamproie de rivière.

UE 1102 - *Alosa alosa*, la Grande alose.

UE 1103 - *Alosa fallax*, l'Alose feinte.

UE 1158 - *Zingel asper*, l'Apron du Rhône.

UE 1337 - *Castor fiber*, le Castor européen.

UE 1355 - *Lutra lutra*, le Loutre d'Europe.

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

### États à privilégier

Les états à privilégier correspondent aux faciès courants eutrophes, avec des interrelations cours d'eau/berge/zone inondable.

### Autres états observables

Secteurs hypertrophes à Potamot.

Secteurs profonds à Nénuphar.

Secteurs soumis à de fortes proliférations végétales.

## Tendances évolutives et menaces potentielles

### Tendances évolutives

Il y a une très nette progression de ces communautés dans les zones d'agriculture intensive, avec néanmoins une tendance à la disparition en cas d'hypertrophisation et/ou d'envasement.

L'évolution naturelle vers l'aval correspond à la disparition des végétations macrophytiques vers le centre du lit, l'habitat se cantonnant aux zones moins profondes à proximité des berges.

### Menaces potentielles

Des travaux ou modifications hydrauliques entraînent la disparition du groupement : enfoncement de la nappe alluviale, recalibrages et endiguements drastiques.

L'hypertrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates et en ammonium, mais aussi les pollutions par métaux lourds constituent un risque très important de régression de ces communautés (disparition de toute végétation macrophytique). À l'inverse, une restauration de la qualité de l'eau permet de retrouver des phytocénoses mésotrophes et donc de faire régresser cet habitat « par le haut ».

L'envasement et les matières en suspension sont aussi une cause de régression de l'habitat (régression voire disparition des macrophytes). Cet envasement est accéléré par les travaux hydrauliques dans le lit des cours d'eau, l'extraction de granulats dans le lit mineur (théoriquement interdit) et les érosions régressives du lit et des berges qu'ils entraînent.

Localement, les embâcles peuvent entraîner une régression des espèces caractéristiques de l'habitat, mais contribuent à la diversification de l'habitat pisciaire.

Les aménagements hydrauliques (barrages de soutien d'étiage, barrages hydroélectriques) réduisent l'habitat (dans la retenue), mais favorisent fréquemment les espèces eutrophes à l'aval (par fourniture d'ammonium et d'eau souvent plus froide), hormis lorsque le débit réservé est trop insuffisant. L'herbier d'Argentat (Dordogne) fait partie des exemples les plus connus.

La chenalisation et l'endiguement peuvent limiter l'habitat lorsqu'ils s'accompagnent de travaux hydrauliques importants et/ou d'une trop forte augmentation de la profondeur d'eau ou de la vitesse du courant.

Des introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents) : *Myriophyllum aquaticum*, *Ludwigia* spp., *Egeria densa*, sans toutefois en général risquer de faire disparaître l'habitat.

## Potentialités intrinsèques de production économique

Pêche professionnelle dans ces zones aval des cours d'eau et dans les annexes fluviales, halieutisme.

Prises d'eau au fil de l'eau.

## Cadre de gestion

### Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Habitat à déterminisme trophique et minéral prédominant, il est sensible à une trop forte sédimentation, à une réduction des débits, à l'hypertrophisation.

### Modes de gestion recommandés

#### ● Gestion globale

La gestion ne peut s'envisager de façon indépendante des milieux adjacents, de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.

Cette gestion concerne à la fois la qualité et la quantité de l'eau. Il sera nécessaire de limiter ou d'interdire les pompages dans la nappe alluviale et de faire respecter le débit réservé pour les barrages. Par ailleurs, une gestion orientée vers les espèces d'intérêt patrimonial peut déterminer des choix particuliers de gestion des embâcles et de la ripisylve notamment.

#### ● Gestion de l'habitat

La gestion propre de l'habitat est indissociable de celle des cours d'eau. Il faut restaurer ou préserver l'écoulement, et éviter le trop fort envasement.

### Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

À notre connaissance, les exemples de gestion de cet habitat correspondent à une gestion globale de l'hydrosystème.

Restauration de la qualité de l'eau et retour vers des phytocénoses mésotrophes : celles-ci ont parfois été observées après dévasement, notamment après restauration de la connexion avec le cours principal du fleuve. Des réhabilitations 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 - document *Life*) ont ainsi été entreprises.

Des gestions mécaniques des proliférations végétales en cours d'eau entraînées par des espèces introduites ou par les Renoncles et le Potamot pectiné sont parfois réalisées avec différents matériels. Les effets de ce faucardage sont encore mal connus.

## Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Des recherches complémentaires sont à mener sur les causes des proliférations végétales et sur les impacts écologiques des espèces invasives.

Un état des lieux de l'envasement des cours d'eau et de ses impacts sur les phytocénoses est à établir.

Les interrelations entre les zones marginales, les annexes fluviales et le chenal central du lit, à la fois en terme de distribution des phytocénoses et de colonisation-utilisation par les peuplements pisciaires, sont encore du domaine de la recherche, de même que les rôles de la ripisylve et des embâcles.

## Bibliographie

- BORNETTE, 1992.  
 BORNETTE & al., 1996.  
 CARBIENER & al., 1990, 1995.  
 CARBIENER & RAPP, 1981.  
 CHAÏB, 1992.  
 EGLIN & al., 1992.  
 EGLIN & ROBACH, 1992.  
 GÉHU & MÉRIAUX, 1983b.  
 GRASMÜCK & al., 1993.  
 HAURY & al., 1998.  
 HENRY & al., 1994.  
 HENRY & AMOROS, 1995a, 1995b, 1996.  
 HOLMES, 1983.  
 KLEIN & al., 1993.  
 ROBACH & al., 1991, 1996.  
 SCHNITZLER & al., 1996.  
 SYMOENS, 1957.  
 TRÉMOLIÈRES & al., 1991, 1993, 1994.  
 WIEGLEB, 1983.

## ANNEXE XIV

### Fiches descriptives de la rivière Apace

- Carte de situation des tronçons et des ouvrages remarquables
- Fiche tronçon de 2 à 11
- Fiche ouvrage de 1 à 9



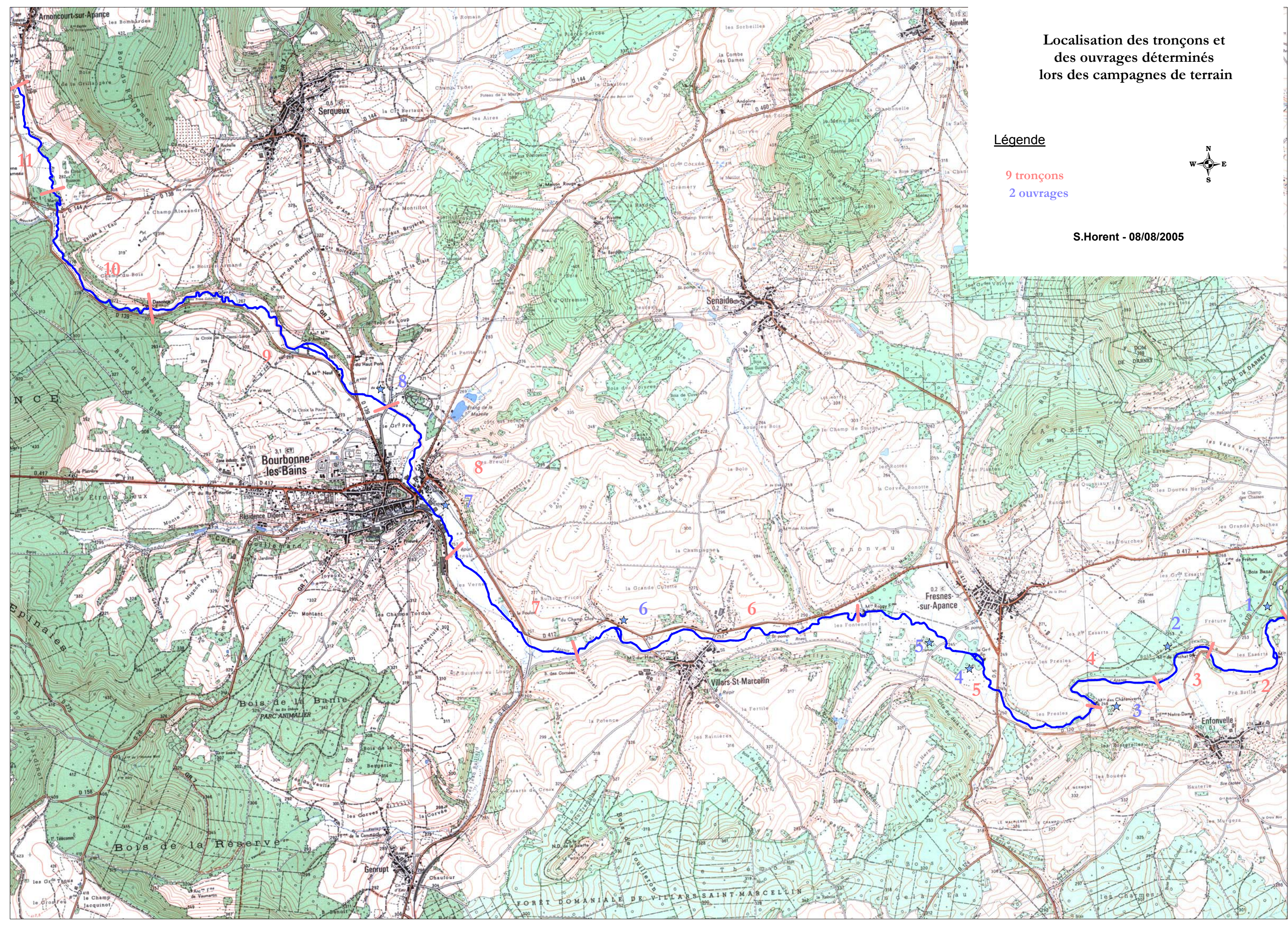
Localisation des tronçons et  
des ouvrages déterminés  
lors des campagnes de terrain

Légende

- 9 tronçons
- 2 ouvrages



S.Horent - 08/08/2005







## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apace

**N° tronçon :** SH / 2

**Date du relevé :** 06/06/2005

**Repère Amont :** Pont Enfonvelle

**Repère Aval :** Roche aux Larrons

**Longueur du tronçon :** 1 550 mètres

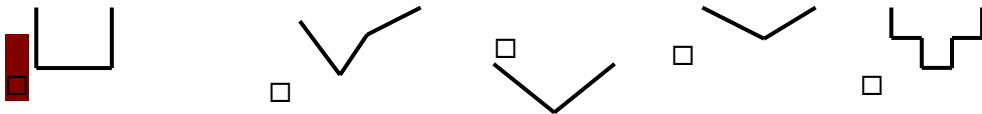
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type  
chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

**Photo N° :**

**Photo**



**Légende**

Prairie bordant l'Apace au niveau du moulin du Progot, rive gauche

**Photo**



**Légende**

Dalle rocheuse en aval de la peupleraie près du pont d'Enfonvelle, rive gauche

### Enjeu hydraulique :

**Risques d'inondation :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Possibilités d'épandage :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

### Description du lit mouillé :

Lit avec berges ;  Gorges rocheuses (lit très encaissé) ;  Lit mineur rectifié ou recalibré

**Largeur moyenne :**  < 1 m ;  1 < l < 2 m ;  2 < l < 3 m ;  > 3 m

Régulière ;  Irrégulière

**Vitesse moyenne :**  < 10 cm/s ;  10 < v < 25 cm/s ;  25 < v < 50 cm/s ;  50 < v < 100 cm/s ;  > 100 cm/s

**Profondeur :**  < 10 cm ;  10 < P < 30 cm ;  30 < P < 50 cm ;  50 < P < 100 cm ;  > 100 cm

**Débit estimé :**

### Aspect de l'eau :

**Homogénéité des eaux :**  Bonne ;  Imparfaite

**Présence :**  Hydrocarbures ;  Boues surnageantes ;  Mousses ;  Végétaux ;  Autre :

**Couleur :**  Incolore ;  Légère coloration ;  Très colorée (noter la couleur)

**Limpidité :**  Limpide ;  Léger trouble ;  Trouble

**Odeur :**  Oui ;  Non

### Granulométrie :

**Fond :**  Naturel ;  Artificiel ;  Bétonné

**Colmatage :**  Oui ;  Non

**Granulométrie du lit :**

<input checked="" type="checkbox"/> Sables/Limons/vases (<0.2 cm) :	10 %	<input checked="" type="checkbox"/> Gravier/Cailloux (0.2 cm – 6 cm) :	30 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (6 cm – 10 cm) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (10 cm – 20 cm) :	%
<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (20 cm – 30 cm) :	60 %	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (30 cm – 40 m) :	%
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (40 cm – 50 m) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres > 50 cm :	%

### Faciès d'écoulement :

	Chute – Baignoire	Rapide	Escalier	Radier	Mouille	Pseudoplat	Chenal Lotique	Chenal Lentique
Dominant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Encombrement du lit :

	Absent	Généralisé	Localisé	RD	RG	Centre
Dominant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Végétation aquatique :

	Absence	Pré s e n c e	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Renoncules / Nénuphars
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 99 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types : végétation / racines / embâcles

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre : bief / pont

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

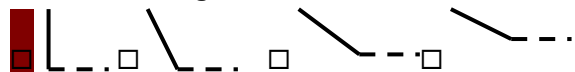
### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;  
 Continu

#### Végétation rivulaire :

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % : Frêne

50-75% : Saule / Aulne

25-50% : Orties

10-25% :

0-10% : Chêne

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

Maintien des berges

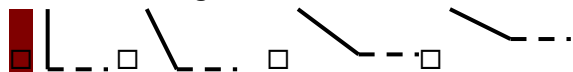
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;  
 Continu

#### Végétation rivulaire :

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % : Frêne

50-75% : Saule / Aulne

25-50% : Orties

10-25% :

0-10% : Chêne

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

Maintien des berges

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
---	--

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : peupleraie / prairie  <input type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) :  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>  aubépines / conifères / charmes   <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie  <input type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) :  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>  aubépines / conifères / charmes / chênes   <b>Remarques :</b></p>

**Structure de la végétation :**

Pluristratifiée ;  Monostratifiée

**Etat :** Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué

**Epaisseur :**

**Effet écran :**  Oui ;  Non

**Obstacles :**  Oui ;  Non clôtures

**Traces animales :**

**Aspect :**

**Fréquentation :**

**Usages :** bovins

**Structure de la végétation :**

Pluristratifiée ;  Monostratifiée

**Etat :** Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué

**Epaisseur :**

**Effet écran :**  Oui ;  Non

**Obstacles :**  Oui ;  Non clôtures

**Traces animales :**

**Aspect :**

**Fréquentation :**

**Usages :** bovins

**Fonctionnalité et impression générale du secteur :****Milieu Aquatique :**

rivière ombragée / peu de végétation aquatique

milieu lentique + quelques radiers

quelques embâcles sans conséquences sur le flux

**Milieu péri aquatique :**

végétation ripisylve moyennement dense mais offrant de l'ombre à la rivière

plusieurs accès abreuvoirs pour les bovins avec les conséquences : érosion, dégradation du fond, pollution ponctuelle par les bouses

**Plaine alluviale proche :**

Plaine inondable sans obstacle

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apace

**N° tronçon :** SH / 3

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : seuil du moulin de l'achat

Repère Aval : pont d'Enfonvelle

Longueur du tronçon : 820 mètres

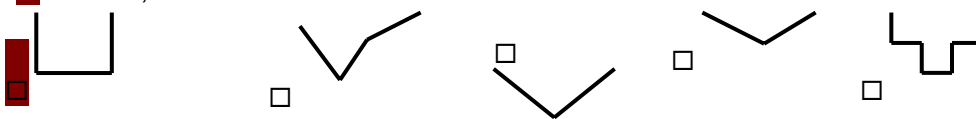
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

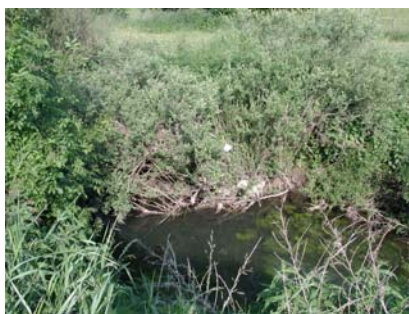
**Type  
chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

Partie aval en sortie de seuil, rive gauche

Photo



Légende

Moulin de l'Achat, rive droite

### Enjeu hydraulique :

**Risques d'inondation :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Possibilités d'épandage :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

### Description du lit mouillé :

Lit avec berges ;  Gorges rocheuses (lit très encaissé) ;  Lit mineur rectifié ou recalibré

**Largeur moyenne :**  < 1 m ;  1 < l < 2 m ;  2 < l < 3 m ;  > 3 m

Régulière ;  Irrégulière

**Vitesse moyenne :**  < 10 cm/s ;  10 < v < 25 cm/s ;  25 < v < 50 cm/s ;  50 < v < 100 cm/s ;  > 100 cm/s

**Profondeur :**  < 10 cm ;  10 < P < 30 cm ;  30 < P < 50 cm ;  50 < P < 100 cm ;  > 100 cm

**Débit estimé :**

### Aspect de l'eau :

**Homogénéité des eaux :**  Bonne ;  Imparfaite

**Présence :**  Hydrocarbures ;  Boues surnageantes ;  Mousses ;  Végétaux ;  Autre :

**Couleur :**  Incolore ;  Légère coloration ;  Très colorée (noter la couleur)

**Limpidité :**  Limpide ;  Léger trouble ;  Trouble

**Odeur :**  Oui ;  Non

### Granulométrie :

**Fond :**  Naturel ;  Artificiel ;  Bétonné

**Colmatage :**  Oui ;  Non

**Granulométrie du lit :**

<input checked="" type="checkbox"/> Sables/Limons/vases (<0.2 cm) :	10 %	<input checked="" type="checkbox"/> Gravier/Cailloux (0.2 cm – 6 cm) :	40 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (6 cm – 10 cm) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (10 cm – 20 cm) :	%
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (20 cm – 30 cm) :	%	<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (30 cm – 40 m) :	50 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (40 cm – 50 m) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres > 50 cm :	%

### Faciès d'écoulement :

	Chute – Baignoire	Rapide	Escalier	Radier	Mouille	Pseudoplat	Chenal Lotique	Chenal Lentique
Dominant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Encombrement du lit :

	Absent	Généralisé	Localisé	RD	RG	Centre
Dominant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nénuphars
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 90 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types : végétation / racines

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : 1 )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 5 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % : Saule

50-75% : Frêne

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

Lit très creusé en aval du seuil situé à une centaine de mètres du moulin

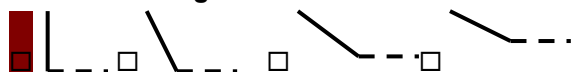
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 5 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % : Saule

50-75% : Aulne

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

Lit très creusé en aval du seuil situé à une centaine de mètres du moulin

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée



<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input checked="" type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / <del>Vieillissante</del> / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input checked="" type="checkbox"/> Eaux usées ; moulin  <input type="checkbox"/> Autre :</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input checked="" type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / <del>Vieillissante</del> / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
--	--

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : moulin de l'achat  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>            Graminées, ombellifères, orties   <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée / fauchée  <input type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) :  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>            Graminées, ombellifères, orties   <b>Remarques :</b></p>

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> fauche</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> fauche</p>
--	--

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Milieu très perturbé à la sortie du seuil : chute d'eau de 4-5 m sur mur en pierre incliné (~30°)  Lit très creusé et érodés  Berges de 5 m de haut, abruptes  Peu de végétation rivulaire</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Végétation rivulaire très peu dense  Explosion de la végétation aquatique par tâche</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Zone possible d'expansion des crues</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apance

**N° tronçon :** SH / 4

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : moulin des châteniverts

Repère Aval : seuil du moulin de l'achat

Longueur du tronçon : 1 300 mètres

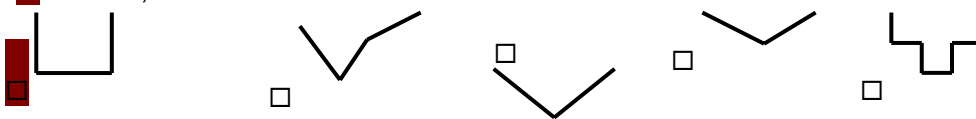
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

Rive gauche, prairie et ripisylve

Photo

Légende



### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 99 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types :

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : 1 )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 5 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % : Saule

50-75% : Aulne

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

Végétation très dense, absence de végétation aquatique sauf lorsqu'il a des trouées

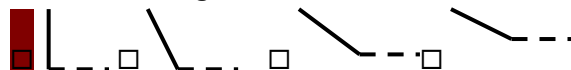
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 5 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % : Saule

50-75% : Aulne

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

Végétation très dense, absence de végétation aquatique sauf lorsqu'il a des trouées

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 3 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre : 1  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input checked="" type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 3 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
---	---

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : moulin des châteniverts  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>            Graminées, orties   <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée / fauchée  <input type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) :  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>            Graminées, ombellifères   <b>Remarques :</b></p>

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> fauche</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> fauche</p>
--	--

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Quasi absence sur tout le tronçon de végétation aquatique du fait de la ripisylve très dense  Lit peu creusé  Milieu très calme après le passage du seuil</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Essentiellement composé d'arbres typiques  Très dense  Bonne stabilité des berges</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Bonne zone d'expansion des crues  Prairies fauchées et pâturées</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apance

**N° tronçon :** SH / 5

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : aval ferme du moulin roggy

Repère Aval : moulin des châteniverts

Longueur du tronçon : 3 100 mètres

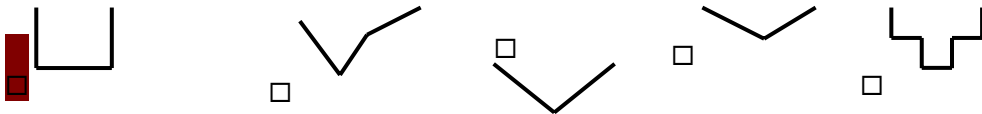
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

Rive droite, cours d'eau calme et large

Photo



Légende

Rejet et embâcles





### Végétation aquatique :

	Absence	Pré s e n c e	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 85 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types :

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre : barrage / ponts

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : 1 )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

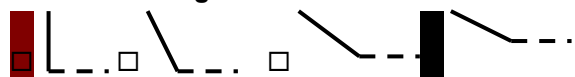
### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 1 - 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

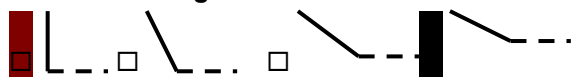
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 1 - 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 3 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> Abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre : 2  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input checked="" type="checkbox"/> Autre : ?</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 3 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> Abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
---	--

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée, peupleraie  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : D170  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>  Graminées, orties   <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée / fauchée  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : grand moulin  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>  Graminées, ombellifères   <b>Remarques :</b></p>

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> abreuvoirs</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b> pêcheurs</p> <p><b>Usages :</b> abreuvoirs</p>
--	---

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>            Alternance d'ombre et de lumière : patch de nénuphars            Eau très calme sauf aux abords des biefs et seuils            Perturbation du milieu : modification du courant / de la granulométrie / de l'habitat</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>            Végétation rivulaire moins dense            Alternance de sujets âgés dispersés et de plus jeune mais toujours sur les deux rives            Rôle important dans le maintien des berges</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>            Prairies majoritaires mais aussi peupleraie</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apance

**N° tronçon :** SH / 6

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : Combe au Vanet

Repère Aval : aval ferme du moulin rogy

Longueur du tronçon : 4 130 mètres

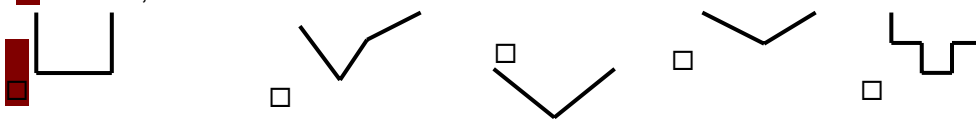
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

Absence de ripisylve / épars

Photo



Légende

Plantation de jeunes arbres en aval de Villars

### Enjeu hydraulique :

**Risques d'inondation :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Possibilités d'épandage :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

### Description du lit mouillé :

Lit avec berges ;  Gorges rocheuses (lit très encaissé) ;  Lit mineur rectifié ou recalibré

**Largeur moyenne :**  < 1 m ;  1 < l < 2 m ;  2 < l < 3 m ;  > 3 m

Régulière ;  Irrégulière

**Vitesse moyenne :**  < 10 cm/s ;  10 < v < 25 cm/s ;  25 < v < 50 cm/s ;  50 < v < 100 cm/s ;  > 100 cm/s

**Profondeur :**  < 10 cm ;  10 < P < 30 cm ;  30 < P < 50 cm ;  50 < P < 100 cm ;  > 100 cm

**Débit estimé :**

### Aspect de l'eau :

**Homogénéité des eaux :**  Bonne ;  Imparfaite

**Présence :**  Hydrocarbures ;  Boues surnageantes ;  Mousses ;  Végétaux ;  Autre : algues

**Couleur :**  Incolore ;  Légère coloration ;  Très colorée (noter la couleur)

**Limpidité :**  Limpide ;  Léger trouble ;  Trouble

**Odeur :**  Oui ;  Non

### Granulométrie :

**Fond :**  Naturel ;  Artificiel ;  Bétonné

**Colmatage :**  Oui ;  Non

**Granulométrie du lit :**

<input checked="" type="checkbox"/> Sables/Limons/vases (<0.2 cm) :	20 %	<input checked="" type="checkbox"/> Graviers/Cailloux (0.2 cm – 6 cm) :	30 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (6 cm – 10 cm) :	%	<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (10 cm – 20 cm) :	50 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (20 cm – 30 cm) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (30 cm – 40 m) :	%
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (40 cm – 50 m) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres > 50 cm :	%

### Faciès d'écoulement :

	Chute – Baignoire	Rapide	Escalier	Radier	Mouille	Pseudoplat	Chenal Lotique	Chenal Lentique
Dominant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Encombrement du lit :

	Absent	Généralisé	Localisé	RD	RG	Centre
Dominant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Renoncule / Nénuphare
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 80 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types : racines / embâcles

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : 2 ) ;  Artificiel (nb : 2 )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

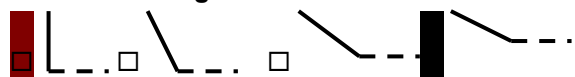
### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 1 - 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

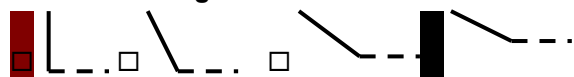
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 1 - 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillesse / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non embâcles  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> Abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre : ?</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillesse / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non embâcles  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b> plantation de jeunes frênes  <b>Accès à l'eau :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b> Abreuvoirs  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
---	--

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée, maïs  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : Villars + route  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>    <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : peupleraie, prairie  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : D417  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>    <b>Remarques :</b></p>



<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures / ferme  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b>   <b>Fréquentation :</b>   <b>Usages :</b> abreuvoirs</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b> ragondin au niveau de la combe au vent  <b>Aspect :</b> terrier + 2 adultes + 2 jeunes   <b>Fréquentation :</b> pêcheurs   <b>Usages :</b> abreuvoirs</p>
--	---

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Beaucoup de zone de lumière avec apparition de la végétation</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Ripisylve éparse replantée récemment en un lieu de plusieurs jeunes frênes</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Modifiée dans les années 70 avec démeandrement de la rivière pour permettre à l'eau de s'écouler et ne pas risquer les inondations  Reste de beaux arbres loin du lit actuel de la rivière laissant deviner le cours initial de celle-ci</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apace

**N° tronçon :** SH / 6

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : station d'épuration

Repère Aval : Combe au vanet

Longueur du tronçon : 1 800 mètres

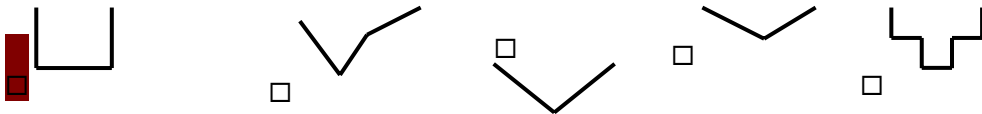
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

L'Apace au niveau du Foulon, la ripisylve nettoyée pour dégager l'enseigne

Photo

Légende



### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 85 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types :

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

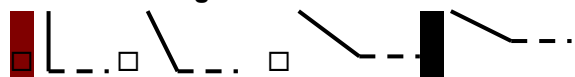
### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

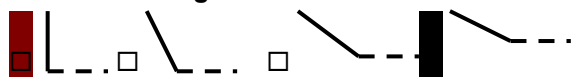
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillesse / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b>  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre : 1  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input checked="" type="checkbox"/> Autre : station d'épuration</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillesse / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b> suppression de la végétation  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
---	---

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : D460, station d'épuration  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>    <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : peupleraie, prairie  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : D417  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input checked="" type="checkbox"/> Présente ; <input type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>    <b>Remarques :</b></p>

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures / ferme  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b></p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b></p>
---	---

<p><b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b></p>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Rivière fortement recalibrée, absence de méandres  Le lit est très enfoncé</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Ripisylve éparses avec de vieux sujets mais absence de renouvellement  Berges très abruptes  Reste ancien pont de chemin de fer qui traverse la rivière plus aucune utilité.</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Reste de beaux arbres loin du lit actuel de la rivière laissant deviner le cours initial de celle-ci</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apance

**N° tronçon :** SH / 8

**Date du relevé :** 08/06/2005

Repère Amont : le grand pré amont BLB

Repère Aval : station d'épuration

Longueur du tronçon : 1 500 mètres

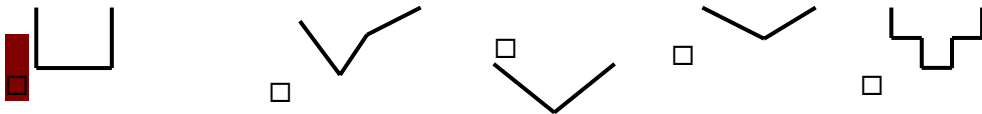
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

L'Apance à Bourbonne : canalisée entre deux murs sur toute la traversée

Photo

Légende





### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 85 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types :

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre : endiguement

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

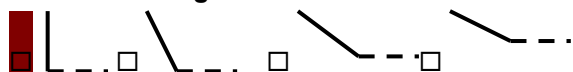
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % :

50-75% :

25-50% :

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillesse / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b> suppression végétation partie aval de BLB  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre : 2  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input checked="" type="checkbox"/> Autre : station d'épuration, station thermale</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée ;  <input checked="" type="checkbox"/> Haut de berge ; <input type="checkbox"/> Bas de berge  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillesse / <del>entretien trop marqué</del>  <b>Epaisseur :</b> 2 m  <b>Effet écran pour le cours d'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Espèces exogènes envahissantes sur les berges :</b>  <input type="checkbox"/> En voie d'implantation : Espèces :   <input type="checkbox"/> Très implantée : Espèces :   <b><u>Divers :</u></b>  <b>Obstacles :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Propres ; <input type="checkbox"/> Sales  <b>Entretien des berges :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non  <b>Type d'entretien :</b> retrait des arbres au niveau de la zone industrielle  <b>Accès à l'eau :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Usages :</b>  <b>Rejets :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Nombre :  <b>Nature :</b> <input type="checkbox"/> Eaux pluviales ; <input type="checkbox"/> Eaux usées ;  <input type="checkbox"/> Autre :</p>
---	--

<b><u>Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :</u></b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE DROITE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel :  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : D460, station d'épuration  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input type="checkbox"/> Présente ; <input checked="" type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>   <b>Remarques :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>RIVE GAUCHE</u></b></p> <p><b><u>Occupation des sols :</u></b>  <input type="checkbox"/> Naturel : forêt  <input checked="" type="checkbox"/> Agricole : culture : prairie  <input checked="" type="checkbox"/> Anthropisé : (route, ...) : D417, zone industrielle  <b><u>Végétation naturelle :</u></b>  <input type="checkbox"/> Présente ; <input checked="" type="checkbox"/> Absente  <b>Composition :</b>   <b>Remarques :</b></p>

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non habitations  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> ville</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures, habitations  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> ville, commerces</p>
--	---

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Rivière fortement recalibrée  Totalemment endiguée dans la traversée de la ville de bourbonne</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Fortement modifié  En grande partie artificialisé.</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Totalemment construite aucune possibilité d'épandage : inondation inévitable dans ces conditions</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apance

**N° tronçon :** SH / 9

**Date du relevé :** 08/06/2005

Repère Amont : Ferme du Danonce

Repère Aval : le grand pré amont BLB

Longueur du tronçon : 4 000 mètres

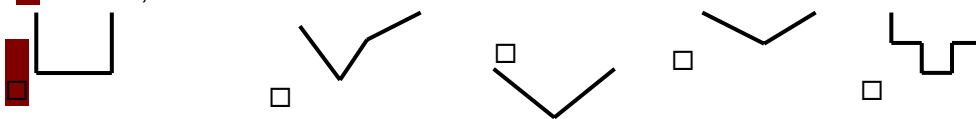
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

L'Apance le long de ce tronçon

Photo



Légende

Abreuvoir à vache dans l'Apance délimité par des fils barbelés

### Enjeu hydraulique :

**Risques d'inondation :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Possibilités d'épandage :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

### Description du lit mouillé :

Lit avec berges ;  Gorges rocheuses (lit très encaissé) ;  Lit mineur rectifié ou recalibré

**Largeur moyenne :**  < 1 m ;  1 < l < 2 m ;  2 < l < 3 m ;  > 3 m

Régulière ;  Irrégulière

**Vitesse moyenne :**  < 10 cm/s ;  10 < v < 25 cm/s ;  25 < v < 50 cm/s ;  50 < v < 100 cm/s ;  > 100 cm/s

**Profondeur :**  < 10 cm ;  10 < P < 30 cm ;  30 < P < 50 cm ;  50 < P < 100 cm ;  > 100 cm

**Débit estimé :**

### Aspect de l'eau :

**Homogénéité des eaux :**  Bonne ;  Imparfaite

**Présence :**  Hydrocarbures ;  Boues surnageantes ;  Mousses ;  Végétaux ;  Autre :

**Couleur :**  Incolore ;  Légère coloration ;  Très colorée (noter la couleur)

**Limpidité :**  Limpide ;  Léger trouble ;  Trouble

**Odeur :**  Oui ;  Non

### Granulométrie :

**Fond :**  Naturel ;  Artificiel ;  Bétonné

**Colmatage :**  Oui ;  Non

**Granulométrie du lit :**

<input checked="" type="checkbox"/> Sables/Limons/vases (<0.2 cm) :	10 %	<input checked="" type="checkbox"/> Gravier/Cailloux (0.2 cm – 6 cm) :	30 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (6 cm – 10 cm) :	%	<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (10 cm – 20 cm) :	40 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (20 cm – 30 cm) :	%	<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (30 cm – 40 m) :	20 %
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (40 cm – 50 m) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres > 50 cm :	%

### Faciès d'écoulement :

	Chute – Baignoire	Rapide	Escalier	Radier	Mouille	Pseudoplat	Chenal Lotique	Chenal Lentique
Dominant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Encombrement du lit :

	Absent	Généralisé	Localisé	RD	RG	Centre
Dominant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 95 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types : embâcles / racines

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % : Aulne

50-75% : Saule

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % : Aulne

50-75% : Saule

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

**Structure de la végétation :** Pluristratifiée ;  Monostratifiée ; Haut de berge ;  Bas de berge**Etat :** Jeune / Mature / Vieillissante / ~~entretien trop marqué~~**Epaisseur :** 2 m**Effet écran pour le cours d'eau :**  Oui ;  Non**Espèces exogènes envahissantes sur les berges :** 1 pied de marronnier en bord de rivière En voie d'implantation : Espèces : Très implantée : Espèces :**Divers :****Obstacles :**  Oui ;  Non**Traces animales :****Aspect des berges :**  Propres ;  Sales**Entretien des berges :**  Oui ;  Non**Type d'entretien :****Accès à l'eau :**  Oui ;  Non**Usages :** pêcheurs / abreuvoirs**Rejets :**  Oui ;  Non ;  Nombre :**Nature :**  Eaux pluviales ;  Eaux usées ; Autre :**Structure de la végétation :** Pluristratifiée ;  Monostratifiée ; Haut de berge ;  Bas de berge**Etat :** Jeune / Mature / Vieillissante / ~~entretien trop marqué~~**Epaisseur :** 2 m**Effet écran pour le cours d'eau :**  Oui ;  Non**Espèces exogènes envahissantes sur les berges :** En voie d'implantation : Espèces : Très implantée : Espèces :**Divers :****Obstacles :**  Oui ;  Non**Traces animales :****Aspect des berges :**  Propres ;  Sales**Entretien des berges :**  Oui ;  Non**Type d'entretien :****Accès à l'eau :**  Oui ;  Non**Usages :** pêcheurs / abreuvoirs**Rejets :**  Oui ;  Non ;  Nombre :**Nature :**  Eaux pluviales ;  Eaux usées ; Autre :**Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :****RIVE DROITE****Occupation des sols :** Naturel : Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée Anthropisé : (route, ...) : D139**Végétation naturelle :** Présente ;  Absente**Composition :****Remarques :****RIVE GAUCHE****Occupation des sols :** Naturel : Agricole : culture : prairie Anthropisé : (route, ...) :**Végétation naturelle :** Présente ;  Absente**Composition :****Remarques :**

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> ville</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b></p>
---	---

<p><b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b></p>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Quasi absence de végétaux aquatiques : faible diversité des habitats</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Ripisylve très présente offrant un ombrage maximal sur le cours d'eau expliquant cette absence de végétation aquatique</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Prairie fauchée et pâturée  Absence de bandes enherbées, les clôtures arrivent au ras de la ripisylve</p>



## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apace

**N° tronçon :** SH / 10

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : amont peupleraie Martinet

Repère Aval : Ferme du Danonce

Longueur du tronçon : 2 150 mètres

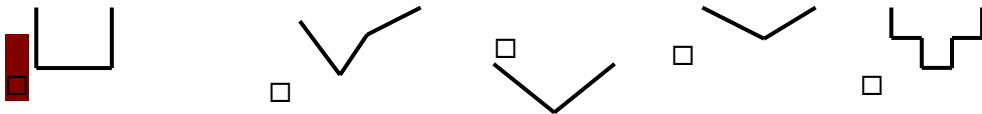
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

Plantation de noyers et conifères en bordure de l'Apace

Photo

Légende

### Enjeu hydraulique :

**Risques d'inondation :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Possibilités d'épandage :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

### Description du lit mouillé :

Lit avec berges ;  Gorges rocheuses (lit très encaissé) ;  Lit mineur rectifié ou recalibré

**Largeur moyenne :**  < 1 m ;  1 < l < 2 m ;  2 < l < 3 m ;  > 3 m

Régulière ;  Irrégulière

**Vitesse moyenne :**  < 10 cm/s ;  10 < v < 25 cm/s ;  25 < v < 50 cm/s ;  50 < v < 100 cm/s ;  > 100 cm/s

**Profondeur :**  < 10 cm ;  10 < P < 30 cm ;  30 < P < 50 cm ;  50 < P < 100 cm ;  > 100 cm

**Débit estimé :**

### Aspect de l'eau :

**Homogénéité des eaux :**  Bonne ;  Imparfaite

**Présence :**  Hydrocarbures ;  Boues surnageantes ;  Mousses ;  Végétaux ;  Autre :

**Couleur :**  Incolore ;  Légère coloration ;  Très colorée (noter la couleur)

**Limpidité :**  Limpide ;  Léger trouble ;  Trouble

**Odeur :**  Oui ;  Non

### Granulométrie :

**Fond :**  Naturel ;  Artificiel ;  Bétonné

**Colmatage :**  Oui ;  Non

**Granulométrie du lit :**

<input checked="" type="checkbox"/> Sables/Limons/vases (<0.2 cm) :	30 %	<input checked="" type="checkbox"/> Gravier/Cailloux (0.2 cm – 6 cm) :	30 %
<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (6 cm – 10 cm) :	40 %	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (10 cm – 20 cm) :	%
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (20 cm – 30 cm) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (30 cm – 40 m) :	%
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (40 cm – 50 m) :	%	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres > 50 cm :	%

### Faciès d'écoulement :

	Chute – Baignoire	Rapide	Escalier	Radier	Mouille	Pseudoplat	Chenal Lotique	Chenal Lentique
Dominant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Encombrement du lit :

	Absent	Généralisé	Localisé	RD	RG	Centre
Dominant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Végétation aquatique :

	Absence	Présence	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 95 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types : embâcles / racines

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % : Aulne

50-75% : Saule

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 2 - 4 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;

Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % : Aulne

50-75% : Saule

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

**Structure de la végétation :** Pluristratifiée ;  Monostratifiée ; Haut de berge ;  Bas de berge**Etat :** Jeune / Mature / Vieillesse / entretien trop marqué**Epaisseur :** 2 m**Effet écran pour le cours d'eau :**  Oui ;  Non**Espèces exogènes envahissantes sur les berges :** En voie d'implantation : Espèces : Très implantée : Espèces :**Divers :****Obstacles :**  Oui ;  Non**Traces animales :****Aspect des berges :**  Propres ;  Sales**Entretien des berges :**  Oui ;  Non**Type d'entretien :****Accès à l'eau :**  Oui ;  Non**Usages :** pêcheurs / abreuvoirs**Rejets :**  Oui ;  Non ;  Nombre :**Nature :**  Eaux pluviales ;  Eaux usées ; Autre :**Structure de la végétation :** Pluristratifiée ;  Monostratifiée ; Haut de berge ;  Bas de berge**Etat :** Jeune / Mature / Vieillesse / entretien trop marqué**Epaisseur :** 2 m**Effet écran pour le cours d'eau :**  Oui ;  Non**Espèces exogènes envahissantes sur les berges :** En voie d'implantation : Espèces : Très implantée : Espèces :**Divers :****Obstacles :**  Oui ;  Non**Traces animales :****Aspect des berges :**  Propres ;  Sales**Entretien des berges :**  Oui ;  Non**Type d'entretien :****Accès à l'eau :**  Oui ;  Non**Usages :** pêcheurs / abreuvoirs**Rejets :**  Oui ;  Non ;  Nombre :**Nature :**  Eaux pluviales ;  Eaux usées ; Autre :**Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :****RIVE DROITE****Occupation des sols :** Naturel : forêt Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée, peupleraie, noyers Anthropisé : (route, ...) : D139**Végétation naturelle :** Présente ;  Absente**Composition :****Remarques :****RIVE GAUCHE****Occupation des sols :** Naturel : Agricole : culture : prairie Anthropisé : (route, ...) :**Végétation naturelle :** Présente ;  Absente**Composition :****Remarques :**

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b> terrier ragondin  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> pêcheur</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> pêcheur</p>
--	---

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Quasi absence de végétaux aquatiques : faible diversité des habitats  Très ombragé, des arbres de part et d'autre  Quelques fosses intéressantes au niveau des embâcles susceptibles d'abriter du blageon</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Berges en grande partie occupées par les orties sur une large épaisseur, notamment au niveau des plantations sylvicoles.  Apport d'azote ?</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Prairie fauchée et pâturée  Zone de plantation peupliers et noyers  Présence d'un bois sur la rive droite de la rivière... problème d'expansion des eaux</p>

## FICHE TRONCON DE RIVIERE

**Nom du cours d'eau :** Apace

**N° tronçon :** SH / 11

**Date du relevé :** 07/06/2005

Repère Amont : Pont aval Arnoncourt début site N2000    Repère Aval : amont peupleraie Martinet

Longueur du tronçon : 1 600 m

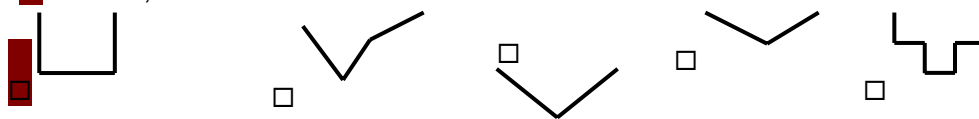
**Conditions d'observation :**  Crue ;  Etiage ;  Moyennes eaux ;  Pleins bords

**Régime hydrologique :**  Pérenne ;  Intermittent

**Lit :**  Unique ;  Plusieurs bras ;  Stable ;  Instable

**Type Physique :**  Naturel ;  Artificiel

**Type de chenal :**



**Morphologie du cours d'eau :**  Rectiligne ;  Peu sinueux ;  très sinueux

Photo N° :

Photo



Légende

Début du site / embâcle

Photo



Légende

Abreuvoir

**Enjeu hydraulique :**

**Risques d'inondation :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Possibilités d'épandage :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Description du lit mouillé :**

Lit avec berges ;  Gorges rocheuses (lit très encaissé) ;  Lit mineur rectifié ou recalibré

**Largeur moyenne :**  < 1 m ;  1 < l < 2 m ;  2 < l < 3 m ;  > 3 m

Régulière ;  Irrégulière

**Vitesse moyenne :**  < 10 cm/s ;  10 < v < 25 cm/s ;  25 < v < 50 cm/s ;  50 < v < 100 cm/s ;  > 100 cm/s

**Profondeur :**  < 10 cm ;  10 < P < 30 cm ;  30 < P < 50 cm ;  50 < P < 100 cm ;  > 100 cm

**Débit estimé :**

**Aspect de l'eau :**

**Homogénéité des eaux :**  Bonne ;  Imparfaite

**Présence :**  Hydrocarbures ;  Boues surnageantes ;  Mousses ;  Végétaux ;  Autre :

**Couleur :**  Incolore ;  Légère coloration ;  Très colorée (noter la couleur)

**Limpidité :**  Limpide ;  Léger trouble ;  Trouble

**Odeur :**  Oui ;  Non

**Granulométrie :**

**Fond :**  Naturel ;  Artificiel ;  Bétonné

**Colmatage :**  Oui ;  Non

**Granulométrie du lit :**

<input checked="" type="checkbox"/> Sables/Limons/vases (<0.2 cm) :	30 %	<input checked="" type="checkbox"/> Gravier/Cailloux (0.2 cm – 6 cm) :	20 %
<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (6 cm – 10 cm) :	20 %	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (10 cm – 20 cm) :	%
<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres (20 cm – 30 cm) :	%	<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (30 cm – 40 m) :	20 %
<input checked="" type="checkbox"/> Blocs/Pierres (40 cm – 50 m) :	10 %	<input type="checkbox"/> Blocs/Pierres > 50 cm :	%

**Faciès d'écoulement :**

	Chute – Baignoire	Rapide	Escalier	Radier	Mouille	Pseudoplat	Chenal Lotique	Chenal Lentique
Dominant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Encombrement du lit :**

	Absent	Généralisé	Localisé	RD	RG	Centre
Dominant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Végétation aquatique :

	Absence	Pré s e n c e	Dominant (>30%)	Espèces majoritaires présentes
Bactéries – Champignons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues périphytiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Algues filamenteuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bryophytes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes immergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spermatophytes émergées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Prolifération végétale (> 50 %) :**  Oui ;  Non      Espèces proliférantes :

**Eau laissée libre :** 99 %

**Abris piscicoles :**  Oui ;  Non      Abris piscicoles types : embâcles / racines

**Aménagement du lit :**  Oui ;  Non      Type :  Seuil ;  Buse ;  Autre :

**Obstacles infranchissables :**  Oui ;  Non       Naturel (nb : ) ;  Artificiel (nb : )

**Isolement :**  Amont ;  Aval      Remarques :

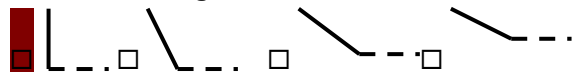
### Description des berges :

#### RIVE DROITE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 1 - 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;  
 Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (Epars) ;  Moyenne (Présence continue) ;  Dense (Massifs denses)

**Composition :**

75 % : Aulne

50-75% : Saule

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

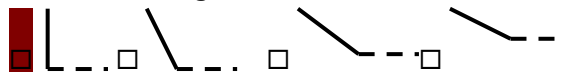
**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée

#### RIVE GAUCHE

**Nature de la berge :**  Naturelle ;  Artificielle

**Matériaux :**

**Forme des berges :**



**Hauteur :** 1 - 2 m

**Erosion :**  Pas ou peu ;  Localisé, discontinu ;  
 Continu

**Végétation rivulaire :**

Absente ;  Clairsemée (> 6 m) ;  Moyenne (2/6 m) ;  Dense (1/2 m)

**Composition :**

75 % : Aulne

50-75% : Saule

25-50% : Frêne

10-25% :

0-10% :

Autres :

Remarques/Intérêt écologique :

**Type :**  Herbacée ;  Arbustive ;  Arborée



**Structure de la végétation :** Pluristratifiée ;  Monostratifiée ; Haut de berge ;  Bas de berge**Etat :** Jeune / Mature / Vieillissante / ~~entretien trop marqué~~**Epaisseur :** 2 m**Effet écran pour le cours d'eau :**  Oui ;  Non**Espèces exogènes envahissantes sur les berges :** En voie d'implantation : Espèces : Très implantée : Espèces :**Divers :****Obstacles :**  Oui ;  Non**Traces animales :****Aspect des berges :**  Propres ;  Sales**Entretien des berges :**  Oui ;  Non**Type d'entretien :****Accès à l'eau :**  Oui ;  Non**Usages :** pêcheurs / abreuvoirs**Rejets :**  Oui ;  Non ;  Nombre :**Nature :**  Eaux pluviales ;  Eaux usées ; Autre :**Structure de la végétation :** Pluristratifiée ;  Monostratifiée ; Haut de berge ;  Bas de berge**Etat :** Jeune / Mature / Vieillissante / ~~entretien trop marqué~~**Epaisseur :** 2 m**Effet écran pour le cours d'eau :**  Oui ;  Non**Espèces exogènes envahissantes sur les berges :** En voie d'implantation : Espèces : Très implantée : Espèces :**Divers :****Obstacles :**  Oui ;  Non**Traces animales :****Aspect des berges :**  Propres ;  Sales**Entretien des berges :**  Oui ;  Non**Type d'entretien :****Accès à l'eau :**  Oui ;  Non**Usages :** pêcheurs / abreuvoirs**Rejets :**  Oui ;  Non ;  Nombre :**Nature :**  Eaux pluviales ;  Eaux usées ; Autre :**Occupation du sol dans une bande de 50 mètres :****RIVE DROITE****Occupation des sols :** Naturel : Agricole : culture : prairie pâturée, fauchée Anthropisé : (route, ...) : D139**Végétation naturelle :** Présente ;  Absente**Composition :****Remarques :****RIVE GAUCHE****Occupation des sols :** Naturel : Agricole : culture : prairie Anthropisé : (route, ...) : D139**Végétation naturelle :** Présente ;  Absente**Composition :****Remarques :**

<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b> terrier ragondin  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> pêcheur</p>	<p><b><u>Structure de la végétation :</u></b>  <input type="checkbox"/> Pluristratifiée ; <input checked="" type="checkbox"/> Monostratifiée  <b>Etat :</b> Jeune / Mature / Vieillissante / entretien trop marqué  <b>Epaisseur :</b>  <b>Effet écran :</b> <input type="checkbox"/> Oui ; <input checked="" type="checkbox"/> Non  <b>Obstacles :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui ; <input type="checkbox"/> Non clôtures  <b>Traces animales :</b>  <b>Aspect :</b></p> <p><b>Fréquentation :</b></p> <p><b>Usages :</b> pêcheur</p>
--	---

<b><u>Fonctionnalité et impression générale du secteur :</u></b>
<p><b><u>Milieu Aquatique :</u></b>  Absence de végétation aquatique : beaucoup d'ombre  Plusieurs embâcles favorables aux poissons et favorisent la formation de fosses  Important d'en conserver certains : joue rôle pour régulation du niveau d'eau</p> <p><b><u>Milieu péri aquatique :</u></b>  Végétation rivulaire très dense et continue  Quelques zones abreuvoirs : érosion des berges accélérées, perturbation du lit de la rivière : prévoir des aménagements</p> <p><b><u>Plaine alluviale proche :</u></b>  Pâtures fauchées et pâturées</p>

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-01

**Date :** 06/06/2005

**Nom de l'ouvrage :** pont d'Enfonvelle

**Type de l'ouvrage :** pont

**Rivière :** Apance

**Commune :** Enfonvelle

**Lieu-Dit :** moulin de l'achat

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert X :**

**Y :**

**II :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;

Autre :

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Manœuvres de l'ouvrage :**

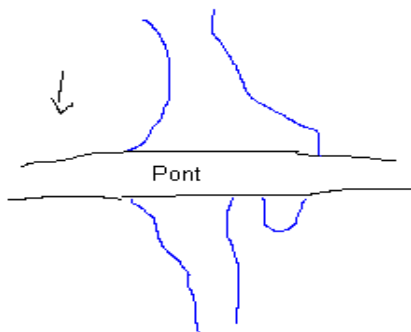
**Effets sur le cours d'eau :**

élargissement du lit de la rivière du fait des 4 arches

**Risque(s) généré(s) :**

assèchement d'une partie du cours d'eau / formation d'un bras mort sous l'arche

**Schéma de l'ouvrage :**



**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :** pont entièrement remis à neuf l'année précédente mais déjà des fissures réapparaissent : abris à chauve souris ?

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-02

**Date :** 06/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** seuil

**Rivière :** Apance

**Commune :** Enfonvelle

**Lieu-Dit :** moulin de l'achat

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert II :**

**X :**

**Y :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;

Autre : seuil

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Manœuvres de l'ouvrage :**

**Effets sur le cours d'eau :**

Création d'une chute d'eau de 5 m de haut le long d'un mur en pierre légèrement incliné

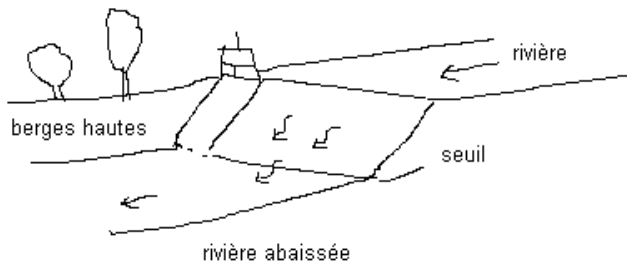
Infranchissable pour les poissons

**Risque(s) généré(s) :**

Creusement du lit en sortie de chute

Effondrement des berges / cloisonnement des populations piscicoles

**Schéma de l'ouvrage :**



**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :** abaissement du niveau d'eau de plusieurs mètres / forts remous au bas du seuil

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-03

**Date :** 07/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** barrage + seuil et bief

**Rivière :** Apance

**Commune :** Enfonvelle

**Lieu-Dit :** moulin des châteniverts

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert X :**

**Y :**

**II :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;  
 Autre : seuil , barrage

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse : moulin des châteniverts

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Mancœuvres de l'ouvrage :**

**Effets sur le cours d'eau :**

Barrage sur toute la largeur du lit / chute d'eau / bief

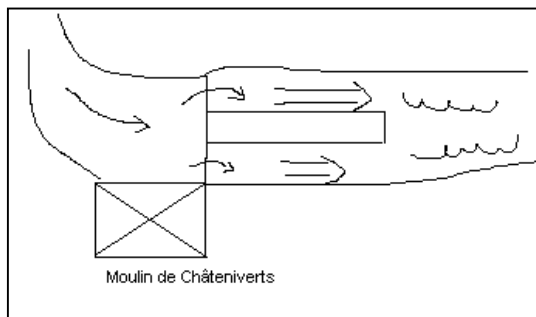
Abaissement du niveau de la rivière de 3 m

**Risque(s) généré(s) :**

Creusement du lit en sortie de chute

Franchissement par les poissons impossible / très mauvais état général

**Schéma de l'ouvrage :**



**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :** abaissement du niveau d'eau de plusieurs mètres / forts remous au bas du seuil

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-04

**Date :** 07/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** barrage + seuil et bief

**Rivière :** Apance

**Commune :** Fresnes sur Apance

**Lieu-Dit :** grand moulin

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert X :**

**Y :**

**II :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;  
 Autre : seuil , barrage

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse : grand moulin

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Mancœuvres de l'ouvrage :**

**Effets sur le cours d'eau :**

Creusement du lit de la rivière / formation d'îlots

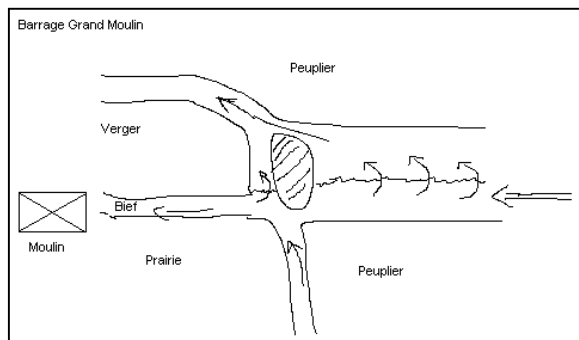
Abaissement du niveau de la rivière de 3 m

**Risque(s) généré(s) :**

Creusement du lit en sortie de chute

Franchissement par les poissons impossible / très mauvais état général par manque d'entretien

**Schéma de l'ouvrage :**



**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :** réseau très complexe / peupleraie de part et d'autre

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-05

**Date :** 07/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** 2 ponts

**Rivière :** Apance

**Commune :** Fresnes sur Apance

**Lieu-Dit :**

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert II :** X :

Y :

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;

Autre :

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Manœuvres de l'ouvrage :**

**Effets sur le cours d'eau :**

**Risque(s) générés :**

**Photo de l'ouvrage 1 :**

Sur la D5 avant le rond point de Fresnes / Apance

**Photo de l'ouvrage 2 :**



**Commentaires :** aucun passage possible sous les ponts

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-06

**Date :** 07/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** barrage

**Rivière :** Apance

**Commune :** Bourbonne les Bains

**Lieu-Dit :** Châteniverts

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert X :**

**Y :**

**II :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;

Autre :

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Manœuvres de l'ouvrage :**

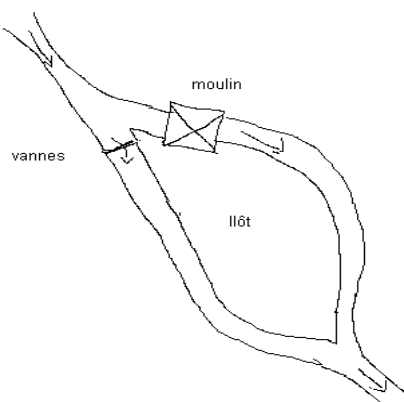
**Effets sur le cours d'eau :**

Scinde en deux la rivière et une partie est soumise aux remous et perturbation de l'équilibre de la granulométrie , mais permet de maintenir une certaine hauteur d'eau en amont du système

**Risque(s) générés :**

Empêche le franchissement des poissons... peuvent passer par derrière ?

**Schéma de l'ouvrage :**



**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :**

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**



**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-07

**Date :** 09/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** endiguement

**Rivière :** Apance

**Commune :** Bourbonne les Bains

**Lieu-Dit :** traversée de Bourbonne

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert X :**

**Y :**

**II :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;

Autre :

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Manœuvres de l'ouvrage :**

**Effets sur le cours d'eau :**

Afin de permettre les constructions le long de la rivière, des murs ont été érigés sur les talus afin de consolider les berges et de favoriser l'écoulement de l'Apance dans la traversée de la ville

**Risque(s) généré(s) :**

Dénaturation complète du cours d'eau, risque d'inondation accru

**Schéma de l'ouvrage :**

**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :** linéaire sur 450 mètres

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

**Sous bassin du -----, ouvrage :**

**Numéro de l'ouvrage :** SH-08

**Date :** 09/06/2005

**Nom de l'ouvrage :**

**Type de l'ouvrage :** pont

**Rivière :** Apance

**Commune :** Bourbonne les Bains

**Lieu-Dit :** le grand pré

**Localisation sur le cours d'eau :**  Franchissement ;  Rive droite ;  Rive Gauche

**Coordonnées de Lambert X :**

**Y :**

**Il :**

**Type d'usages :**  Franchissement ;  Prise d'eau ;  navigation ;  stabilisation du lit ;

Autre :

**Propriétaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Gestionnaire :**  Privé ;  Etat ;  Commune ;  Autre :

Nom et adresse :

**Etat général de l'ouvrage :**  Bon ;  Mauvais ;  Hors d'usage

**Intérêt patrimonial :**  Fort ;  Moyen ;  Faible

**Consignes/Manœuvres de l'ouvrage :**

**Effets sur le cours d'eau :**

Envasement au niveau de l'ouvrage + élargissement

**Risque(s) généré(s) :**

Aucun

**Schéma de l'ouvrage :**

**Photo de l'ouvrage :**



**Commentaires :** échelle de hauteur d'eau

**Réglementation s'appliquant à l'ouvrage :**

## ANNEXE XV

Relevés de végétation

## MACROPHYTES DES EAUX COURANTES

Rivière APANCE  
 Observateur JYP SH  
 Date 21/07/2005

Tronçon Pont Châtillon sur Saône  
 Pont Fresnes sur Apance  
 Turbidité de l'eau

Lieu  
 Temps couvert

légère coloration

ESPECES CARACTERISTIQUES			
	BB	%	
<b>ALGUES</b>			
Vaucheria sp. 3			Callitriche platycarpa 3 6
Enteromorpha sp.			Elodea canadensis 4 5 6
Cladophora sp. 6			Equisetum fluviatile
			Glyceria fluitans 1 3
			Iris pseudacorus
<b>MOUSSES ET HEPATIQUES</b>			Lemna minor
			Myriophyllum alterniflorum 1 3
			Myriophyllum spicatum 5
<b>VEGETAUX SUP. ET CRYPTOGRAMES</b>			Nasturtium officinal 6
Apium nodiflorum 6			Phalaris arundinacea 3
Alisma plantago aquatica			Phragmites australis
Berula erecta 2 4	x	2	Potamogeton alpinus 3
Butomus umbellatus 5			Potamogeton coloratus 2
Callitriche hamulata 1 3			
			Potamogeton crispus 5 6
			Potamogeton pectinatus 5
			Potamogeton perfoliatus
			Potamogeton polygonifolius 1
			Ranunculus aquatilis 4
			Ranunculus flammula 1
			Ranunculus fluitans 5
			Ranunculus penicillatus 3 4
			Sagittaria sagittifolia
			Scirpus lacustris / tabernae
			Sparganium emersum 3 5 6
			Spirodela polyrrhiza 5 6
			Zannichellia palustris 6

	BB	%		BB	%	
<b>ALGUES</b>			<b>DICOTYLEDONES</b>			<b>MONOCOTYLEDONES</b>
<i>Algues bleues</i>			Callitriche obtusangula 6	x		Acorus calamus
Batrachospermum sp. 1			Callitriche stagnalis 3			Agrostis stolonifera
Batrachospermum monoliforme 2			Callitriche indet.			Alisma lanceolatum
Hildenbrandia rivularis			Caltha palustris			Alopecurus geniculatus
Lemanea sp. 3			Ceratophyllum demersum 5 6			Carex acuta
Lemanea fluviatilis			Ceratophyllum submersum			Carex acutiformis
Lamprocystis roseo-persicina 2			Epilobium hirsutum			Carex aquatilis
Stigeoclonium sp. 6			Gallium palustre			Carex elata
<i>autres algues filamenteuses</i>			Hippuris vulgaris			Carex paniculata
Chara hispida 2			Hydrocharis morsus ranae			Carex riparia
Chara vulgaris 2 4			Lemna gibba 5 6			Carex rostrata 1
Nitella flexilis 3			Littorella uniflora			Carex vesicaria
Nitella opaca 2			Lysmachia vulgaris			Carex ind.
Oscillatoria sp. 6			Mentha aquatica 2 3 4			Catabrosa aquatica
Phormidium sp. 6			Menyanthes trifoliata			Eleocharis sp.
			Montia fontana			Elodea nuttallii 5 6
<b>MOUSSES</b>			Myosotis scorpioides 3			Glyceria maxima
Amblystegium fluviatile 3			Myosoton aquaticum			Glyceria autres
Amblystegium riparium 3 6			Nymphaea alba	x		Groelandia densa 4
Chyloscyphus polyanthos 1 3			Oenanthe crocata			Juncus acutiflorus
Fontinalis aquaticus	x		Oenanthe fluviatilis 5			Juncus articulatus
Fontinalis antipyretica 3 4 6	x		Polygonum amphibium			Juncus bulbosus
Fontinalis nigricans	x		Potentilla palustris			Juncus effusus
Fontinalis squamosa 1 3			Ranunculus hederaceus			Juncus inflexus
Hydrodictyon reticulatum 5			Ranunculus peltatus 3			Juncus subnodulosus 2
Hygrohypnum duriusculum 1			Ranunculus trichophyllum 4			Lemna gibba
Hygrohypnum ochraceum 1			Ranunculus ind.			Lemna trisuca
Hyocodium armoricum 3			Ranunculus tripartitus			Potamogeton berchtoldii 6
Octodiceria fontanum 3 5			Rorripa amphibia			Potamogeton coloratus 2
Oscillatoria sp. 5			Rumex hycrolapathum			Potamogeton gramineus
Phormidium sp. 5			Schoenoplectus lacustris 5			Potamogeton ind.
Platyhypnidium ruscifforme 3 4			Solanum dulcamara	x	+	Potamogeton lucens
Racomitrium aciculare			Stachys palustris			Potamogeton natans
Rhynchostegium riparioides			Valisneria spiralis			Potamogeton nodosus 5
Scapania undulata 1 3			Veronica anagalis aquatica			Potamogeton pusillus 6
Solenostoma sp. 1			Veronica beccabunga 6	x	+	Scirpus maritimus
Sphagnum denticulatum 1			Veronica catenata			Scirpus sylvaticus
Stigeoclonium sp. 5						Sparganium erectum 3 6
Mousses ind.			<b>HEPATIQUES</b>			Typha angustifolia
			Chloscyphus polyanthos			Typha latifolia
<b>CRYPTOGAMES</b>			Nardia compressa			Sparganium angustifolia
Equisetum palustre			Scapania undulata			
			Hépathiques feuillées ind.			
			Hépathiques en thalle ind.			

## MACROPHYTES DES EAUX COURANTES

Rivière APANCE  
 Observateur SH JYP  
 Date 21/07/2005

Tronçon Pont Fresnes sur Apance  
 Villars  
 Turbidité de l'eau

Lieu  
 Temps Beau

### ESPECES CARACTERISTIQUES

	BB	%		BB	%		BB	%
<b>ALGUES</b>								
Vaucheria sp. 3			Callitriche platycarpa 3 6			Potamogeton crispus 5 6		
Enteromorpha sp.			Elodea canadensis 4 5 6			Potamogeton pectinatus 5	x	1
Cladophora sp. 6			Equisetum fluviatile			Potamogeton perfoliatus		
<b>MOUSSES ET HEPATIQUES</b>								
			Glyceria fluitans 1 3			Potamogeton polygonifolius 1		
			Iris pseudacorus	x	+	Ranunculus aquatilis 4		
			Lemna minor	x	+	Ranunculus flammula 1		
			Myriophyllum alterniflorum 1 3			Ranunculus fluitans 5		
			Myriophyllum spicatum 5			Ranunculus penicillatus 3 4		
			Nasturtium officinal 6			Sagittaria sagittifolia		
			Phalaris arundinacea 3			Scirpus lacustris / tabernaem		
			Phragmites australis			Sparganium emersum 3 5 6		
			Potamogeton alpinus 3			Spirodela polyrrhiza 5 6		
			Potamogeton coloratus 2			Zannichellia palustris 6	x	3
<b>VEGETAUX SUP. ET CRYPTOGRAMES</b>								
Apium nodiflorum 6								
Alisma plantago aquatica								
Berula erecta 2 4	x	2						
Butomus umbellatus 5								
Callitriche hamulata 1 3								

	BB	%		BB	%		BB	%
<b>ALGUES</b>								
<i>Algae bleues</i>			<b>DICOTYLEDONES</b>			<b>MONOCOTYLEDONES</b>		
Batrachospermum sp. 1			Callitriche obtusangula 6			Acorus calamus		
Batrachospermum monoliforme 2			Callitriche stagnalis 3			Agrostis stolonifera		
Hildenbrandia rivularis			Callitriche indet.	x	+	Alisma lanceolatum		
Lemanea sp. 3			Caltha palustris			Alopecurus geniculatus		
Lemanea fluviatilis			Ceratophyllum demersum 5 6			Carex acuta		
Lamprocystis roseo-persicina 2			Ceratophyllum submersum			Carex acutiformis		
Stigeoclonium sp. 6			Epilobium hirsutum			Carex aquatilis		
<i>autres algues filamenteuses</i>			Gallium palustre			Carex elata	x	
Chara hispida 2			Hippuris vulgaris			Carex paniculata		
Chara vulgaris 2 4			Hydrocharis morsus ranae			Carex riparia		
Nitella flexilis 3			Lemna gibba 5 6			Carex rostrata 1		
Nitella opaca 2			Littorella uniflora			Carex vesicaria		
Oscillatoria sp. 6			Lysmachia vulgaris			Carex ind.		
Phormidium sp. 6			Mentha aquatica 2 3 4			Catabrosa aquatica		
<b>MOUSSES</b>								
Amblystegium fluviatile 3			Menyanthes trifoliata			Eleocharis sp.		
Amblystegium riparium 3 6			Montia fontana			Elodea nuttallii 5 6		
Chyloscyphus polyanthos 1 3			Myosotis scorpioides 3			Glyceria maxima		
Fontinalis aquaticus			Myosoton aquaticum			Glyceria autres		
Fontinalis antipyretica 3 4 6	x	4	Nymphaea alba	x	3	Groelandia densa 4		
Fontinalis nigricans			Oenanthe crocata			Juncus acutiflorus		
Fontinalis squamosa 1 3			Oenanthe fluviatilis 5			Juncus articulatus		
Hydrodictyon reticulatum 5			Polygonum amphibium			Juncus bulbosus		
Hygrohypnum duriusculum 1			Potentilla palustris			Juncus effusus		
Hygrohypnum ochraceum 1			Ranunculus hederaceus			Juncus inflexus		
Hyocotium armoricum 3			Ranunculus peltatus 3			Juncus subnodulosus 2		
Octodicerus fontanum 3 5			Ranunculus trichophyllum 4			Lemna gibba		
Oscillatoria sp. 5			Ranunculus ind.			Lemna trisuca		
Phormidium sp. 5			Ranunculus tripartitus			Potamogeton berchtoldii 6		
Platyhypnidium rusciforme 3 4			Rorripa amphibia			Potamogeton coloratus 2		
Racomitrium aciculare			Rumex hycrolapatum			Potamogeton gramineus		
Rhynchostegium riparioides			Schoenoplectus lacustris 5			Potamogeton ind.		
Scapania undulata 1 3			Solanum dulcamara			Potamogeton lucens		
Solenostoma sp. 1			Stachys palustris			Potamogeton natans	x	
Sphagnum denticulatum 1			Valisneria spiralis			Potamogeton nodosus 5		
Stigeoclonium sp. 5			Veronica anagalis aquatica			Potamogeton pusillus 6		
Mousses ind.			Veronica beccabunga 6			Scirpus maritimus		
<b>CRYPTOGAMES</b>								
Equisetum palustre			Veronica catenata			Scirpus sylvaticus		
			<b>HEPATIQUES</b>			Sparganium erectum 3 6		
			Chloscyphus polyanthos			Typha angustifolia		
			Nardia compressa			Typha latifolia		
			Scapania undunlata			Sparganium angustifolia	x	2
			Hépathiques feuillées ind.					
			Hépathiques en thalle ind.					

## MACROPHYTES DES EAUX COURANTES

Rivière APANCE  
 Observateur SH et JYP  
 Date 21/07/2005

Tronçon Villars  
 Bourbonne-les-Bains  
 Turbidité de l'eau

Lieu  
 Temps

### ESPECES CARACTERISTIQUES

	BB	%		BB	%		BB	%
<u>ALGUES</u>			Callitriche platycarpa 3 6	x		Potamogeton crispus 5 6		
Vaucheria sp. 3			Elodea canadensis 4 5 6	x		Potamogeton pectinatus 5	x	
Enteromorpha sp.			Equisetum fluviatile			Potamogeton perfoliatus		
Cladophora sp. 6			Glyceria fluitans 1 3			Potamogeton polygonifolius 1		
<u>MOUSSES ET HEPATIQUES</u>			Iris pseudacorus			Ranunculus aquatilis 4		
			Lemna minor	x		Ranunculus flammula 1		
<u>VEGETAUX SUP. ET CRYPTOGRAMES</u>			Myriophyllum alterniflorum 1 3			Ranunculus fluitans 5		
Apium nodiflorum 6			Myriophyllum spicatum 5			Ranunculus penicillatus 3 4		
Alisma plantago aquatica			Nasturtium officinal 6			Sagittaria sagittifolia		
Berula erecta 2 4	x		Phalaris arundinacea 3			Scirpus lacustris / tabernaem		
Butomus umbellatus 5			Phragmites australis			Sparganium emersum 3 5 6		
Callitriche hamulata 1 3			Potamogeton alpinus 3			Spirodela polyrrhiza 5 6		
			Potamogeton coloratus 2			Zannichellia palustris 6	x	

	BB	%	<u>DICOTYLEDONES</u>	BB	%	<u>MONOCOTYLEDONES</u>	BB	%
<u>ALGUES</u>			Callitriche obtusangula 6			Acorus calamus		
<i>Algues bleues</i>			Callitriche stagnalis 3			Agrostis stolonifera		
Batrachospermum sp. 1			Callitriche indet.			Alisma lanceolatum		
Batrachospermum monoliforme 2			Caltha palustris			Alopecurus geniculatus		
Hildenbrandia rivularis			Ceratophyllum demersum 5 6			Carex acuta		
Lemanea sp. 3			Ceratophyllum submersum			Carex acutiformis		
Lemanea fluviatilis			Epilobium hirsutum			Carex aquatilis		
Lamprocystis roseo-persicina 2			Gallium palustre			Carex elata		
Stigeoclonium sp. 6			Hippuris vulgaris			Carex paniculata		
<i>autres algues filamenteuses</i>	x		Hydrocharis morsus ranae			Carex riparia		
Chara hispida 2			Lemna gibba 5 6			Carex rostrata 1		
Chara vulgaris 2 4			Littorella uniflora			Carex vesicaria		
Nitella flexilis 3			Lysmachia vulgaris			Carex ind.		
Nitella opaca 2			Mentha aquatica 2 3 4			Catabrosa aquatica		
Oscillatoria sp. 6			Menyanthes trifoliata			Eleocharis sp.		
Phormidium sp. 6			Montia fontana			Elodea nuttallii 5 6		
<u>MOUSSES</u>			Myosotis scorpioides 3			Glyceria maxima		
Amblystegium fluviatile 3			Myosoton aquaticum			Glyceria autres		
Amblystegium riparium 3 6			Nymphaea alba	x		Groelandia densa 4		
Chyloscyphus polyanthos 1 3			Oenanthe crocata			Juncus acutiflorus		
Fontinalis aquaticus	x		Oenanthe fluviatilis 5			Juncus articulatus		
Fontinalis antipyretica 3 4 6	x		Polygonum amphibium			Juncus bulbosus		
Fontinalis nigricans	x		Potentilla palustris			Juncus effusus		
Fontinalis squamosa 1 3			Ranunculus hederaceus			Juncus inflexus		
Hydrodictyon reticulatum 5			Ranunculus peltatus 3			Juncus subnodulosus 2		
Hygrohypnum duriusculum 1			Ranunculus trichophyllum 4			Lemna gibba		
Hygrohypnum ochraceum 1			Ranunculus ind.			Lemna trisuca		
Hyocodium armoricum 3			Ranunculus tripartitus			Potamogeton berchtoldii 6		
Octodicerus fontanum 3 5			Rorripa amphibia			Potamogeton coloratus 2		
Oscillatoria sp. 5			Rumex hycrolapathum			Potamogeton gramineus		
Phormidium sp. 5			Schoenoplectus lacustris 5			Potamogeton ind.		
Platyhypnidium ruscifforme 3 4			Solanum dulcamara			Potamogeton lucens		
Racomitrium aciculare			Stachys palustris			Potamogeton natans	x	
Rhynchostegium riparioides			Valisneria spiralis			Potamogeton nodosus 5		
Scapania undulata 1 3			Veronica anagalis aquatica			Potamogeton pusillus 6		
Solenostoma sp. 1			Veronica beccabunga 6			Scirpus maritimus		
Sphagnum denticulatum 1			Veronica catenata			Scirpus sylvaticus		
Stigeoclonium sp. 5			<u>HEPATIQUES</u>			Sparganium erectum 3 6	x	
Mousses ind.			Chloscyphus polyanthos			Typha angustifolia		
<u>CRYPTOGAMES</u>			Nardia compressa			Typha latifolia		
Equisetum palustre			Scapania undunlata			Sparganium angustifolia	x	
			Hépathiques feuillées ind.					
			Hépathiques en thalle ind.					

1 Rivières à Renoncles oligotrophes acides

2 Rivières oligotrophes basiques

3 Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-entrophes, acides à neutres

4 Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-entrophes, neutres à basiques

5 Rivières entrophes d'aval, neutres à basiques, dominées par des Renoncles et des Potamots

6 Ruisseaux et petites rivières entrophes neutres à basiques

en **gras** les espèces déterminantes de l'habitat

## ANNEXE XVI

Les indices biotiques et la qualité de l'eau

## Les indices biotiques

### Zonation des cours d'eau

Le *crénon* est la zone des sources et des petits ruisseaux près de leur source. Les sources sont classées en différents types selon leurs modalités d'apparition. Les espèces *crénobiontes* sont spécifiques de cette zone alors que les espèces *crénophiles* y vivent mais n'en sont pas spécifiques.

Le *rhithron* est la zone des ruisseaux et des petites rivières. Le courant y est fort et les eaux y sont bien oxygénées. Au point de vue piscicole, il s'agit de la zone à Salmonidés. On y distingue trois sous parties : l'épi-, le méta- (zone à truites) et l'hyporhithron (zone à ombres). Les larves d'insectes de la faune benthique y sont dominantes.


Le *potamon* est constituée par les cours d'eau à faible courant et de grande largeur. Il s'agit de la zone piscicole à Cyprinidés. On retrouve la même division que ci-avant avec des zones à brèmes et à barbeaux. Les mollusques dominent la faune benthique.

### Détermination de la qualité des eaux

L'étude de la faune et de la flore apporte de bonnes indications sur la qualité des eaux.

#### Zone de saprobies

Selon la teneur des eaux en germes, on classe les eaux depuis *catharobes* (eaux pures contenant moins de 500 germes.cm<sup>-3</sup> et saturées en oxygène) à *thiosaprobies* (eaux très polluées organiquement contenant plus de 20.10<sup>6</sup> germes.cm<sup>-3</sup> et où la teneur en oxygène est quasiment nulle), en passant par différents stades : *oligosaprobies*, *mésosaprobies* et *polysaprobies*.

Zones de Saprobies	Thio-	Poly-	Meso-	Oligo-
Degré de pollution organique	+  -			
Plécoptères				■
Ephéméroptères				
Ecdyonurus				■
Baetis			■	■
Ephemera			■	■
Trichoptères				
Hydropsychidae			■	■
Limnophilidae			■	■
Phrygaenidae			■	■
Diptères				
Simuliidae			■	■
Chironomidae		■	■	■
Eristalis	■	■	■	■
Odonates				
Aeschnidae			■	■
Coenagriidae			■	■
Libellulidae			■	■
Crustacés				
Gammarus			■	■
Asellus			■	■
Daphnia			■	■
Mollusques				
Lymnaeidae			■	■
Planorbidae			■	■
Sphaeriidae			■	■
Vers				
Glossiphoniidae			■	■
Erpobdellidae		■	■	■
Tubificidae		■	■	■

### Indice biotique (Les indices biotiques Tuffery et Verneaux – 1967)

Cette méthode n'est valable que pour les eaux courantes, elle a l'avantage de permettre une estimation rapide de la qualité des eaux sans recourir à une étude faunistique complète :



➤ Echantillonnage : se fait avec un filet SURBER de 300 µm, ou une drague à main de 2 dm<sup>3</sup> en eau profonde ; 3 prélèvements sont faits en faciès lotique et 3 en faciès lenticles.

➤ Identification des US (Unités Systématiques) : selon les groupes faunistiques la détermination est poussée plus ou moins loin, en fonction de la difficulté :

Genre : Mollusques / Planaires / Hirudinées / Plécoptères / Ephéméroptères / Odonates / Mégaloptères et Hémiptères.

Famille : Trichoptères / Coléoptères / Crustacés / Oligochètes et Diptères.

Cette US est considérée comme présente dans un échantillon si elle est représentée par plus d'un individus dans l'ensemble des trois prélèvements de chaque échantillon.

➤ Détermination standard de l'indice biotique :

			Nombre d'US dans l'échantillon				
			0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	> / 16
I	Présence de Plécoptères et/ou d'Héptageniidés	> 1 US		7	8	9	10
		1 US	5	6	7	8	9
II	Présence de Trichoptères à fourreaux et abs de I	> 1 US		6	7	8	9
		1 US	5	5	6	7	8
III	Ancylicidés et/ou Ephéméroptères et abs de I et II	> 2 US		5	6	7	8
		1 ou 2 US	3	4	5	6	7
IV	Odonates, Gammaridés, Mollusques (sauf Spaeridés), <i>Aphelocheirus</i>		3	4	5	6	7
V	Autres Hémiptères, Asellus, Hirudinées, Sphaeridés		2	3	4	5	
VI	Tubificidés, Chironomidés (du groupe des <i>Thumiplumosus</i> )		1	2	3		
VII	Eristalinés		0	1	1		

➤ Critère de pollution : il y a pollution si les deux indices (lotique I<sub>L</sub> et lenticle I<sub>l</sub>) sont inférieurs à 5 / ou si l'un des deux indices est inférieur à 5 et  $|I_L - I_l| > 2$ .

### **L'indice biologique diatomées (IBD)**<sup>1</sup>

Les diatomées sont des algues microscopiques unicellulaires brunes. Elles appartiennent à l'embranchement des Chromophytes. Apparues au jurassique, il y a environ 200 millions d'années, elles ont colonisé tous les milieux : eau douce, saumâtre, salée ; eau courante ou stagnante, mais aussi l'air et le sol.

Les diatomées ont la particularité de posséder une enveloppe externe rigide siliceuse, comportant deux valves. L'identification des espèces repose notamment sur l'étude de ces ornements.

On répertorie en Europe plus d'une vingtaine de méthodes d'évaluation de la qualité des cours d'eau à partir des diatomées. L'évaluation peut porter sur :

- l'enrichissement en matières organiques biodégradables ;
- l'enrichissement en substances nutritives azote ou phosphore ;
- l'acidification de l'eau.<sup>2</sup>

La détermination de l'IBD, permet de déterminer la qualité de l'eau en se basant sur la flore diatomée benthique. Le grand avantage de cet indice est d'être adapté à tout type de cours

<sup>1</sup> Plaquette AFNOR – Norme française – Détermination de l'indice biologique diatomées – juin 2000

<sup>2</sup> <http://www2.ac-rennes.fr/cst/doc/Dossiers/environnement/quelleau/diatom.htm>

d'eau naturels ou artificiels. En effet les diatomées sont indifférentes aux habitats présents car elles se fixent sur n'importe quel type de support (pierres, dalles, branchages...). Cet indice rend essentiellement compte de problème de qualité de l'eau basé sur la pollusensibilité des espèces.

### *Methodologie*

D'après la norme NFT 90-354 de juin 2000, les étapes à réaliser pour déterminer l'IBD sont les suivantes :

- Echantillonnage : Prélèvement des diatomées fixées sur des supports par point de mesures selon un protocole d'échantillonnage tenant compte des conditions hydrologiques, de la nature et de la taille des supports.
- Mode opératoire : Préparation des diatomées visant à éliminer leur contenu cellulaire pour ne conserver que les squelettes, permettant une observation plus aisée. Les diatomées nettoyées font l'objet d'une préparation permanente entre lame et lamelle.
- Détermination de l'IBD : comptage de 400 individus en n'identifiant que les groupes d'espèces (taxons) intervenant dans le calcul de l'indice. Le calcul de l'indice se fait par point de mesures. Celui-ci s'exprime par une note comprise entre 1 et 20 dans le sens des qualités croissantes. La note 0 est attribuée aux points de mesures où il n'a pas été possible de dénombrer 400 diatomées.

### **L'indice biologique global normalisé (IBGN)**

Cette méthode est applicable à tous les cours d'eau excepté la zone des sources, le cours inférieur des grands cours d'eau, et les milieux tels que les canaux et les zones estuariennes. La détermination de l'IBGN repose sur le prélèvement de la macrofaune benthique (taille > 0.5mm) vivant dans la station considérée.

➤ Mise en place : se fait en tenant compte des différents types d'habitats, définis par la nature du substrat et la vitesse d'écoulement. Le dispositif d'échantillonnage est, soit le filet Surber, soit le troubleau, en fonction de la vitesse d'écoulement. L'IBGN est établi par station. Une station est définie comme étant le tronçon du cours d'eau dont la longueur est approximativement égale à 10 fois la largeur du lit mouillé au moment du prélèvement. Ils doivent être faits en période de débit stabilisé depuis au moins 10 jours, de préférence en période d'étiage.

➤ Echantillonnage : 8 échantillons dans chaque station. L'ensemble devant être représentatif du milieu étudié en respectant la diversité des habitats. La norme distingue 10 habitats potentiels devant être cherchés par ordre de priorité : Bryophytes / Spermaphytes immergés / Eléments organiques grossiers / Sédiments minéraux de grande taille ( $250\text{mm} > d \geq 25\text{mm}$ ) / Granulats grossiers ( $25\text{mm} > d > 2.5\text{mm}$ ) / Spermaphytes émergents / Sédiments fins  $\pm$  organiques 'vases' ( $d < 0.1\text{mm}$ ) / Sables et limons ( $d < 2.5\text{mm}$ ) / Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, blocs, parois, blocs  $d > 250\text{mm}$ ) / Algues ou, à défaut, marne et argiles.

Pour chaque catégorie, le prélèvement est réalisé pour la classe de vitesse où le support est le mieux représenté. Lorsqu'une station ne présente pas les 8 types de supports requis, le nombre de prélèvement est complété à 8 par des prélèvements réalisés sur le support dominant. L'unité taxonomique est la famille à l'exception de quelques groupes faiblement représentés et dont l'identification est assez délicate. Les organismes sont comptabilisés sous formes larvaire, nymphale ou adulte, si ce dernier à une vie immergée. Les fourreaux ou coquilles vides ne sont pas pris en compte.

➤ Détermination de l'IBGN : à partir du tableau 3 comprenant les quatorze classes de variétés taxonomiques et du tableau 4 comprenant les neuf groupes faunistiques indicateurs (GI). Déterminer successivement :

- la variété taxonomique de l'échantillon (VT) égale au nombre total de taxons récoltés même s'ils ne sont représentés que par un seul individu. Ce nombre permet de déterminer la **classe de variété** taxonomique à l'aide du tableau 3.

- le groupe faunistique indicateur (GI) en ne prenant en compte que les taxons indicateurs représentés dans les échantillons par au moins trois individus ou dix individus selon les taxons (voir note tableau 4). La détermination du GI s'effectue en prospectant le tableau 4 du GI 9 au GI 1 et en arrêtant l'examen à la première présence significative ( $n > 3$  individus ou  $n > 10$  individus) d'un taxon du répertoire figurant dans le tableau.

➤ Calcul :  $IGBN = GI + VT - 1$ , avec  $IGBN < 21$

En l'absence significative de taxons indicateurs (3 ou 10 individus), la note IGBN est égale à zéro.

➤ Interprétation : il n'existe pas de grille de qualité IGBN cependant, on peut utiliser la classification suivante :

IBGN $\geq 17$	classe 1A
16 – 13	1B
12 – 9	2
8 – 5	3
$\leq 3$	HC

Tableau 3 : Détermination de la classe de qualité

VT	> 50	49 à 45	44 à 41	40 à 37	36 à 33	32 à 29	28 à 25	24 à 21	20 à 17	16 à 13	12 à 10	9 à 7	6 à 4	3 à 1
Classe de variété	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Tableau 4 : Détermination du groupe faunistique indicateur

Taxons	Chloroperlidae Perlidae Perlodidae Taeniopterygidae	Capniidae Brachycentridae Odontoceridae Philopotamidae	Leuctridae Glossosomatidae Beraeidae Goeridae Leptophlebiidae	Nemouridae Lepidostomatidae Sericostomatidae Ephemeraeidae	Hydroptilidae Heptageniidae Polymitarcidae Potamanthidae	Leptoceridae Polycentropodidae Psychomyiidae Rhyacophilidae	<b>Limnephilidae</b> Hydropsychidae <b>Ephemerellidae</b> Aphelocheiridae	<b>Baetidae</b> <b>Caenidae</b> <b>Elmidae</b> <b>Gammaridae</b> Mollusques	<b>Chironomidae</b> <b>Asellidae</b> Achètes <b>Oligochètes</b>
GI	9	8	7	6	5	4	3	2	1

## Le Cb2

Afin de donner plus de lisibilité à l'indice IGBN, noté sur 20, il est possible de le décomposer en deux sous indices notés sur 10.

➤ En premier lieu, il faut établir la liste faunistique correspondant à l'ensemble des taxons distribués dans les huit habitats prospectés (cf. résultats IGBN) ;

➤ Puis à l'aide du répertoire des 92 taxons et indices, il s'agit de rechercher les éléments de base N, n, K et i :

N = nombre total de taxons présents dans l'échantillon global ;

n = nombre de taxons indicateurs représentatifs (nombre d'individus  $\geq 3$ ) ;

K = variable, fonction du rapport  $n/4$ , approchée à l'entier par excès ou obtenue selon le tableau suivant :

n	$n < 5$	$5 < n < 9$	$9 < n < 12$	$12 < n < 17$	$17 < n < 21$	$21 < n < 25$	$25 < n < 29$
K	1	2	3	4	5	6	7

$\Sigma i$  = somme des indices  $i$  les plus élevés, en fonction de la variable K (nombre d'individus  $\geq 3$ ) ; les  $i$  étant déterminés grâce au tableau suivant :

$i=9$	$i=8$	$i=7$	$i=6$	$i=5$	$i=4$	$i=3$	$i=2$	$i=1$
Astacidae except.	Brachycentridae	Empididae	Athericidae	Aeschnidae	Aphelocheiridae	Caenidae	Atyidae	Asellidae
Orconectes	Capniidae	Ephemeridae	Dryopidae	Blephariceridae	Calopterygidae	Corixidae	Ancylidae	Chironomidae
Beraeidae	Goeridae	Glossomatidae	Haliplidae	Bythinellidae	Coenagrionidae	Dendrocoelidae	Baetidae	Dreissenidae
Chloroperlidae	Oligoneuriidae	Helophoridae	Helodidae	Ceratopogonidae	Dugesidae	Gammaridae	Bithyniidae	Erpobdellidae
Perlodidae	Perlidae	Heptageniidae	Hydroptilidae	Cordulegasteridae	Ephemerellidae	Hydrobiidae	Glossiphoniidae	Oligochètes
Thremmatidae	Philopotamidae	Lepidostomatidae	Leptophlebiidae	Ecnomidae	Gyrinidae	Hydropsychidae	Orconectes	
	Siphonuridae	Molannidae	Leutricidae	Elmidae	Limnebiidae	Lymnaeidae	Planorbidae	
	Taeniopterygidae	Odontoceridae	Nemouridae	Gomphidae	Limnephilidae	Neritidae	Valvatidae	
		Polymitarcidae	Osmyidae	Hydraenidae	Platycnemididae	Physidae		
		Potamanthidae	Phryganeidae	Leptoceridae	Simuliidae	Piscicolidae		
		Sericostomatidae	Polycentropodidae	Libellulidae	Sphaeridae	Viviparidae		
			Psychodidae	Limoniidae	Tabanidae			
			Psychomyidae	Planariidae	Unionidae			
			Rhyacophilidae	Sialidae				
				Stratiomyidae				
				Tipulidae				

➤ Calcul du Cb2 :

$$Cb2 = I_n + I_v / 0,25$$

Avec  $I_n$  (qualité de l'eau) =  $1,21 \times (\Sigma i / K)$

$I_v$  (qualité de l'habitat) =  $0,22 \times N$

## **ANNEXE XVII**

Indices calculés et espèces de diatomées présentent dans les  
échantillons

N° PREP    DATE                    BASSIN    RIVIERE    SITE  
           5250    30/05/2005    Saône amont    Apance    Larivière

Epilithon Blocs ou pierres R.A.S. Lotique

CODE HYDROLOGIQUE PK

CODE PRELEVEMENT                    1101

TEMPERATURE

PARTICULARITES                    site Natura 2000, point référence amont.

IPS	SLA.	DESCY	L&M	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
15.6	13.3	18.8	13.6	11.6	14.9	13.7	16.6	14.5	88.2	12.8	12.9	12.5
NB d'espèces		31	Diversité	3.55								
Effectif		400	Equitabilité	0.72								

\* : espèce retenue pour le calcul de l'IBD

Nombre	%	Abrév.	Désignation	IPS S	IPS V
111	27.75	APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
78	19.50	NDIS	* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var.dissipata	4.5	3.0
27	6.75	AMIN	* Achnanthes minutissima Kutzing v.minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0
27	6.75	NCTE	* Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0
25	6.25	N'TPT	* Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
24	6.00	NSOC	* Nitzschia sociabilis Hustedt	3.0	3.0
18	4.50	RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
16	4.00	NGRE	* Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0
14	3.50	GOLI	* Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0
11	2.75	SBRE	* Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	3.0	2.0
7	1.75	NANT	* Navicula antonii Lange-Bertalot	4.0	1.0
5	1.25	ASTB	* Achnanthes straubiana Lange-Bertalot	0.0	0.0
5	1.25	FCVA	* Fragilaria capucina Desmazieres var.vaucheriae(Kutzing)Lange-Bertalot	3.4	1.0
4	1.00	MAPE	* Mayamaea atomus var. permissis (Hustedt) Lange-Bertalot	2.3	1.0
4	1.00	ALFR	* Achnanthes lanceolata (Breb.) Grun. ssp. frequentissima Lange-Bertalot	3.4	1.0
3	0.75	NREC	* Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	3.0	2.0
3	0.75	AINA	* Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0
2	0.50	NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0
2	0.50	CBAC	* Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	4.0	2.0
2	0.50	MCIR	* Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh var. circulare	5.0	2.0
2	0.50	NLAN	* Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
2	0.50	GPUM	* Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	5.0	1.0
1	0.25	NVEN	* Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0
1	0.25	CPLA	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0
1	0.25	MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0
1	0.25	NRCH	* Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	3.6	1.0
1	0.25	RUNI	* Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	5.0	1.0
1	0.25	GNOD	* Gyrosigma nodiferum (Grunow) Reimer	4.0	3.0
1	0.25	ALAU	* Achnanthes lauenburgiana Hustedt	4.8	3.0
1	0.25	NLSU	* Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.subtilis(Grunow) Hustedt	3.0	3.0
	0	ALAN	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	

N° PREP DATE BASSIN RIVIERE SITE  
 5249 30/05/2005 Saône amont Apance Villars-St-Marcellin

Epilithon Blocs ou pierres R.A.S. Lotique

CODE HYDROLOGIQUE PK

CODE PRELEVEMENT 1101

TEMPERATURE

PARTICULARITES site Natura 2000

IBD	ROTT	EPI-D	TDI	IDAP	WAT	GENRE	CEE	SHE	DESCY	SLA	IPS
13.2	8.5	10.0	60.8	13.6	10.8	9.7	13.5	12.7	18.3	12.6	13.6

NB d'espèces 21 Diversité 3.08

Effectif 400 Equitabilité 0.70

\* : espèce retenue pour le calcul de l'IBD

Nombre	%	Abrév.	Désignation	IPS S	IPS V
95	23.75	AMIN	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0
88	22.00	MAPE	* Mayamaea atomus var. permissus (Hustedt) Lange-Bertalot	2.3	1.0
78	19.50	NSAP	* Navicula saprophila Lange-Bertalot & Bonik	2.0	1.0
40	10.00	RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
23	5.75	MAAT	* Mayamaea atomus (Kutzing) Lange-Bertalot	2.2	1.0
21	5.25	APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
12	3.00	NSBM	* Navicula subminuscule Manguin	2.0	1.0
11	2.75	NCTE	* Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0
7	1.75	NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0
6	1.50	NTPT	* Navicula tripunctata (O.F. Müller) Bory	4.4	2.0
4	1.00	NDIS	* Nitzschia dissipata (Kutzing) Grunow var. dissipata	4.5	3.0
2	0.50	MCIR	* Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0
2	0.50	GOLI	* Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0
2	0.50	NANT	* Navicula antonii Lange-Bertalot	4.0	1.0
2	0.50	SBRE	* Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. brebissonii	3.0	2.0
2	0.50	GMIN	* Gomphonema minutum (Ag.) Agardh f. minutum	4.0	1.0
1	0.25	MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0
1	0.25	NLAN	* Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
1	0.25	CPED	* Cocconeis pediculus Ehrenberg	4.0	2.0
1	0.25	ALAN	* Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
1	0.25	AINA	* Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0
0		FPIN	* Fragilaria pinnata Ehrenberg var. pinnata (Staurosirella)	4.0	1.0

N° PREP DATE BASSIN Rivière Site  
 5232 30/05/2005 Saône amont Apance Enfonvelle

Epilithon Blocs ou pierres R.A.S. Lotique

CODE HYDROLOGIQUE 6000890 PK

CODE PRELEVEMENT 1101

TEMPERATURE

PARTICULARITES point RNB et point site Natura 2000

IBD	ROTT	EPI-D	TDI	IDAP	WAT	GENRE	CEE	SHE	DESCY	SLA	IPS
12.0	12.6	11.0	88.6	13.3	14.6	9.7	13.5	12.7	18.3	12.6	13.6

NB d'espèces 51 Diversité 4.33

Effectif 400 Equitabilité 0.70

\* : espèce retenue pour le calcul de l'IBD

Nombre	%	Abrév.	Désignation	IPS S	IPS V
113	28.25	APED	* Amphora pediculus (Kützing) Grunow	4.0	1.0
30	7.50	NSOC	* Nitzschia sociabilis Hustedt	3.0	3.0
29	7.25	NTPT	* Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
26	6.50	NCTE	* Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0
22	5.50	NGRE	* Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0
13	3.25	MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0
12	3.00	CPLI	* Coccoeis placentula Ehrenberg var.lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0
11	2.75	RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
10	2.50	SBRE	* Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	3.0	2.0
10	2.50	ALFR	* Achnanthes lanceolata (Breb.) Grun. ssp. frequentissima Lange-Bertalot	3.4	1.0
9	2.25	NLAN	* Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
9	2.25	AINA	* Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0
9	2.25	NDIS	* Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow var.dissipata	4.5	3.0
8	2.00	NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0
6	1.50	NANT	* Navicula antonii Lange-Bertalot	4.0	1.0
6	1.50	ALAN	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
5	1.25	FCAP	* Fragilaria capucina Desmazieres var.capucina	4.5	1.0
5	1.25	NRCH	* Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	3.6	1.0
5	1.25	MAPE	* Mayamaea atomus var. permissis (Hustedt) Lange-Bertalot	2.3	1.0
5	1.25	AMIN	* Achnanthes minutissima Kützing v.minutissima Kützing (Achnantheidium)	5.0	1.0
5	1.25	EOMI	* Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	2.2	1.0
4	1.00	FSBH	* Fallacia subhamulata (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	5.0	2.0
4	1.00	NSAP	* Navicula saprophila Lange-Bertalot & Bonik	2.0	1.0
4	1.00	APGE	* Achnanthes ploenensis Hustedt var.gessneri (Hustedt) Lange-Bertalot	3.9	2.0
3	0.75	NMIC	* Nitzschia microcephala Grunow in Cleve & Moller	1.0	3.0
3	0.75	NPAL	* Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1.0	3.0
2	0.50	NZAC	* Nitzschia accedens Hustedt	3.2	2.0
2	0.50	MAAT	* Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	2.2	1.0
2	0.50	CINV	* Cyclostephanos invisitatus(Hohn & Helleman)Theriot Stoermer & Hakansson	2.6	1.0
2	0.50	CPST	* Cyclotella pseudostelligera Hustedt	4.0	1.0
2	0.50	CBAC	* Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	4.0	2.0
2	0.50	NSBM	* Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0
2	0.50	ALAU	* Achnanthes laenburgiana Hustedt	4.8	3.0
2	0.50	DOBL	* Diploneis oblongella (Naegeli) Cleve-Euler	4.0	2.0
2	0.50	NREC	* Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	3.0	2.0
2	0.50	NTRV	* Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3.0
1	0.25	STER	* Surirella terricola Lange-Bertalot & Alles	3.0	1.0
1	0.25	NMOC	* Navicula monoculata Hustedt	3.0	2.0
1	0.25	NMLF	* Navicula molestiformis Hustedt	2.0	1.0
1	0.25	GTER	* Gomphonema tergestinum Fricke	4.0	3.0
1	0.25	NMEG	* Navicula menisculus Schumann var. grunowii Lange-Bertalot	4.0	1.0
1	0.25	NCPR	* Navicula capitatoradiata Germain	3.0	2.0
1	0.25	GNOD	* Gyrosigma nodiferum (Grunow) Reimer	4.0	3.0
1	0.25	SIDE	* Simonsenia delognei Lange-Bertalot	3.0	2.0
1	0.25	DVUL	* Diatoma vulgare Bory 1824	4.0	1.0
1	0.25	GPAR	* Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0
1	0.25	FCVA	* Fragilaria capucina Desmazieres var.vaucheriae(Kützing)Lange-Bertalot	3.4	1.0
1	0.25	FPAR	* Fragilaria parasitica (W.Sm.) Grun. var. parasitica	4.0	1.0
1	0.25	NCPL	* Nitzschia capitellata Hustedt in A.Schmidt & al.	1.0	3.0
1	0.25	NPAE	* Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in van Heurck	2.5	1.0
0		GMIN	* Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0



## ANNEXE XVIII

### Fiche Natura 2000 des espèces animales

- Le Blageon
- Le Chabot
- L'Ecrevisse à pattes blanches
- La Loutre d'Europe

## *Leuciscus soufia* (Risso, 1826)

### Le Blageon

Poissons, Cypriniformes, Cyprinidés

### Description de l'espèce

Corps subcylindrique, allongé ; tête conique et museau arrondi. Écailles cycloïdes ; ligne latérale soulignée d'un pigment jaune orangé (de même que la base des nageoires paires).

Présence d'une bande latérale noire violacée, au-dessus de la ligne latérale, sur les 3/4 antérieurs des flancs de l'animal, mais pouvant aller de l'œil jusqu'à la nageoire caudale (visible surtout chez les mâles).

La taille des mâles adultes varie de 90 à 120 mm (longueur à la fourche), les femelles sont plus grandes, 150 - 160 mm.

Diagnose : D II-III/(7) 8 (9) ; A III/8-9 (10) ; Pt I/13-15 ; Pv II/7-9 ; C (17) 19 (21).

Décrite pour la dernière fois par RISSO sur des individus provenant du fleuve Var, l'espèce présentait selon SPILLMANN (1959), une série de formes de transition le long de la façade méditerranéenne et de la vallée du Rhône. Cette grande variabilité a été anciennement reconnue par certains auteurs, CUVIER-VALENCIENNES (1844), LACÉPÈDE (1878), SPILLMANN (1959, 1961), D'AUBENTON et *al.* (1971), et ignorée par d'autres, ROULE (1925). Elle a conduit à la description de trois sous-espèces :

- *Leuciscus soufia soufia*, avec une couleur argentée, un dos rectiligne, des nageoires pectorales étroites et les lobes de la nageoire caudale aigus ;
- *Leuciscus soufia agassizi*, avec une pigmentation très accentuée, un dos sombre et une bande noire marquée sur les flancs et un corps plus fusiforme ;
- *Leuciscus soufia muticellus*, avec un museau court, large et épais par rapport à *L. s. agassizi* et une pigmentation différente.

### Confusions possibles

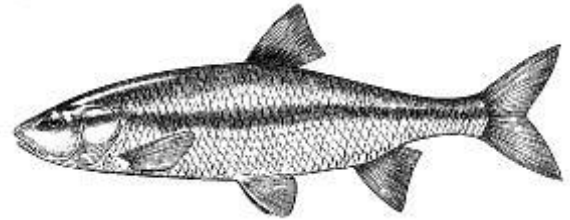
Le Blageon peut être confondu avec d'autres cyprinidés par son corps de Vandoise (*Leuciscus leuciscus*) ou de Chevaîne (*Leuciscus cephalus*). Sa bande sombre longitudinale, plus ou moins bien visible (il faut parfois faire varier l'incidence de la vision en regardant les flancs), est cependant très caractéristique.

### Caractères biologiques

#### Reproduction

Dans la Durance, la maturité sexuelle est atteinte à 3 ans pour 80% des mâles et 90% des femelles. La ponte se déroule en une seule fois, au mois de juin, sur des graviers, dans des eaux à fort courant. La fécondité relative varie de 80 à 140 ovules par gramme de poids somatique.

La fécondité potentielle d'un échantillon de la Durance était comprise entre 3 700 et 6 000 ovules (CHAPPAZ & BRUN, 1993). Une étude a montré par élevage que le Blageon a une période de ponte courte et unique, vers 12°C, sur substrat de 2-3 cm avec des vitesses de 0,2 m/s (BLESS *in* KIRCHOFFER & HEFTI, 1996).



#### Régime alimentaire

Le Blageon a un régime alimentaire à forte dominance carnivore avec une grande variété de proies consommées : larves de nombreux insectes aquatiques et insectes aériens gobés en surface, diatomées et algues filamenteuses.

### Caractères écologiques

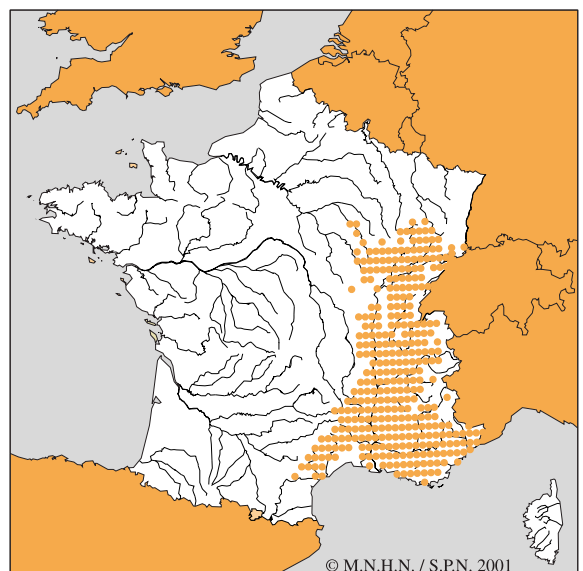
Le biotope du Blageon est constitué par des eaux claires et courantes, avec substrat pierreux ou graveleux, et correspond à la zone à ombre.

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

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cor. 24.4)

3290 - Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* (Cor. 24.16 et 24.53)

### Répartition géographique



© M.N.H.N. / S.P.N. 2001

L'espèce *Leuciscus souffia* est autochtone dans le bassin du Rhône, en particulier dans la Durance et dans les fleuves côtiers méditerranéens descendant des Alpes. Espèce péri-alpine, sa présence dans le bassin du Rhin, selon SPILLMANN (1961), est confirmée dans le Bade Wurtemberg où elle est considérée « en danger » (liste rouge des animaux en danger en Allemagne, 1998). Une population de Blageon se rencontre dans l'Ource.

Chacune des trois sous-espèces décrites plus haut est inféodée à une zone géographique donnée :

- *Leuciscus souffia souffia* : fleuve Var ;
- *Leuciscus souffia agassizi* : bassin du Rhône ;
- *Leuciscus souffia multicellus* : rivière Bévéra (Alpes Maritimes).

Mais des travaux récents (GILLES & al., 1995 ; GILLES & al., 1997) démontrent qu'il n'existe en France qu'une seule espèce, *Leuciscus souffia agassizi*, commune au bassin du Rhône et aux fleuves côtiers méditerranéens.

## Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II

Convention de Berne : annexe III

Cotation UICN : France : rare

## Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Aucune donnée.

## Évolution et état des populations, menaces potentielles

### Évolution et état des populations

Le Blageon est en régression en Europe. Sur plusieurs points du réseau hydrobiologique et piscicole (RHP), il s'est raréfié et a diminué en taille.

### Menaces potentielles

Espèce d'eau fraîche, elle disparaît souvent dans les secteurs soumis à débits réservés. Elle présente une assez bonne résistance aux pollutions métalliques. Pour les sous-espèces locales, la menace est celle du repeuplement comportant des sous-espèces non représentées dans le cours d'eau.

La zone à ombre méditerranéenne dans laquelle se situe le Blageon est menacée par :

- les effluents saisonniers (tourisme, distilleries de lavande, caves vinicoles, huileries) ;
- la multiplication des petits seuils où l'eau stagne ;
- les détournements de sources ;
- les extractions anarchiques de matériaux ;
- le mauvais entretien de la végétation avec amplification des dégâts par les crues violentes ;
- les rectifications drastiques de berges qui s'ensuivent.

## Propositions de gestion

### Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Restaurer et réhabiliter les secteurs dégradés en corrigeant les défauts évoqués au chapitre des menaces potentielles.

Maîtriser la surfréquentation et éduquer le public, surtout quand on impose des mesures dans les SAGE et les contrats de rivière :

- bassins tampons pour toutes les activités ;
- transferts des rejets urbains sur des axes majeurs à forte dilution ;
- équipement ou réduction des seuils ;
- retour des sources à la rivière ;
- abandon des pompages et des extractions de granulats ;
- continuité de la ripisylve et de la bande enherbée.

Maintenir la stabilité et la qualité des systèmes hydrologiques des eaux courantes, des nappes phréatiques et des eaux dormantes (ni drainage, ni marnage artificiel, ni barrages, surveillance de la pollution).

Maintenir la qualité physico-chimique des eaux et un débit minimum dans les cours d'eau et réseaux d'eau courante.

### Propositions concernant l'espèce

L'espèce n'est pas menacée dans un bassin s'il reste une libre circulation entre un affluent intégralement protégé et l'axe principal où les juvéniles se disperseront toujours (principe du réservoir biologique minimum introduit dans le SAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse).

### Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Protéger le Blageon, c'est souvent également protéger le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*).

### Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Programme *Life* des gorges de l'Ardèche.

## Expérimentations et axes de recherche à développer

Peu d'études sur la protection et la conservation des poissons ont été menées en France. Pour cela, il faut engager des recherches spécifiques sur la biologie, l'écologie et la génétique de l'espèce.

Recherches sur l'impact éventuel de la pratique des sports d'eaux vives sur le Blageon et son habitat.

## Bibliographie

- CHAPPAZ R. & BRUN G., 1993.- Données nouvelles sur la biologie et l'écologie d'un poisson cyprinidé du sud de l'Europe *Leuciscus (Telestes) souffia* Risso, 1826. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série III, **316** : 35-41.
- CHANGEUX T. & PONT D., 1995.- Current status of the riverine fishes of the French Mediterranean basin. *Biological Conservation*, **72** : 137-158.
- GILLES A., BARASCUD B., BOUCHARD P. & CHAPPAZ R., 1996.- Étude de la variabilité de *Leuciscus souffia* par analyse du polymorphisme enzymatique et des caractères méristiques. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, Génétique, **319** : 393-399.
- GILLES A., CHAPPAZ R., CAVALLI L., LÖRCHSTER M. & FAURE E., 1997.- Introgression in *Leuciscus souffia* implications for its conservation and colonisation of the mediterranean area. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.
- SPILLMANN C.J., 1961.- Faune de France. Vol. 65. Poissons d'eau douce. Paul Lechevalier, Paris, 304 p.

## *Cottus gobio* (L., 1758)

### Le Chabot

Poissons, Scorpaéniformes, Cottidés

### Description de l'espèce

Petit poisson de 10-15 cm à silhouette typique de la famille, au corps en forme de massue, épais en avant avec une tête large et aplatie (le tiers de la longueur totale du corps), fendue d'une large bouche terminale supérieure entourée de lèvres épaisses, portant deux petits yeux haut placés. Il pèse environ 12 g.

Le dos et les flancs sont gris-brun avec des barres transversales foncées.

Les écaillures sont minuscules et peu apparentes. La ligne latérale est bien marquée (elle atteint le début de la caudale), soutenue par deux rangées de pièces dures qui la rendent sensible au toucher.

Les nageoires pectorales sont très grandes, étalées en éventail ; la première dorsale, petite, est suivie d'une seconde beaucoup plus développée.

Coloration brune tachetée ou marbrée, avec souvent trois ou quatre larges bandes transversales.

En période de frai, le mâle est plus sombre que la femelle et sa première dorsale, également plus sombre, est ourlée de crème.

Le Chabot ne possède pas de vessie natatoire. L'opercule est armé d'un gros aiguillon courbé.

Diagnose : D1 6-8 ; D2 (15)16-18 ; Pt 13-14 ; Pv I/4 ; A (10) 11-13 ; C 13-14.

### Confusions possibles

Le genre *Cottus* est représenté en eau douce par une vingtaine d'espèces et de nombreuses sous-espèces. La fiabilité de la détermination sur le plan taxonomique et phylogénétique repose sur une description précise du système des canaux muqueux.

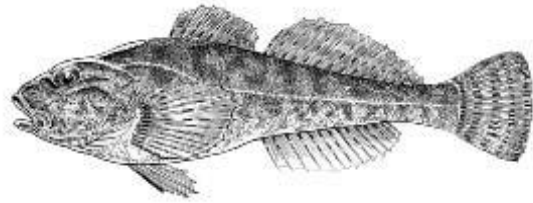
### Caractères biologiques

#### Reproduction

Pour le Chabot, on observe normalement une seule ponte, en mars-avril, mais jusqu'à quatre chez certaines populations britanniques. Le mâle invite les femelles à coller 100 à 500 œufs de 2,5 mm en grappe au plafond de son abri. Il les nettoie et les protège durant toute l'incubation (un mois à 11°C). L'alevin mesure 7,2 mm à l'éclosion. L'espérance de vie est de 4 à 6 ans.

#### Activité

Espèce territoriale sédentaire, le Chabot a plutôt des mœurs nocturnes. Actif très tôt le matin ou en soirée à la recherche de nourriture, il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa portée. Pendant la journée, il reste plutôt discret, se cachant parmi les pierres ou les plantes. Il reste disséminé suivant les abris. C'est une espèce pétricole, ce qui lui permet de se confondre par



mimétisme au milieu rocheux des eaux courantes, fraîches et bien oxygénées.

Médiocre nageur, il ne parcourt que de courtes distances à la fois ; il se déplace en expulsant violemment par les ouïes l'eau contenue dans sa bouche.

#### Régime alimentaire

Très vorace, le Chabot est carnassier et se nourrit de larves et de petits invertébrés benthiques (chironomides, simuliidés, plécoptères, trichoptères...). Il peut également consommer œufs, frai et alevins de poissons, notamment ceux de la Truite de rivière (*Salmo trutta*), et même s'attaquer à ses propres œufs en cas de disette.

### Caractères écologiques

Le Chabot affectionne les rivières et fleuves à fond rocheux, bien que plus commun dans les petits cours d'eau, il peut également être présent sur les fonds caillouteux des lacs. L'espèce est très sensible à la qualité des eaux. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ses populations. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radier-mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits.

C'est une espèce qui colonise souvent les ruisseaux en compagnie des Truites.

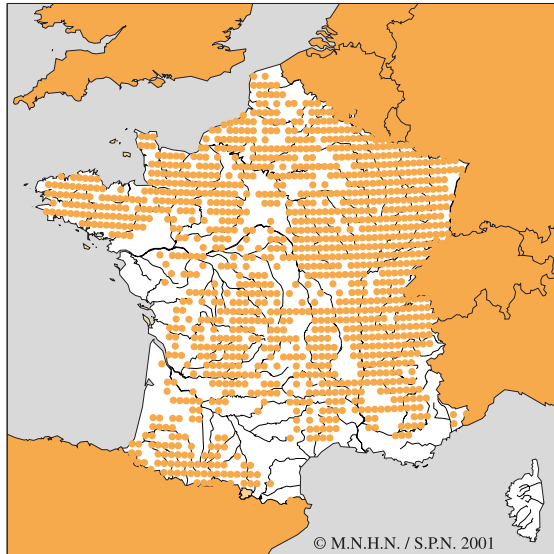
### Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cor. 24.4)

3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (Cor. 22.12 x 22.44)

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (Cor. 22.13 x (22.41 et 22.421))

## Répartition géographique



L'espèce est répandue dans toute l'Europe (surtout au nord des Alpes), jusqu'au fleuve Amour, en Sibirie, vers l'est. Elle est par contre absente en Irlande, en Écosse et dans le sud de l'Italie et n'existe en Espagne que dans le val d'Aran, aux sources de la Garonne.

Le Chabot présente une très vaste répartition en France (y compris dans le Finistère). On le trouve dans les rivières près du niveau de la mer jusqu'à des altitudes de 900 m dans le Massif central, dans le Cantal à 1 200 m et dans les Alpes à 2 380 m (lac Léantier). Sa distribution est néanmoins très discontinue, notamment dans le Midi où se différencient des populations locales pouvant atteindre le statut de sous-espèce ou d'espèce (cf. le Chabot du Lez, *Cottus petiti*, p. 214). Il manque en Corse, dans le Roussillon, l'Orb, l'Argens, le Gapeau, la Nivelle et la Bidassoa.

## Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II

## Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Le Chabot est présent dans certaines réserves naturelles : marais de Lavour (Ain), val de Loir (Cher et Nièvre), vallée de Chaudefour (Puy-de-Dôme)...

L'espèce est également présente dans deux réserves naturelles volontaires : RNV de Lostebarne et du Woohay (Pas-de-Calais) et RNV du Ried de Sélestat l'III Wald (Bas-Rhin).

## Évolution et état des populations, menaces potentielles

### Évolution et état des populations

L'espèce n'est pas globalement menacée, mais ses populations locales le sont souvent par la pollution, les recalibrages ou les pompages. Ainsi, il est à craindre que certaines variantes méridionales n'aient déjà été éradiquées des sources qui constituent leur dernier retranchement en climat méditerranéen.

## Menaces potentielles

L'espèce est très sensible à la modification des paramètres du milieu, notamment au ralentissement des vitesses du courant consécutif à l'augmentation de la lame d'eau (barrages, embâcles), aux apports de sédiments fins provoquant le colmatage des fonds, à l'eutrophisation et aux vidanges de plans d'eau.

La pollution de l'eau : les divers polluants chimiques, d'origine agricole (herbicides, pesticides et engrais) ou industrielle, entraînent des accumulations de résidus qui provoquent baisse de fécondité, stérilité ou mort d'individus.

En lac, le Chabot est la proie d'un autre prédateur nocturne, la Lote (*Lota lota*).

## Propositions de gestion

### Propositions relatives à l'habitat

Réhabilitation du milieu (habitats, pollution), éviter la canalisation des cours d'eau...

Lutte contre l'implantation d'étangs en dérivation, ou en barrage sur les cours d'eau de tête de bassin.

### Propositions relatives à l'espèce

Suivi de l'espèce et des populations.

## Expérimentations et axes de recherche à développer

Peu d'études sur la protection et la conservation des poissons ont été menées en France. Pour cela, il faut engager des recherches spécifiques sur la biologie, l'écologie et la génétique de chaque espèce.

## Bibliographie

- ALLARDI J. & KEITH P., 1991.- Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines naturels, vol. 4, série patrimoine génétique. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 232 p.
- DOWNHOWER J.F., LEJEUNE P., GAUDIN P. & BROWN L., 1990.- Movements of the chabot (*Cottus gobio*) in a small stream. *Polskie Archiwum Hydrobiologii*, **37** (1-2) : 119-126.
- FOX P.J., 1976.- Preliminary observations on different reproduction strategies in the bullhead (*Cottus gobio*) in northern and southern England. *Journal of Fish Biology*, **12** : 5-11.
- GAUDIN P., 1981.- Éco-éthologie d'un poisson benthique, le Chabot, *Cottus gobio* L. (*Cottidae*) : distribution, alimentation et rapports avec la truite, *Salmo trutta* L. Thèse université Lyon 1, 178 p.
- KOLI L., 1969.- Geographical variation of *Cottus gobio* L. (Pisces, *Cottidae*) in Northern Europe. *Annales Zoologici Fennici*, **6** : 353-390.
- MAITLAND P.S., 1976.- Les poissons des lacs et rivières d'Europe en couleurs. Un multiguide nature. Elsevier Séquoia, Paris-Bruxelles, 255 p.
- MAITLAND P.S., 1995.- Freshwater fish of annexes II and IV of the EC habitats directive (92/43/Eec). 179 p.
- PERSAT H., EPPE R., BERREBI P. & BEAUDOU D., 1996.- Étude du complexe populationnel de la marge méridionale de *Cottus gobio* en relation avec l'endémique du Lez *Cottus petiti*. Détermination des entités géographiques et génétiques. Rapport au ministère de l'Environnement, université Lyon 1, 22 p.
- SPILLMANN C.-J., 1961.- Faune de France. Vol. 65. Poissons d'eau douce. Lechevalier, Paris, 303 p.

# *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858)

## L'Écrevisse à pattes blanches, l'Écrevisse à pieds blancs

Syn. : *Astacus pallipes* Lereboullet, 1858  
Crustacés, Décapodes, Astacidés

Trois sous-espèces d'Écrevisse à pattes blanches ont été décrites : *Austropotamobius pallipes pallipes* (Lereboullet), *A. p. italicus* Faxon et *A. p. lusitanicus* Mateus. Parmi celles-ci, seule la première est indigène en France, les deux autres ont été introduites lors d'opérations de repeuplements. Les hybridations entre ces trois sous-espèces sont possibles.

### Description de l'espèce

Aspect général rappelant celui d'un petit homard, corps segmenté portant une paire d'appendices par segment. La tête (céphalon) et le thorax (périon) sont soudés (au niveau du sillon cervical) et constituent le céphalothorax.

La tête (6 segments) porte sur les trois premiers segments une paire d'yeux pédonculés, une paire d'antennules et une paire d'antennes, les trois autres portant respectivement mandibules, maxillules et maxilles.

Le thorax (8 segments) porte trois paires de « pattes machoires » et cinq paires de « pattes marcheuses » d'où son appartenance à l'ordre des décapodes.

Les cinq paires de pattes thoraciques (« pattes marcheuses »), également appelées périopodes sont pour les trois premières paires terminées chacune par une pince (dont la première est très fortement développée), les deux autres paires par une griffe.

L'abdomen (6 segments mobiles) appelé pléon porte des appendices biramés appelés pléopodes.

Chez la femelle, les pléopodes fixés sur les segments II à V ont pour fonction le support des œufs pendant l'incubation. Chez le mâle, les pléopodes fixés sur les segments I et II sont transformés en baguelettes copulatoires ; sur les segments III à V, ils sont identiques à ceux des femelles. La dernière paire de pléopodes (segment VI) est transformée en palette natatoire formant avec le bout du dernier segment (telson) la queue (identique pour les deux sexes).

Le dimorphisme sexuel (pléopodes I et II des mâles) s'accroît avec l'âge, avec l'élargissement de l'abdomen des femelles et le développement des grandes pinces chez les mâles.

Corps généralement long de 80-90 mm, pouvant atteindre 120 mm pour un poids de 90 g.

La coloration n'est pas un critère stable de détermination. Généralement vert bronze à brun sombre, elle peut être dans certains cas rares bleutée ou de teinte orangée ; la face ventrale est pâle, notamment au niveau des pinces (d'où son nom d'Écrevisse à « pattes blanches »).

### Caractères spécifiques

Pour le non spécialiste, la détermination doit s'effectuer après s'être assuré de la présence simultanée de plusieurs critères parmi lesquels :

- un rostre dont les bords convergent régulièrement, dessinant l'allure générale d'un triangle avec une crête médiane peu marquée et non denticulée ;



- la présence d'une protubérance en forme de talon sur les pléopodes II (chez les mâles) ;
- l'existence d'une seule crête post-orbitaire, pourvue d'une seule épine ;
- la présence d'épines bien visibles en arrière du sillon cervical de chaque côté du céphalothorax.

### Confusions possibles

Des confusions sont possibles avec l'Écrevisse des torrents, *Austropotamobius torrentium* (Shrank, 1803), forme très voisine ne se distinguant d'*Austropotamobius pallipes* que par l'absence de talon sur les pléopodes II des mâles et la présence d'un bord finement et distinctement denticulé sur l'écaille à la base des antennes.

L'absence d'un ergot sur l'article précédant les grandes pinces permet d'éliminer simplement la famille des femelles cambaridés non autochtones (à noter la présence d'un réceptacle séminal dénommé « annulus ventralis » chez les femelles cambaridés, contrairement aux astacidés).

Malgré une anatomie générale très différente (forme des pinces allongée, céphalothorax hérissé de nombreuses épines), il convient de signaler la présence de protubérances sur les pléopodes II des mâles d'*Astacus leptodactylus* (non autochtones), à ne pas confondre avec le talon mentionné précédemment comme caractère distinctif d'*Austropotamobius pallipes*.

### Caractères biologiques

#### Cycle de développement

L'accouplement a lieu à l'automne, en octobre, voire en novembre, lorsque la température de l'eau descend en dessous de 10°C. Les œufs sont pondus quelques semaines plus tard.

Ils sont portés par la femelle qui les incube pendant six à neuf mois. La durée de l'incubation dépend de la température de l'eau et peut atteindre neuf mois dans des ruisseaux froids (Massif central, Alpes...).

L'éclosion a lieu au printemps, de la mi-mai à la mi-juillet, suivant la température de l'eau. Les juvéniles restent accrochés aux pléopodes de leur mère jusqu'à leur deuxième mue après laquelle ils deviennent totalement indépendants. Ils peuvent avoir jusqu'à sept mues au cours de la première année, tandis que les adultes ne muent qu'une à deux fois par an (à partir de juin, puis éventuellement en septembre).

La fécondité de cette espèce reste faible même dans un habitat favorable, la femelle ne se reproduit qu'une fois par an, produisant 20 à 30 œufs avec un pourcentage d'éclosion parfois très faible. Le nombre de jeunes peut être également limité par le cannibalisme des adultes.

La croissance est fortement liée à la température, elle est plutôt lente et se déroule pendant une période de 13 à 15 semaines par an (principalement en été). Les jeunes atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 2 à 3 ans, lorsqu'ils ont une taille d'environ 5 cm de longueur. Il faut souvent attendre 4 ou 5 ans pour que l'Écrevisse atteigne sa taille légale de capture, soit 9 cm. La longévité possible des adultes est estimée à environ 12 ans.

Bien des questions restent dans l'ombre dans le domaine de la pathologie et de l'écotoxicologie. Les écrevisses autochtones (*Austropotamobius pallipes*, *Austropotamobius torrentium* et *Astacus astacus*) restent particulièrement sensibles à l'aphanomyose ou « peste des écrevisses » pouvant décimer des populations entières. Cette affection fongique est provoquée par l'*Aphanomyces astaci*. Les écrevisses américaines introduites en Europe présentent à l'égard de ce champignon une certaine résistance leur permettant de se comporter comme des « porteurs sains ».

Ne subissant pas les atteintes foudroyantes du champignon, certaines espèces exotiques importées (notamment l'Écrevisse de Californie, *Pacifastacus leniusculus*, et l'Écrevisse américaine, *Orconectes limosus*) peuvent se contaminer au contact du champignon et puis véhiculer spores et mycélium propageant la maladie au sein des populations fragiles. Ce champignon pathogène pour les écrevisses autochtones peut également être véhiculé par le biais de matériel de pêche contaminé ou de transfert de poissons et d'eau contaminés. D'autres maladies peuvent également se déclarer à la suite de la dégradation de l'environnement (dégradation du biotope, surpopulation).

## Activité

L'Écrevisse à pieds blancs est relativement peu active en hiver et en période froide. Reprenant son activité au printemps (avec un léger retard pour les femelles ovigères), ses déplacements sont, en dehors de la période de reproduction, limités à la recherche de nourriture.

Elle présente un comportement plutôt nocturne. Pendant la journée, elle reste généralement cachée dans un abri, pour ne reprendre ses activités (quête de nourriture) qu'à la tombée de la nuit. Les exigences respiratoires de cette espèce lui font préférer des eaux fraîches et bien oxygénées. La morphologie des écrevisses avec des branchies protégées dans une chambre branchiale leur permet de séjourner un certain temps en atmosphère humide, autorisant ainsi des déplacements en milieu terrestre.

Elle présente généralement un comportement grégaire, il est fréquent d'observer d'importants regroupements d'individus sur des espaces assez restreints. Par contre, au moment de la mue,

les individus s'isolent, de même, après l'accouplement, la femelle s'isole pour pondre dans une cavité individuelle naturelle ou qu'elle peut creuser elle-même.

## Régime alimentaire

Plutôt opportunistes, les écrevisses présentent un régime alimentaire varié. En milieu naturel, l'Écrevisse à pieds blancs se nourrit principalement de petits invertébrés (vers, mollusques, phryganes, chironomes...), mais aussi de larves, têtards de grenouilles et petits poissons.

Les adultes consomment une part non négligeable de végétaux (terrestres ou aquatiques) et durant l'été, ceux-ci peuvent constituer la majeure partie du régime alimentaire. La présence de feuilles mortes en décomposition dans l'eau peut constituer une source de nourriture appréciable. Le cannibalisme sur les jeunes ou les individus fragilisés par la mue n'est pas rare (ce cannibalisme, aggravé dans un contexte de surpopulation, peut participer à la dissémination de maladies).

## Caractères écologiques

L'Écrevisse à pattes blanches présente des exigences écologiques très fortes et multiples.

*Austropotamobius pallipes* est une espèce aquatique des eaux douces généralement pérennes. On la trouve dans des cours d'eau au régime hydraulique varié, et même dans des plans d'eau. Elle colonise indifféremment des biotopes en contexte forestier ou prairial, elle affectionne plutôt les eaux fraîches bien renouvelées.

Les exigences de l'espèce sont élevées pour ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux et son optimum correspond aux « eaux à truites ». Elle a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée (de préférence saturée en oxygène, une concentration de 5 mg/l d'O<sub>2</sub> semble être le minimum vital pour l'espèce), neutre à alcaline (un pH compris entre 6,8 et 8,2 est considéré comme idéal). La concentration en calcium (élément indispensable pour la formation de la carapace lors de chaque mue) sera de préférence supérieure à 5 mg/l. *Austropotamobius pallipes* est une espèce sténotherme, c'est-à-dire qu'elle a besoin d'une température de l'eau relativement constante pour sa croissance (15-18°C), qui ne doit dépasser qu'exceptionnellement 21°C en été (surtout pour la sous-espèce *A. p. pallipes*).

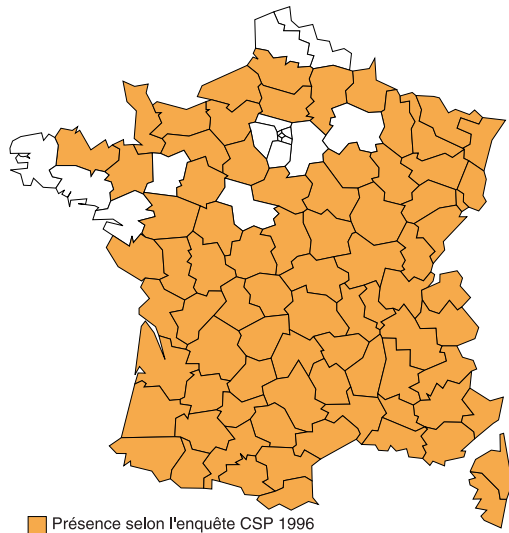
Elle apprécie les milieux riches en abris variés la protégeant du courant ou des prédateurs (fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée, sous-berges avec racines, chevelu racinaire et cavités, herbiers aquatiques ou bois morts). Il lui arrive également d'utiliser ou de creuser un terrier dans les berges meubles en hiver.

Les prédateurs de l'espèce sont multiples et s'en prennent notamment aux juvéniles : larves d'insectes, notamment coléoptères (dytiques) ou odonates, poissons, grenouilles, Héron (*Ardea cinerea*), mammifères. L'Écrevisse à pattes blanches subit la concurrence d'écrevisses américaines introduites plus prolifiques et plus résistantes à la dégradation des biotopes (réchauffement des eaux, eutrophisation, pathologie) et pouvant fréquenter les mêmes habitats : l'Écrevisse américaine, l'Écrevisse de Californie et l'Écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*).

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

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (Cor. 24.4)

## Répartition géographique



L'Écrevisse à pattes blanches est une espèce européenne, principalement présente en Europe de l'Ouest. Peuplant naturellement l'ensemble du territoire français, elle a cependant disparu de certaines régions sous la pression des perturbations environnementales (Nord, Nord-Ouest). Encore représentée dans la moitié sud elle y est parfois abondante, mais dans des zones restreintes. Colonisant tout type de milieu, on la trouve aussi bien en plaine qu'en montagne (des populations sont connues à 1 200 m d'altitude dans la Massif central : lac Pavin et ruisseaux du Haut-Allier). Cette Écrevisse est également présente en Corse, dans le bassin du Fium Alto, après son introduction en 1920.

## Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V

Convention de Berne : annexe III

Espèce d'écrevisse autochtone protégée (art. 1<sup>er</sup>) : à ce titre, il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers à cette espèce.

L'espèce est également concernée par des mesures de protection réglementaires relatives à sa pêche : mesures portant sur les conditions de pêche (engins spécifiques : balances ; Code rural, art. R. 236-30) ; temps de pêche limité à dix jours maximum par an (Code rural, art. R. 236-11) ; taille limite de capture de 9 cm (décret n°94-978 du 10 novembre 1994). La pêche de l'espèce est interdite dans certains départements.

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : vulnérable

## Présence de l'espèce dans des espaces protégés

L'Écrevisse à pattes blanches est concernée par de nombreux

arrêtés préfectoraux de protection de biotope. Des populations se trouvent dans le périmètre de quelques réserves naturelles.

## Évolution et état des populations, menaces potentielles

### Évolution et état des populations

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les populations étaient abondantes et l'Écrevisse à pieds blancs colonisait l'ensemble du territoire. Actuellement, les peuplements ont dangereusement régressé, subissant l'action conjuguée de la détérioration des biotopes liée à l'activité anthropique (pollution de l'eau, aménagements urbains, rectification des cours avec destruction des berges, exploitation forestière ou agricole avec usage de fongicides et d'herbicides...) et des introductions d'espèces (poissons ou écrevisses exotiques concurrentes plus résistantes).

La généralisation des facteurs perturbant à l'échelle européenne constitue une réelle menace pour l'espèce à moyen terme.

### Menaces potentielles

#### ● Altération physique du biotope

Elle conduit à la disparition de l'espèce par la disparition de son biotope naturel (matières en suspension dans l'eau et envasement, destruction des berges, perturbation du régime hydraulique et thermique).

#### ● Menaces écotoxicologiques

L'action de produits toxiques libérés dans l'eau peut être plus ou moins incideuse selon la nature et la concentration des substances incriminées (métaux lourds, agents phytocides, substances eutrophisantes...) et le mode de contamination : pollution directe massive ou pollution chronique plus ou moins indirecte (eaux de ruissellement, épandages agricoles, traitements forestiers, activité industrielle ou urbaine).

#### ● Menaces biologiques

La multiplication des interventions sur la faune (introduction d'espèces exogènes - écrevisses ou Rat musqué, *Ondatra zibethicus* -, repeuplements piscicoles ou déversements de poissons surdensitaires) ont pour corollaire l'augmentation des risques de compétition, de prédation et de pathologie.

Selon les régions, c'est l'un de ces menaces ou la conjonction de plusieurs d'entre elles qui pèse sur les populations d'Écrevisse à pattes blanches. L'action en synergie de la dégradation du biotope et de l'introduction d'écrevisses exotiques plus résistantes, voire porteuses d'agents pathogènes, entraînera à coup sûr la disparition définitive des écrevisses autochtones.

## Propositions de gestion

La préservation de l'espèce passe par :

- la protection des biotopes dont la dégradation progressive renforce les conditions de prolifération d'espèces concurrentes plus résistantes. Cette démarche suppose une réelle prise en compte des biotopes à écrevisses : protection des berges naturelles à Saules (*Salix* spp.) et Aulnes (*Alnus* spp.), contrôle des travaux d'équipement de type goudronnage ou recalibrage en zone



sensible, précautions à prendre lors d'exploitations forestières et du traitement des bois, traitement des effluents pollués, identification et contrôle des activités polluantes insidieuses diffusant des traces de métaux lourds ou de toxiques agissant dans la chaîne trophique, contrôle des activités générant des matières en suspension ou perturbant l'oxygénation de l'eau, l'équilibre thermique ou hydraulique ;

- le respect de la législation sur le commerce et le transport des écrevisses (arrêté du 21/07/1983), notamment l'interdiction de transport des écrevisses exotiques vivantes ;
- le contrôle et l'information des réseaux d'aquariologie participant indirectement au déversement d'espèces exotiques dans le milieu naturel ;
- l'exploitation intensive et fermement contrôlée des écrevisses exotiques afin de ne pas aggraver la dissémination d'individus vivants sur le territoire ;
- le suivi des peuplements par des enquêtes et sondages réguliers ;
- l'organisation de pêches scientifiques dans les rares cas de surpopulation afin d'en limiter les effets négatifs (compétition intraspécifique, cannibalisme, pathologie) et de tenter des opérations locales de réimplantations avec un suivi ultérieur des populations transplantées ;
- l'information et la sensibilisation du public à la préservation de l'espèce ;
- poursuivre et promouvoir les travaux scientifiques visant à améliorer la connaissance sur la biologie de l'espèce, préciser son statut d'espèce indicatrice et suivre la dynamique des populations.

## Expérimentations et axes de recherche à développer

Trois axes sont à privilégier.

Caractérisation des peuplements en place et des habitats associés :

- poursuivre les travaux de génétique et de dynamique des populations permettant de caractériser les peuplements en place ;
- décrire les habitats et la relation habitat/peuplements.

Recherches en écotoxicologie et pathologie :

- les activités humaines conduisent à la libération de substances dont on ignore les effets à moyen-long terme, parfois sous forme de pollutions massives, parfois à l'état de traces (métaux lourds, pesticides). Par l'expérimentation en mésocosmes, il faudra tenter de caractériser les effets perturbants engendrés (impacts sur la reproduction, la mue, la croissance, la survie) ;

- l'introduction volontaire ou non d'espèces exogènes (exotiques ou non) a pour corollaire l'introduction d'agents pathogènes. Il convient de poursuivre les travaux anciens de caractérisation des maladies et de leurs agents (Vey).

Favoriser le contrôle des populations invasives à défaut de parvenir à leur destruction totale par l'élaboration de techniques de capture voire d'exploitation spécifiques, sans oublier l'objectif de restauration de la qualité initiale des milieux indispensables au « retour » des espèces autochtones.

Avant qu'il ne soit trop tard, il est urgent d'améliorer les connaissances dans ces trois domaines afin de proposer des mesures de préservation des espèces et des habitats, de tenter d'évaluer l'efficacité et de réformer l'outil réglementaire.

## Bibliographie

- ARRIGNON J., 1991.- L'écrevisse et son élevage. 2<sup>e</sup> éd., Lavoisier-Technique et Documentation, Paris, 208 p.
- BOMASSI P., BRUGEL C. & PARANT L., 1997.- Sites Natura 2000 : écrevisses à pattes blanches. Propositions pour la région Auvergne. CSP/DR6-DIREN Auvergne, octobre 1997.
- CARMIE H. & PARANT L., 1998.- Présence de l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) en Limousin. Propositions de sites Natura 2000. CSP/DR6-DIREN Limousin, juillet 1998.
- HOLDICH D.M., 1995.- *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858). p. : 1-8. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D., 1996.- Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature and environment, n°79, Council of Europe, Strasbourg, 217 p.
- LAURENT P.J., 1997.- Introductions d'écrevisses en France et dans le monde, historique et conséquences. *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **344-345** : 345-356.
- MAHIEU J. & PARIS L., 1998.- Les écrevisses en Morvan. Coll. Cahiers scientifiques, n°1. Parc naturel régional du Morvan, Cosneurs-sur-Loire, 68 p.
- VIGNEUX E. (éd.), 1997.- Spécial « Écrevisses ». Le genre *Austropotamobius* (volume 1). *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **347** : 170 p.
- VIGNEUX E., 1997.- Les introductions de crustacés décapodes d'eau douce en France. Peut-on parler de gestion ? *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **344-345** : 357-370.
- VIGNEUX E. (éd.), 2000.- Spécial « Écrevisses ». Les espèces natives d'Europe (volume 2). *Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques*, **356** : 160 p.

## *Lutra lutra* (L., 1758)

### La Loutre d'Europe, la Loutre d'Eurasie

Mammifères, Carnivores, Mustélidés

#### Description de l'espèce

La Loutre représente, avec le Blaireau (*Meles meles*) et le Glouton (*Gulo gulo*), un des plus grands mustélidés d'Europe. Taille moyenne : de 70 à 90 cm pour le corps ; 30 à 45 cm pour la queue. Poids moyen : de 5 à 12 kg. Pour la population du Centre-Ouest atlantique, la longueur moyenne des mâles est de 118,5 cm ; celle des femelles est de 104,3 cm. La masse pondérale moyenne est de 8,6 kg pour les mâles et de 6,8 kg pour les femelles.

Chez cette espèce, il existe un dimorphisme sexuel bien marqué ; les mâles sont plus corpulents que les femelles et ont des caractères faciaux bien typés (crâne plus large, front convexe, lèvre épaisse, rhynarium épais et large...).

Le pelage de la Loutre est en général de couleur brunâtre à marron foncé, avec des zones grisâtres plus claires, sur la gorge, la poitrine et le ventre. De petites marques blanches irrégulières, dont la forme est propre à chaque individu, ornent la lèvre supérieure, le menton et parfois le cou. La fourrure est extrêmement dense, la densité pileuse est de 35 000 à 51 000 poils/cm<sup>2</sup> (+/- 20 000 chez le Castor d'Europe).

Forme du corps fuselée, particulièrement visible pendant la nage, cou large et conique ; tête aplatie, profilée pour la nage ; membres courts et trapus ; doigts des pattes avant et arrière reliés par une palmure large et épaisse : les adaptations physiologiques et morphologiques de la Loutre au milieu aquatique lui permettent de maîtriser parfaitement la nage en surface et en plongée.

Formule dentaire : MS : 3 incisives, 1 canine, 4 prémolaires, 1 molaire ; MI : 3 incisives, 1 canine, 3 prémolaires, 2 molaires.

Deux paires de mamelles abdominales chez les femelles ; pénis rétractile muni d'un baculum, chez les mâles.

Les laissées, appelées *épreintes*, sont de formes variables et de couleur verdâtre quand elles sont fraîches, de couleur noire quand elles sont sèches. Elles dégagent une odeur de poisson mêlé de miel, très caractéristique. Les traces de pas sur le sol laissent apparaître l'empreinte de 4 doigts, parfois 5, aux pelotes digitales parfaitement ovales, terminées par une griffe courte et obtuse ; celle de la palmure est rarement visible.

#### Confusions possibles

Dans la nature, la Loutre peut être confondue avec deux rongeurs semi-aquatiques de grande taille, en particulier pendant la nage : le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Castor d'Europe (*Castor fiber*). Par ailleurs, deux mustélidés semi-aquatiques, le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) et le Vison américain (*Mustela vison*), introduit en France vers 1925, fréquentent les mêmes milieux que la Loutre ; ils ont une allure et une morphologie comparables mais sont de plus petite taille (500 g à 1,5 kg).

Chez la Loutre, pendant la nage, en déplacement rapide, seules la tête et les épaules de l'animal émergent.



#### Caractères biologiques

##### Reproduction

Les loutres sont en général solitaires, elles ne vivent en couples que pendant la période du rut. L'appariement peut durer quelques semaines. Les mâles atteignent leur maturité sexuelle vers 2 à 3 ans, les femelles, vers 3-4 ans. Les femelles peuvent se reproduire à n'importe quel moment de l'année, néanmoins certaines périodes préférentielles d'accouplement ont été mises en évidence dans certaines régions : Écosse, îles Shetland et marais de l'Ouest français. L'accouplement se passe dans l'eau. La gestation dure de 60 à 62 jours. La mise bas a généralement lieu dans un terrier (catiche) ou dans une couche à l'air libre. Dans la nature, les portées comptent généralement deux, rarement trois, exceptionnellement quatre loutrons. La portée annuelle moyenne d'une femelle est de 1,78 jeunes. Le sevrage des jeunes n'a lieu que vers l'âge de huit mois.

La longévité en captivité est de 16 ans ; dans la nature, elle n'excède guère 5 ans.

##### Activité

Sous nos latitudes, les loutres sont essentiellement nocturnes ; pendant la journée, elles se reposent, enfouies dans un terrier profond ou tapies dans une couche dissimulée dans les ronciers, les fourrés ou les formations d'hélophytes denses. Dans le marais Poitevin, 50 à 65% de l'activité nyctémérale sont consacrés au repos intégral.

Elles passent une grande partie de leur temps de comportement actif dans l'eau : pour les déplacements, la pêche, la consommation de petites proies et l'accouplement. Elles ne quittent guère l'élément aquatique que pour la sieste, le repos diurne, la consommation de proies de grande taille et, bien sûr, pour gagner d'autres milieux aquatiques disjoints (étangs, canaux, changement de bassin versant). Contrairement à une interprétation largement répandue, le temps de plongée en apnée dépasse rarement la minute.

Le comportement social est de type individualiste ; la territorialité est dite « intra-sexuelle ». Chaque Loutre est cantonnée dans un territoire particulier, situé à l'intérieur d'un domaine vital beaucoup plus vaste où elle tolère le voisinage d'autres individus. Les cris, les dépôts d'épreintes, les émissions d'urine ainsi que les sécrétions vaginales véhiculent une grande partie des signaux de communication intraspécifique. Les groupes familiaux constitués de la mère suivie des jeunes de l'année, parfois

associés aux jeunes de l'année précédente, sont assez fréquents dans la nature.

Animal généralement silencieux, la Loutre peut émettre diverses vocalisations dans certaines circonstances. Cris d'appel : sifflements aigus caractéristiques, audibles à près d'un kilomètre. Cris de contact et d'apaisement : trilles gutturaux.

### Régime alimentaire

Le régime alimentaire de la Loutre est essentiellement piscivore. Aucune spécialisation spécifique n'a été mise en évidence ; la Loutre adapte son alimentation au peuplement piscicole des milieux qu'elle fréquente. Elle consomme également d'autres types de proies : amphibiens, crustacés, mollusques, mammifères, oiseaux, insectes... Son régime peut donc varier d'un milieu à l'autre ou en fonction des saisons, mais également de la disponibilité et de la vulnérabilité des proies (ponte, période de frai, lâcher de barrage...).

Ainsi, dans les rivières oligotrophes de moyenne montagne, le menu se compose préférentiellement de chabots (*Cottus gobio*), de vairons (*Phoxinus phoxinus*), de loches franches (*Nemacheilus barbatulus*) et de truites (*Salmo trutta*) ; dans les rivières eutrophes à courant lent et les systèmes hydrauliques, d'anguilles (*Anguilla anguilla*), de tanches (*Tinca tinca*) et de gardons (*Rutilus rutilus*) ; dans les étangs et les lacs, de divers cyprinidés, d'anguilles, de perches (*Perca fluviatilis*) et de grenouilles (*Rana Kl. esculenta*).

La Loutre opère spécialement sa prédation sur les poissons de petite taille (petites espèces et juvéniles d'espèces de grande taille), ce qui correspond bien aux classes prédominantes de la structure démographique générale des peuplements piscicoles.

Un individu adulte consomme en moyenne 1 kg de proies par jour ; c'est le domaine aquatique qui lui procure l'essentiel de sa nourriture.

### Caractères écologiques

La Loutre est inféodée aux milieux aquatiques dulcicoles, saumâtres et marins. Elle se montre très ubiquiste dans le choix de ses habitats et de ses lieux d'alimentation. En revanche, les milieux réservés aux gîtes diurnes sont choisis en fonction de critères de tranquillité et de couvert végétal.

En France, l'espèce se rencontre dans les principaux types d'habitats suivants :

- rivières oligotrophes et mésotrophes, associées à certains milieux complémentaires comme les étangs et les lacs (en Bretagne, dans les zones de montagnes et dans les collines du Massif central) ;
- les grands marais de l'Ouest s'étirant de la Loire à la Gironde, constitués essentiellement de zones humides subsaumâtres pol-dérisées et de marais bocagers dulcicoles inondables ;
- les lacs et les étangs acidophiles des zones sableuses du sud-ouest de la France (Gironde et Landes de Gascogne) ainsi que les grands lacs, neutrophiles et mésotrophes, de Grand Lieu et de la forêt d'Orient ;
- les rivières encaissées et les gorges du sud du Massif central ;
- quelques rares cours d'eau oligotrophes, au régime torrentiel, du contrefort des Alpes, bordés par des ripisylves arbustives (ramières) ;
- quelques basses vallées et marais méditerranéens (Camargue) ;
- les rivages et îles atlantiques (côtes bretonnes, vendéennes, charentaises, girondines et îles d'Oléron, de Noirmoutier, archipel de Molène...).

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

1130 - Estuaires (Cor. 13.2)

1150 - \* Lagunes côtières : **habitat prioritaire**

1160 - Grandes criques et baies peu profondes (Cor. 21)

1330 - Prés salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia maritima*) (Cor. 15.13)

1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*) (Cor. 15.16)

2190 - Dépressions humides intradunales (Cor. 15.31 à 16.35)

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (Cor. 22.13)

3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos* (Cor. 24.224)

6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (Cor. 37.7 et 37.8)

9180 - \* Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* (Cor. 41.4) : **habitat prioritaire**

92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (Cor. 44.17)

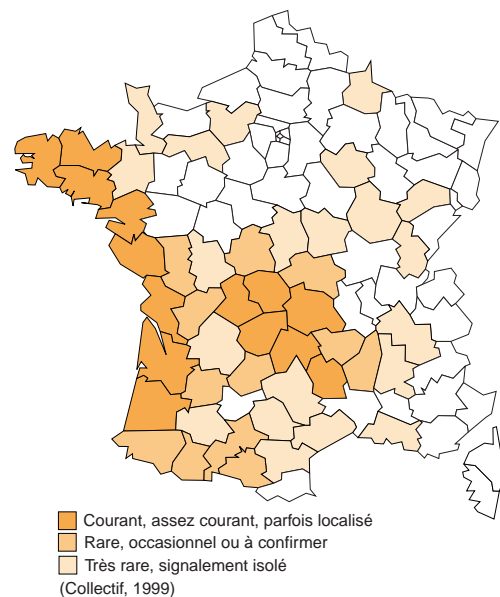
91E0 - \* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Cor. 44.3) : **habitat prioritaire**

91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*) (Cor. 44.4)

91D0 - \* Tourbières boisées (Cor. 44.A1 à 44.A4) : **habitat prioritaire**

7210 - \* Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Cari-cion davalliana* (Cor. 53.3) : **habitat prioritaire**

### Répartition géographique



L'aire de répartition de la Loutre couvre la presque totalité de l'Eurasie et les pays du Maghreb. Le cercle polaire arctique en forme approximativement la limite septentrionale, quoique en Scandinavie et dans l'est de la Sibérie, elle se rencontre largement plus au nord. La limite méridionale longe les côtes du golfe Persique et de l'océan Indien, jusqu'en Indonésie.

En France, d'après la dernière mise à jour de sa répartition (COLLECTIF, 1999), l'espèce est présente dans 47 départements, distribués comme suit : espèce courante, assez courante, parfois localisée : 14 départements ; espèce rare, occasionnelle ou à confirmer : 12 départements ; espèce très rare et signalements isolés : 21 départements.

La carte de répartition des habitats spécifiques en France, établie par le ministère de l'Environnement en 1998 (ROSOUX, 1998b), et la carte de répartition de l'espèce réalisée en 1995 (ROSOUX & *al.*, 1995) illustrent bien la situation actuelle de l'espèce. Elles mettent en évidence les deux grands ensembles géographiques principalement occupés : la façade atlantique, avec ses zones palustres variées, ses réseaux hydrauliques et ses systèmes aquatiques, et le Massif central, caractérisé par ses rivières de l'étage collinéen et ses étangs.

En dehors de ces deux zones, les autres régions géographiques n'hébergent plus que quelques dèmes relictuels, séparés de la population principale.

La limite altitudinale de répartition enregistrée est de 2 000 m, dans un lac d'altitude des Pyrénées occidentales.

## Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Berne : annexe II

Convention de Washington : annexe I

Espèce de mammifère protégée au niveau national en France (art. 1<sup>er</sup> modifié)

Cotation UICN : Monde : menacé d'extinction ; France : en danger

## Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Les espaces protégés abritent une faible proportion de la population française.

L'espèce est présente principalement dans les parcs nationaux des Cévennes et des Pyrénées et dans plusieurs réserves naturelles (notamment dans le Massif central et dans les régions atlantiques) : lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique), communal de Saint-Denis-du-Payré (Vendée), marais d'Yves et marais de Moëze (Charente-Maritime), étang du Cousseau et marais de Bruges (Gironde), Courant d'Huchet, marais d'Orx et étang Noir (Landes), vallée de Chaudefour, sagnes de la Godivelle et gorges de l'Ardèche (Puy-de-Dôme), val d'Allier (Allier).

## Évolution et état des populations, menaces potentielles

### Évolution et état des populations

Les populations de loutres ont subi un net déclin dans la plupart des pays d'Europe au cours de la dernière moitié du XX<sup>e</sup> siècle et la France n'a pas échappé au phénomène général.

À la fin du XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle, la Loutre était omniprésente et relativement abondante sur la plupart des réseaux hydrographiques et dans la majorité des zones humides de France. Dès les années 30, elle va nettement régresser dans le Nord, l'Est et le Sud-Est. Dès les années 50, la Loutre a disparu

de 60 départements ; les populations subsistantes s'affaiblissent progressivement et deviennent plus clairsemées. Au début des années 80, l'espèce ne se maintenait plus, en effectifs suffisants, que dans une douzaine de départements de la façade atlantique et du Limousin.

Aujourd'hui, le maintien de populations relativement stables et viables se confirme sur la façade atlantique et dans le Massif central. En revanche, dans la chaîne pyrénéenne et, dans une moindre mesure, en Bretagne, dans les Pays-de-la-Loire et en Poitou-Charentes, des signes de régression persistent dans certains secteurs. Dans les autres régions de France, la Loutre ne subsiste plus que sous forme de métapopulations très fragilisées.

Toutefois, depuis une dizaine d'années, elle recolonise progressivement quelques réseaux hydrographiques désertés depuis près d'un siècle. La reconquête progressive de certains réseaux hydrographiques s'effectue à partir de noyaux de population importants, particulièrement au sud et à l'ouest du Massif central, dans le Finistère, en Loire-Atlantique et dans le Lot-et-Garonne. Dans le Massif central, le processus de recolonisation laisse espérer des connexions entre populations atlantiques et continentales.

### Menaces potentielles

Historiquement, les facteurs de déclin sont liés à des causes anthropiques (piégeage, chasse). Aujourd'hui, les raisons du déclin les plus souvent incriminées sont la destruction des habitats aquatiques et palustres, la pollution et l'eutrophisation de l'eau (avec comme corollaire la raréfaction du peuplement piscicole), la contamination par les biocides (pesticides, PCB et métaux lourds), les facteurs de mortalité accidentelle (collisions routières, captures par engins de pêche) ou volontaire et enfin le dérangement (tourisme nautique et sports associés).

En ce qui concerne la mortalité directe, en Bretagne, dans le Centre-Ouest atlantique et le Sud-Ouest, la cause principale est le trafic routier (77,4% des cas de mortalité connue dans le Centre-Ouest). Viennent ensuite les captures accidentelles dans les pièges à mâchoires et les engins de pêche.

## Propositions de gestion

Les propositions de gestion présentées ci-après sont issues du Plan de restauration de la Loutre d'Europe en France (COLLECTIF, 1999), rédigé à la demande du ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire.

### Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Parmi les mesures susceptibles de favoriser les populations de loutres et le processus de recolonisation, il est impératif de :

- veiller à la non fragmentation des habitats, au maintien des niveaux d'eau, à la préservation de la qualité des eaux de surface. Pour ce faire, il faut mettre en place des mesures de conservation, de gestion et de restauration des milieux aquatiques et palustres fréquentés par l'espèce et notamment proscrire la destruction des zones humides qui lui sont propices (drainage et assèchement de marais, comblement de milieux palustres, rectification et endiguement de cours d'eau, bétonnage de berges, pollution des eaux de surface...)
- promouvoir, à la périphérie des zones humides, des modes d'exploitation agricole traditionnels favorisant la prairie naturelle et visant à maintenir les lisières, des haies et des bordures de végétation naturelle ;
- préserver et restaurer les zones palustres sauvages sur le lit majeur des rivières et des fleuves ;

- favoriser des lieux de refuge le long des cours d'eau, en maintenant les ripisylves peu entretenues et les arbustes épineux ;
- préserver et restaurer la végétation naturelle des berges et des rivages, dans les zones de cultures ; proscrire le déboisement des berges.

### Propositions concernant l'espèce

Favoriser la réalisation d'aménagements de génie écologique pour les infrastructures routières et les barrages (passages à faune protégés).

Prendre en compte la présence de la Loutre dans les pratiques cynégétiques (chasse à l'affût au crépuscule et chasse au chien dans les zones humides) et les campagnes de destruction des animaux dits nuisibles. Remplacer les campagnes d'empoisonnement contre les rongeurs déprédateurs et les « nuisibles » (lutte chimique) dans les zones occupées par la Loutre, par des techniques alternatives plus sélectives et moins dangereuses.

Réglementer strictement la pêche aux engins et les techniques de pêche dites traditionnelles (pêche aux nasses à entrées trop larges, pêche à la cordelle, aux lignes immergées...).

En cas de dégâts importants et répétés aux piscicultures, aider à la mise en place de dispositifs répulsifs tenant à l'écart les prédateurs piscivores.

Afin de limiter le dérangement des loutres, contrôler les loisirs nautiques et maîtriser la fréquentation humaine le long des rivières et des canaux.

Continuer l'effort de sensibilisation et d'information auprès du public et des usagers des zones humides et former les gestionnaires des milieux aquatiques et de la faune sauvage.

Maintenir des ressources alimentaires suffisantes pour l'espèce. À ce titre, contrôler les activités de pêche professionnelle et amateur afin d'éviter toute surexploitation du peuplement piscicole et l'épuisement de la ressource en proies.

Éviter la réintroduction de loutres issues de captivité qui, pour la plupart, sont d'origine anglo-saxonne et génétiquement différentes des loutres continentales. Les réintroductions peuvent aussi faire apparaître des maladies mortelles pour l'espèce (*ex.* : maladie aléoutienne).

### Expérimentations et axes de recherche à développer

Suivi de l'évolution de la population française tous les cinq ans.

Étude des voies potentielles de recolonisation et restauration des corridors d'échange entre populations.

Mise en œuvre d'un programme de recherche sur un réseau hydrographique de moyenne montagne où la population de loutre est en phase de recolonisation.

Mise en place, au niveau national, d'une base de données sur les cadavres de loutres disponibles et utilisation rationnelle de ce

matériel biologique pour la recherche scientifique appliquée à la conservation de l'espèce.

Poursuivre le programme de recherches écotoxicologiques et parasitologiques mis en place en 1989.

Participation au programme international d'études génétiques et phyllogéographiques sur la Loutre en Europe.

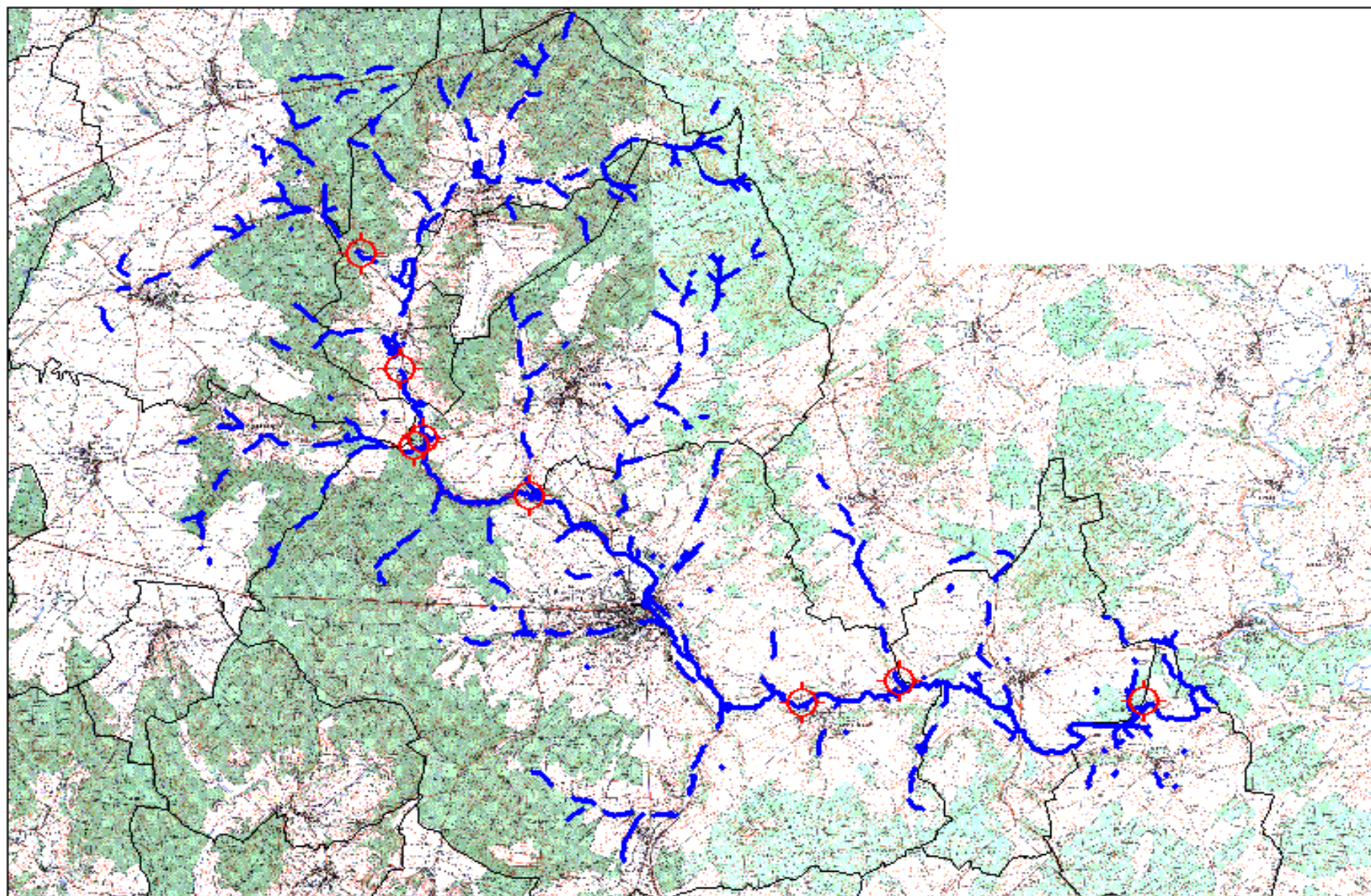
### Bibliographie

- BEAUFORT F. (de), 1983.- Livre rouge des espèces menacées en France.
- BOUCHARDY Ch., 1984.- La loutre (*Lutra lutra*). Atlas des mammifères sauvages de France. SFEPM, 2 p.
- BOUCHARDY Ch. 1986.- La loutre. Éd. Sang de la Terre, Paris, 174 p.
- BOUCHARDY Ch. & BOULADE Y., 1989.- Statut de la loutre (*Lutra lutra*) dans le parc naturel régional des Volcans d'Auvergne (France). Répartition et étude du mouvement de recolonisation. PNR des Volcans d'Auvergne. SFEPM.
- COLLECTIF, 1999.- Plan de restauration de la loutre d'Europe, *Lutra lutra*, en France. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, direction de la nature et des paysages, Paris, 55 p.
- GREEN J. & GREEN R., 1983.- Territoriality and home range of otters in Scotland. 3<sup>e</sup> Colloque international sur la loutre. Strasbourg.
- KRUIK H., CONROY J.W.H., MOORHOUSE A., 1987.- Seasonal reproduction, mortality and food of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, **58** : 263-278.
- LAFONTAINE L., 1991.- La loutre et la route. Réseau SOS-Loutres / DIREN-Bretagne/PNR d'Armorique.
- LIBOIS R., 1995.- Régime et tactiques alimentaires de la loutre (*Lutra lutra*) en France : synthèse. *Cahiers d'éthologie*, **15** (2-3-4) : 251-274.
- MASON C.F. & MACDONALD S., 1986.- Otters. Ecology and conservation. Cambridge University Press, 236 p.
- ROSOUX R., 1998a.- Etude des modalités d'occupation de l'espace et d'utilisation des ressources trophiques chez la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le marais Poitevin. Thèse université de Rennes I, 186 p.
- ROSOUX R., 1998b.- La loutre d'Europe et ses habitats naturels. *Zones humides infos*, **20** : 8-10.
- ROSOUX R. & BOUCHARDY Ch., 1990.- Problématique de réintroduction de la loutre d'Europe en France. Colloque de Saint-Jean-du-Gard « Réintroduction et renforcements de populations animales en France » - 6/8 décembre 1988. *Revue d'écologie (La Terre et la Vie)*, **supplément 5** : 212.
- ROSOUX R. & LIBOIS R., 1994.- Statut, écologie et devenir des populations de loutres d'Europe (*Lutra lutra*) en France. Actes du séminaire international « La loutre au Luxembourg et dans les pays limitrophes ». Éd. Groupe Loutre luxembourgeois, p. : 6-12.
- ROSOUX R. & TOURNEBIZE T., 1995.- Analyse des causes de mortalité chez la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le Centre-Ouest atlantique (France). *Cahiers d'éthologie*, **15** (2-3-4) : 337-350.
- ROSOUX R., TOURNEBIZE T., MAURIN H. & BOUCHARDY Ch., 1995.- Étude de la répartition de la loutre d'Europe (*Lutra lutra* L.) en France. Actualisation 1993. *Cahiers d'éthologie*, **15** (2-3-4) : 195-206.
- SAINT GIRONS M.-C., MAURIN H., ROSOUX R. & KEITH P., 1993.- Les mammifères d'eau douce ; leur vie, leurs relations avec l'homme. Ministère de l'Environnement, ministère de l'Agriculture et de la Pêche et SFEPM.

## **ANNEXE XIX**

Description des pêches électriques réalisées entre 1985 et 2005

## Emplacements des pêches électriques



## **ANNEXE XX**

Descriptif des stations de relevés



## FICHE DE STATION

<b>N° national :</b> 68 000 890	<b>Station :</b> Enfonvelle	<b>Rivière :</b> Apance	<b>Date de prélèvement :</b> 30/05/2005
------------------------------------	--------------------------------	----------------------------	--

Finalité site : Représentatif ; ~~Informatif~~, de comparaison (rayer les mentions inutiles)  
Site défini par le client lors de sa commande

Heure de prélèvement :  
11h30

### N°D'ENREGISTREMENT :

#### PRELEVEMENT :

Opérateur : Catherine Vandewalle Sophie Horent  
Matériel utilisé : Filet Surber Etat du matériel : Bon  Mauvais   
Température 17,8°C pH 8,08 O<sub>2</sub> 83,5%

#### CARACTERISTIQUES DU LIT

Hydrologie : Basses eaux  Moyennes eaux  Hautes eaux   
Hydrologie des jours précédents : Stable  Crue   
Fluctuant  Décru   
Profondeur moyenne (cm) : Faciès lotique : 20 - 30  
Faciès lenticue : 70 - 100  
Largeur moyenne de la lame d'eau (m) : 7

#### GRANULOMETRIE

lotique

lenticue

dominante	accessoire			anecdotique	
4				2	
3	2	6		1	

1 Vase limon

2 Sables

3 Graviers

4 Cailloux

5 Pierres

6 Blocs

7 Roches - dalles

#### VEGETATION

lotique

lenticue

dominante	accessoire			anecdotique	
5					
4					

1 Microphytes

2 Hélophytes

3 Phanérogames à feuilles flottantes

4 Phanérogames immergées

5 Bryophytes

6 Algues filamenteuses

7 Bactéries Champignons

8 Absence de végétation

FICHE DE PRELEVEMENT

<b>N° national :</b>	<b>Station :</b> Pont d'Enfonvelle	<b>Rivière :</b> Apance	<b>Date de prélèvement :</b> 30/05/2005
----------------------	---------------------------------------	----------------------------	--

Heure de prélèvement : 11h30

N°D'ENREGISTREMENT : 1

Vitesse superficielle (cm/s)	v	v>150	150>v>75	75>v>25	25>v>5	v<5
<b>Support</b>	<b>s</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Bryophytes	9		x 2			
Spermaphytes immergés	8			x 3		
Eléments organiques grossiers (L litières, B branchages, R racines)	7					x 1
Sédiments minéraux de grande taille (P pierres, G galets) 250 mm >Ø> 25 mm	6				x 2	
Granulats grossiers 25 mm >Ø> 2,5 mm	5		x 3			
Spermaphytes émergents de la strate basse	4				x 1	
Sédiments fins ± organiques "vases" Ø < 0,1mm	3					
Sables et limons Ø < 2,5 mm	2					x 2
Surfaces naturelles et artificielles (R roches, D dalles, S sols, P parois) blocs Ø > 250 mm	1				x 2	
<b>AL</b> Algues ou à défaut, <b>M</b> marne et <b>AR</b> argile	0					

Recouvrement du couple S -V

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| (1): accessoire     | (≤ 1%)   |
| (2) : peu abondant  | (< 10%)  |
| (3) : abondant      | (10-50%) |
| (4) : très abondant | (> 50%)  |

Habitat dominant :

Observations : Spermaphytes en début de croissance donc très peu dense.

## FICHE DE STATION

<b>N° national :</b>	<b>Station :</b> Pont en amont de Villars	<b>Rivière :</b> Apance	<b>Date de prélèvement :</b> 30/05/2005
----------------------	--	----------------------------	--

Finalité site : ~~Représentatif~~ ; ~~Informatif~~ , de comparaison (rayer les mentions inutiles)  
Site défini par le client lors de sa commande

Heure de prélèvement :  
14h30

**N°D'ENREGISTREMENT : 2**

### PRELEVEMENT :

Opérateur : Catherine Vandewalle      Sophie Horent  
Matériel utilisé : Filet Surber      Etat du matériel : Bon  Mauvais   
Température 16°C      pH 8      O<sub>2</sub> 90,5%

### CARACTERISTIQUES DU LIT

Hydrologie : Basses eaux  Moyennes eaux  Hautes eaux   
Hydrologie des jours précédents : Stable  Crue   
Fluctuant  Décru   
Profondeur moyenne (cm) : Faciès lotique :  
Faciès lenticue :  
Largeur moyenne de la lame d'eau (m) :

### GRANULOMETRIE

	dominante	accessoire			<i>anecdotique</i>	
lotique	3				1	
lenticue	5	6				

1 Vase limon  
2 Sables  
3 Graviers

4 Cailloux  
5 Pierres

6 Blocs  
7 Roches - dalles

### VEGETATION

	dominante	accessoire			<i>anecdotique</i>	
lotique	4	5				
lenticue	6	5				

1 Microphytes  
2 Hélophytes  
3 Phanérogames à feuilles flottantes

4 Phanérogames immergées  
5 Bryophytes  
6 Algues filamenteuses

7 Bactéries Champignons  
8 Absence de végétation

FICHE DE PRELEVEMENT

<b>N° national :</b>	<b>Station :</b> Pont en amont de Villars	<b>Rivière :</b> de Apance	<b>Date de prélèvement :</b> 30/05/2005
----------------------	---	-------------------------------	--

Heure de prélèvement : 14h30

N°D'ENREGISTREMENT :

Vitesse superficielle (cm/s)	v	v>150	150>v>75	75>v>25	25>v>5	v<5
<b>Support</b>	<b>s</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Bryophytes	9		x 3	x 3		
Spermaphytes immergés	8			x 2	x 2	
Eléments organiques grossiers ( <b>L</b> litières, <b>B</b> branchages, <b>R</b> racines)	7					x 1
Sédiments minéraux de grande taille ( <b>P</b> pierres, <b>G</b> galets) 250 mm >Ø> 25 mm	6					
Granulats grossiers 25 mm >Ø> 2,5 mm	5			x 2		
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques "vases" Ø< 0,1mm	3					
Sables et limons Ø< 2,5 mm	2			x 2		
Surfaces naturelles et artificielles ( <b>R</b> roches, <b>D</b> dalles, <b>S</b> sols, <b>P</b> parois) blocs Ø > 250 mm	1					
<b>AL</b> Algues ou à défaut, <b>M</b> marne et <b>AR</b> argile	0			x 3		

Recouvrement du couple S -V

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| (1): accessoire     | (≤ 1%)   |
| (2) : peu abondant  | (< 10%)  |
| (3) : abondant      | (10-50%) |
| (4) : très abondant | (> 50%)  |

Habitat dominant :

Observations :

## FICHE DE STATION

<b>N° national :</b>	<b>Station :</b> Pont aval Arnoncourt début du site Natura 2000	<b>Rivière :</b> Apance	<b>Date de prélèvement :</b> 30/05/2005
----------------------	---	----------------------------	--

Finalité site : ~~Représentatif~~ ; ~~Informatif~~ , de comparaison (rayer les mentions inutiles)  
Site défini par le client lors de sa commande

Heure de prélèvement :  
16h30

**N°D'ENREGISTREMENT : 3**

### PRELEVEMENT :

Opérateur : Catherine Vandewalle      Sophie Horent  
Matériel utilisé : Filet Surber      Etat du matériel : Bon  Mauvais   
Température 15,7°C      pH 8,01      O<sub>2</sub> 91%

### CARACTERISTIQUES DU LIT

Hydrologie : Basses eaux  Moyennes eaux  Hautes eaux   
Hydrologie des jours précédents : Stable  Crue   
Fluctuant  Décru   
Profondeur moyenne (cm) : Faciès lotique :  
Faciès lentique :  
Largeur moyenne de la lame d'eau (m) :

### GRANULOMETRIE

	dominante	accessoire		<i>anecdotique</i>	
lotique	3	4			
lentique	4	5	6	2	

1 Vase limon

4 Cailloux

6 Blocs

2 Sables

5 Pierres

7 Roches - dalles

3 Graviers

### VEGETATION

	dominante	accessoire		<i>anecdotique</i>	
lotique	5				
lentique	8				

1 Microphytes

4 Phanérogames immergées

7 Bactéries Champignons

2 Hélophytes

5 Bryophytes

8 Absence de végétation

3 Phanérogames à feuilles flottantes

6 Algues filamenteuses

FICHE DE PRELEVEMENT

<b>N° national :</b>	<b>Station :</b> Pont aval Arnoncourt début du site N 2000	<b>Rivière :</b> Apance	<b>Date de prélèvement :</b> 30/05/2005
----------------------	--	----------------------------	--

Heure de prélèvement : 16h30

N°D'ENREGISTREMENT :

Vitesse superficielle (cm/s)	v	v>150	150>v>75	75>v>25	25>v>5	v<5
<b>Support</b>	<b>s</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Bryophytes	9		x 2	x 2		
Spermaphytes immergés	8					
Eléments organiques grossiers (L litières, B branchages, R racines)	7					x 2
Sédiments minéraux de grande taille (P pierres, G galets) 250 mm >Ø> 25 mm	6			x 3	x 3	x 3
Granulats grossiers 25 mm >Ø> 2,5 mm	5					x 2
Spermaphytes émergents de la strate basse	4					
Sédiments fins ± organiques "vases" Ø< 0,1mm	3					
Sables et limons Ø< 2,5 mm	2					x 1
Surfaces naturelles et artificielles (R roches, D dalles, S sols, P parois) blocs Ø > 250 mm	1				x 1	
AL Algues ou à défaut, M marne et AR argile	0					

Recouvrement du couple S -V

(1): accessoire (≤ 1%)  
(2) : peu abondant (< 10%)  
(3) : abondant (10-50%)  
(4) : très abondant (> 50%)

Habitat dominant : 90% de sédiments de grande taille

Observations : berge majoritairement couverte de ripisylve

# ANNEXE XXI

Fiches IBGN

DIREN Champagne-Ardenne  
SEMA Laboratoire

N° d'enregistrement : 05003

page 4/5

Cours d'eau : Apance

N° d'ordre : 06 000 890

Nombre de taxons : 32

Station : Enfonvelle

Opérateur : S. Horent

Groupe indicateur : 5

Date : 30/05/2005 Etat du tapis

Bon

Indice : 13/20

Mauvais

TAXONS		Nb	TAXONS		Nb
PLECOPTERES			EPHEMEROPTERES		
Capniidae (8)	Capnia		*Beatidae (2)	Beatis	108
Chloroperlidae (9)			*Beatidae (2)	Cloeon	
Leuctridae (7)	Leuctra	2	*Beatidae (2)	Procloeon	
Nemouridae (6)	Amphinemura		*Beatidae (2)		
Nemouridae (6)	Nemoura		*Caenidae (2)	Caenis	16
Nemouridae (6)	Protonemura		*Caenidae (2)	Brachycercus	
Nemouridae (6)			*Ephemerellidae (3)	Ephemerella	17
Perlidae (9)	Perla		Ephemeridae (6)	Ephemerella	1
Perlidae (9)			Heptageniidae (5)	Heptagenia	
Perlodidae (9)	Isoperla		Heptageniidae (5)	Ecdyonurus	
Perlodidae (9)	Perlodes		Heptageniidae (5)		
Perlodidae (9)			Leptophlebiidae (7)	Leptophlebia	
Taeniopterygidae (9)	Brachyptera		Leptophlebiidae (7)	Habrophlebia	
Taeniopterygidae (9)	Taeniopteryx		Leptophlebiidae (7)		
Taeniopterygidae (9)			Oligoneuriidae	Oligoneuriella	
			Polymitarcidae (5)		
			Potamanthidae (5)	Pothamanthus	
			Siphonuridae	Siphonurus	
			Siphonuridae		
TRICHOPTERES			COLEOPTERES		
Beraidae (7)	Beraeodes		Chrysomellidae		
Beraidae (7)			Curculionidae		
Brachycentridae (8)	Brachycentrus		Dryopidae	Dryops	
Brachycentridae (8)			Dryopidae		
Ecnomidae			Dytiscidae	Dytiscus	
Glossosomatidae (7)	Glossosoma		Dytiscidae		
Glossosomatidae (7)	Agapetus		*Elmidae (2)	Elmis	
Glossosomatidae (7)			*Elmidae (2)	Esolus	
Goeridae (7)	Goera	17	*Elmidae (2)	Limnius	
Goeridae (7)	Silo	1	*Elmidae (2)	Normandia	
Goeridae (7)			*Elmidae (2)	Oulimnius	
Hydropsychidae (3)			*Elmidae (2)	Riolus	
Hydroptilidae (5)	Ithytrichia	1	Gyrinidae		67
Hydroptilidae (5)	Hydroptila	30	Helodidae		
Lepidostomatidae (6)	Lepidostoma	1	Halipidae		
Lepidostomatidae (6)			Hydrochidae		
Leptoceridae (4)	Mystacides		Hydrophilidae		
Leptoceridae (4)	Leptocerus		Hygrobiidae	Hygrobia	
Leptoceridae (4)		12			
*Limnephilidae (3)	Limnephilus		ODONATES		
*Limnephilidae (3)	Anabolia	4	Aeschnidae	Aechna	
*Limnephilidae (3)	Chaetopterygini		Aeschnidae		
*Limnephilidae (3)	Stenophylacini		Calopterygidae	Calopteryx	1
*Limnephilidae (3)			Coenagrionidae	Coenagrion	
Molannidae	Molanna		Coenagrionidae		
Molannidae	Molannodes		Cordulegasteridae	Cordulogaster	
Molannidae			Gomphidae	Gomphus	
Odontoceridae (8)	Odontocerum		Gomphidae	Onychogomphus	2
Philopotamidae (8)			Gomphidae	Ophiogomphus	1
Phryganeidae	Phryganea		Lestidae	Lestes	
Phryganeidae			Libellulidae	Libellula	
Polycentropodidae (4)	Polycentropus		Plactynemidae	Plactynemis	
Psychomyiidae (4)					
Rhyacophilidae (4)	Rhyacophila	1			
Sericostomatidae (6)					



TAXONS		Nb	TAXONS		Nb
MEGALOPTERES			ACHETES (1)		
Sialidae	Sialis		Erpobdellidae	Erpobdella	
HETEROPTERES			Erpobdellidae	Trocheta	1
<b>Aphelocheiridae (3)</b>	Aphelocheirus	8	Glossiphoniidae	Glossiphonia	1
Corixidae	Corixa		Glossiphoniidae	Helobdella	
Corixidae			Glossiphoniidae	Hemicleipsis	
Gerridae	Gerris		Glossiphoniidae	Haemanteria	
Hebridae			Glossiphoniidae		
Hydrometridae			Hirudidae	Hirudo	
Mesovelliidae			Hirudidae	Haemopsis	
Naucoridae	Naucoris		Hirudidae		
Naucoridae			Piscicolidae	Piscicola	3
Nepidae	Nepa				
Nepidae	Ranatra		<b>*OLIGOCHETES (1)</b>		
Notonectidae	Notonecta		Lumbricidae	Eiseniella	
Notonectidae			Lumbriculidae		22
Pleidae			Naididae	Nais	
Veliidae	Velia		Naididae	Stylaria	
			Naididae	Pristinia	
			Naididae	Chaetogaster	
			Naididae		16
DIPTERES			Tubificidae	Tubifex	
Anthomyiidae			Tubificidae	Limnodrilus	
Athericidae	Atherix		Tubificidae		17
Athericidae	Atrichops	4			
Blephariceridae					
Ceratopogonidae					
<b>*Chironomidae (1)</b>		260	<b>MOLLUSQUES (2)</b>		
Culicidae	Anopheles		Acroloxidae	Acroloxus	
Culicidae	Culex		Ancylidae	Ancylus	
Culicidae			Bithynidae	Bithynia	1
Cylindrotomidae	Triogma		Bythinellidae	Bythinella	
Dixidae	Dixa		Dreissenidae	Dreissena	
Dolichopodidae			Hydrobiidae	Hydrobia	3
Empididae	Atalanta		Hydrobiidae	Lithoglyphes	6
Empididae	Hemerodromia		Lymnaeidae	Lymnaea	
Limoniidae	Antocha		Lymnaeidae	Galba	
Limoniidae	Dicranota		Lymnaeidae	Radix	3
Limoniidae			Lymnaeidae		
Muscidae			Neritidae	Theodoxus	27
Psychodidae			Physidae		
Rhagionidae			Planorbidae	Gyraulus	
Sciomyzidae			Planorbidae	Planorbarius	
Simuliidae		160	Planorbidae	Planorbis	
Stratiomyidae			Planorbidae		
Syrphidae			Sphaeridae	Sphaerium	
Tabanidae			Sphaeridae	Pisidium	
Tipulidae	Tipula		Sphaeridae		18
Tipulidae			Unionidae	Anodonta	
			Unionidae	Unio	2
			Valvatidae	Valvata	
			Viviparidae	Viviparus	
LEPIDOPTERES			PLANAIRE		
PLANNIPENNES			Dendrocoelidae	Dendrocoelum	
HYMENOPTERES			Dugesidae	Dugesia	
			Planariidae	Planaria	
<b>*Asellidae (1)</b>	Asellus		Planariidae	Polycelis	
<b>*Gammaridae (2)</b>	Gammarus				
<b>*Gammaridae (2)</b>	Echinogammarus				
<b>*Gammaridae (2)</b>	Carinogammarus				
			NEMATODES		4
			SPONGIAIRES		
HYDRACARIENS		7	CNIDAIRES		

En gras: taxons indicateurs; (1 à 9) : groupe indicateur; \* : au moins 10 individus nécessaires.

DIREN Champagne-Ardenne  
SEMA Laboratoire

N° d'enregistrement : 05001

page 4/5

Cours d'eau : Apance

N° d'ordre :

Nombre de taxons : 23

Station : Villars St Marcellin Opérateur : S. Horent

Groupe indicateur : 6

Date : 30/05/2005 Etat du tapis **Bon**

Indice : 12/20

Mauvais

TAXONS		Nb	TAXONS		Nb
PLECOPTERES			EPHEMEROPTERES		
Capniidae (8)	Capnia		*Beatidae (2)	Beatis	383
Chloroperlidae (9)			*Beatidae (2)	Cloeon	
Leuctridae (7)	Leuctra		*Beatidae (2)	Procloeon	
Nemouridae (6)	Amphinemura		*Beatidae (2)		
Nemouridae (6)	Nemoura		*Caenidae (2)	Caenis	
Nemouridae (6)	Protonemura		*Caenidae (2)	Brachycercus	
Nemouridae (6)			*Ephemerellidae (3)	Ephemerella	12
Perlidae (9)	Perla		Ephemeridae (6)	Ephemera	
Perlidae (9)			Heptageniidae (5)	Heptagenia	
Perlodidae (9)	Isoperla		Heptageniidae (5)	Ecdyonurus	
Perlodidae (9)	Perlodes		Heptageniidae (5)		
Perlodidae (9)			Leptophlebiidae (7)	Leptophlebia	
Taeniopterygidae (9)	Brachyptera		Leptophlebiidae (7)	Habrophlebia	
Taeniopterygidae (9)	Taeniopteryx		Leptophlebiidae (7)		
Taeniopterygidae (9)			Oligoneuriidae	Oligoneuriella	
			Polymitarcidae (5)		
			Potamanthidae (5)	Pothamanthus	
			Siphonuridae	Siphonurus	
			Siphonuridae		
TRICHOPTERES			COLEOPTERES		
Beraidae (7)	Beraeodes		Chrysomellidae		
Beraidae (7)			Curculionidae		
Brachycentridae (8)	Brachycentrus		Dryopidae	Dryops	
Brachycentridae (8)			Dryopidae		
Ecnomidae			Dytiscidae	Dytiscus	
Glossosomatidae (7)	Glossosoma		Dytiscidae		
Glossosomatidae (7)	Agapetus		*Elmidae (2)	Elmis	
Glossosomatidae (7)			*Elmidae (2)	Esolus	
Goeridae (7)	Goera	60	*Elmidae (2)	Limnius	
Goeridae (7)	Silo		*Elmidae (2)	Normandia	
Goeridae (7)			*Elmidae (2)	Oulimnius	
Hydropsychidae (3)			*Elmidae (2)	Riolus	7
Hydroptilidae (5)	Ithytrichia		Gyrinidae		
Hydroptilidae (5)	Hydroptila	129	Helodidae		1
Lepidostomatidae (6)	Lepidostoma	5	Haliplidae		
Lepidostomatidae (6)			Hydrochidae		
Leptoceridae (4)	Mystacides		Hydrophilidae		
Leptoceridae (4)	Leptocerus		Hygrobiidae	Hygrobia	
Leptoceridae (4)					
*Limnephilidae (3)	Limnephilus		ODONATES		
*Limnephilidae (3)	Anabolia	10	Aeschnidae	Aechna	
*Limnephilidae (3)	Chaetopterygini		Aeschnidae		
*Limnephilidae (3)	Stenophylacini		Calopterygidae	Calopteryx	
*Limnephilidae (3)			Coenagrionidae	Coenagrion	
Molannidae	Molanna		Coenagrionidae		
Molannidae	Molannodes		Cordulegasteridae	Cordulogaster	
Molannidae			Gomphidae	Gomphus	
Odontoceridae (8)	Odontocerum		Gomphidae	Onychogomphus	
Philopotamidae (8)			Gomphidae	Ophiogomphus	
Phryganeidae	Phryganea		Lestidae	Lestes	
Phryganeidae			Libellulidae	Libellula	
Polycentropodidae (4)	Polycentropus		Plactynemidae	Plactynemis	
Psychomyiidae (4)					
Rhyacophilidae (4)	Rhyacophila	3			
Sericostomatidae (6)					

TAXONS		Nb	TAXONS		Nb
MEGALOPTERES			ACHETES (1)		
Sialidae	Sialis		Erpobdellidae	Erpobdella	
HETEROPTERES			Erpobdellidae	Trocheta	3
<b>Aphelocheiridae (3)</b>	Aphelocheirus		Glossiphoniidae	Glossiphonia	
Corixidae	Corixa		Glossiphoniidae	Helobdella	
Corixidae			Glossiphoniidae	Hemicleipsis	
Gerridae	Gerris		Glossiphoniidae	Haemanteria	
Hebridae			Glossiphoniidae		
Hydrometridae			Hirudidae	Hirudo	
Mesovelliidae			Hirudidae	Haemopsis	
Naucoridae	Naucoris		Hirudidae		
Naucoridae			Piscicolidae	Piscicola	1
Nepidae	Nepa				
Nepidae	Ranatra		<b>*OLIGOCHETES (1)</b>		
Notonectidae	Notonecta		Lumbricidae	Eiseniella	
Notonectidae			Lumbriculidae		31
Pleidae			Naididae	Nais	
Veliidae	Velia		Naididae	Stylaria	
			Naididae	Pristinia	
			Naididae	Chaetogaster	
			Naididae		43
DIPTERES			Tubificidae	Tubifex	31
Anthomyiidae			Tubificidae	Limnodrilus	
Athericidae	Atherix		Tubificidae		
Athericidae	Atrichops				
Blephariceridae					
Ceratopogonidae					
<b>*Chironomidae (1)</b>		690	<b>MOLLUSQUES (2)</b>		
Culicidae	Anopheles		Acroloxidae	Acroloxus	
Culicidae	Culex		Ancylidae	Ancylus	
Culicidae			Bithynidae	Bithynia	13
Cylindrotomidae	Triogma		Bythinellidae	Bythinella	14
Dixidae	Dixa		Dreissenidae	Dreissenia	
Dolichopodidae			Hydrobiidae	Hydrobia	1500
Empididae	Atalanta		Lymnaeidae	Lymnaea	
Empididae	Hemerodromia		Lymnaeidae	Galba	
Limoniidae	Antocha		Lymnaeidae	Radix	
Limoniidae	Dicranota		Lymnaeidae		
Limoniidae			Neritidae	Theodoxus	38
Muscidae			Physidae		
Psychodidae			Planorbidae	Gyraulus	
Rhagionidae			Planorbidae	Planorbarius	
Sciomyzidae			Planorbidae	Planorbis	
Simuliidae		131	Planorbidae		
Stratiomyidae			Sphaeridae	Sphaerium	1
Syrphidae			Sphaeridae	Pisidium	9
Tabanidae			Sphaeridae		
Tipulidae	Tipula		Unionidae	Anodonta	
Tipulidae			Unionidae	Unio	
			Valvatidae	Valvata	
			Viviparidae	Viviparus	
LEPIDOPTERES			PLANAIRE		
PLANNIPENNES			Dendrocoelidae	Dendrocoelum	
HYMENOPTERES			Dugesidae	Dugesia	
CRUSTACES			Planariidae	Planaria	
<b>*Asellidae (1)</b>	Asellus		Planariidae	Polycelis	
<b>*Gammaridae (2)</b>	Gammarus	10			
<b>*Gammaridae (2)</b>	Echinogammarus				
<b>*Gammaridae (2)</b>	Carinogammarus				
			NEMATODES		1
			SPONGIAIRES		
HYDRACARIENS		2	CNIDAIRES		

En gras: taxons indicateurs; (1 à 9) : groupe indicateur; \* : au moins 10 individus nécessaires.



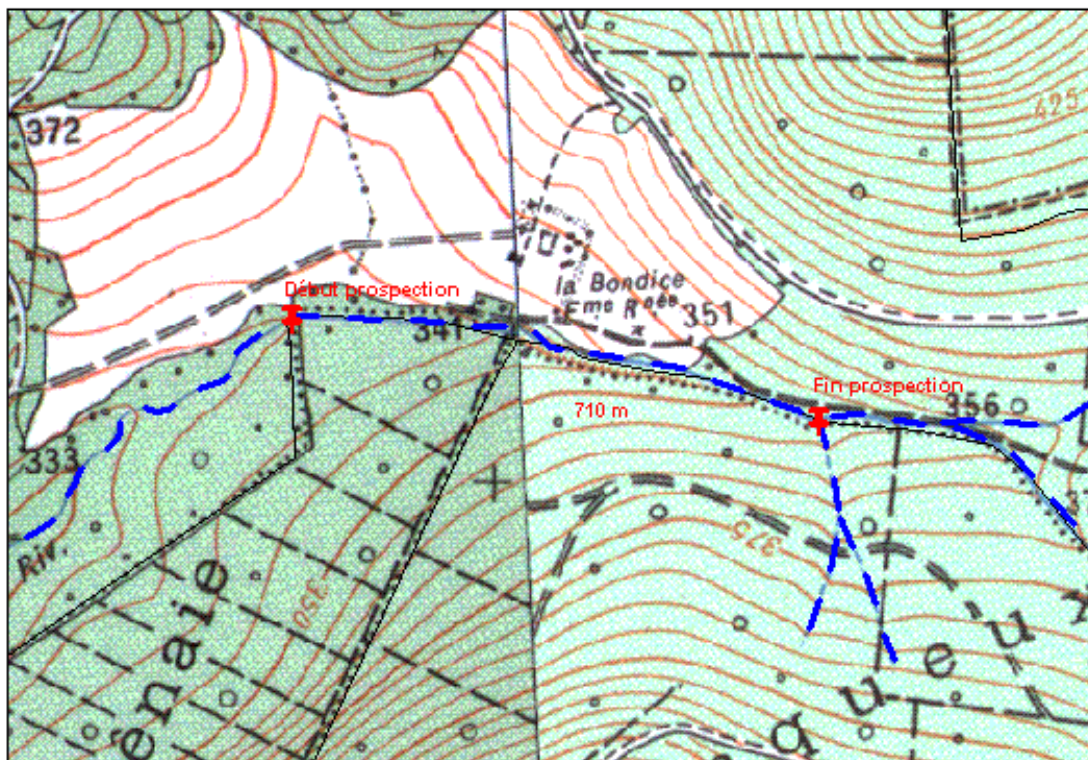
TAXONS		Nb	TAXONS		Nb
MEGALOPTERES			ACHETES (1)		
Sialidae	Sialis		Erpobdellidae	Erpobdella	
HETEROPTERES			Erpobdellidae	Trocheta	
<b>Aphelocheiridae (3)</b>	Aphelocheirus		Glossiphoniidae	Glossiphonia	4
Corixidae	Corixa		Glossiphoniidae	Helobdella	
Corixidae			Glossiphoniidae	Hemicleipsis	
Gerridae	Gerris		Glossiphoniidae	Haemanteria	
Hebridae			Glossiphoniidae		
Hydrometridae			Hirudidae	Hirudo	
Mesovelliidae			Hirudidae	Haemopsis	
Naucoridae	Naucoris		Hirudidae		
Naucoridae			Piscicolidae	Piscicola	
Nepidae	Nepa				
Nepidae	Ranatra		<b>*OLIGOCHETES (1)</b>		
Notonectidae	Notonecta		Lumbricidae	Eiseniella	
Notonectidae			Lumbriculidae		3
Pleidae			Naididae	Nais	1
Veliidae	Velia		Naididae	Stylaria	
			Naididae	Pristinia	
			Naididae	Chaetogaster	
			Naididae		
DIPTERES			Tubificidae	Tubifex	4
Anthomyiidae			Tubificidae	Limnodrilus	
Athericidae	Atherix	2	Tubificidae		
Athericidae	Atrichops				
Blephariceridae					
Ceratopogonidae					
<b>*Chironomidae (1)</b>		195	<b>MOLLUSQUES (2)</b>		
Culicidae	Anopheles		Acroloxidae	Acroloxus	
Culicidae	Culex		Ancylidae	Ancylus	2
Culicidae			Bithynidae	Bithynia	
Cylindrotomidae	Triogma		Bythinellidae	Bythinella	
Dixidae	Dixa		Dreissenidae	Dreissenia	
Dolichopodidae			Hydrobiidae	Hydrobia	
Empididae	Atalanta		Lymnaeidae	Lymnaea	
Empididae	Hemerodromia		Lymnaeidae	Galba	
Limoniidae	Antocha		Lymnaeidae	Radix	
Limoniidae	Dicranota	17	Lymnaeidae		
Limoniidae			Neritidae	Theodoxus	112
Muscidae			Physidae		
Psychodidae			Planorbidae	Gyraulus	
Rhagionidae			Planorbidae	Planorbarius	
Sciomyzidae			Planorbidae	Planorbis	
Simuliidae		47	Planorbidae		
Stratiomyidae			Sphaeridae	Sphaerium	
Syrphidae			Sphaeridae	Pisidium	10
Tabanidae			Sphaeridae		
Tipulidae	Tipula		Unionidae	Anodonta	
Tipulidae			Unionidae	Unio	
			Valvatidae	Valvata	
			Viviparidae	Viviparus	
LEPIDOPTERES					
PLANNIPENNES					
HYMENOPTERES			PLANAIRE		
			Dendrocoelidae	Dendrocoelum	
CRUSTACES			Dugesidae	Dugesia	1
<b>*Asellidae (1)</b>	Asellus		Planariidae	Planaria	
<b>*Gammaridae (2)</b>	Gammarus	145	Planariidae	Polycelis	
<b>*Gammaridae (2)</b>	Echinogammarus				
<b>*Gammaridae (2)</b>	Carinogammarus				
			NEMATODES		3
			SPONGIAIRES		
HYDRACARIENS			CNIDAIRES		

En gras: taxons indicateurs; (1 à 9) : groupe indicateur; \* : au moins 10 individus nécessaires.

## **ANNEXE XXII**

Carte de localisation des écrevisses

## Localisation de l'écrevisse à pattes blanches



Jeune mâle d'*Austropotamobius pallipes*



Femelle d'*Austropotamobius pallipes* protégeant ses oeufs

## **ANNEXE XXIII**

Faune susceptible de se rencontrer aux abords de l'Apance



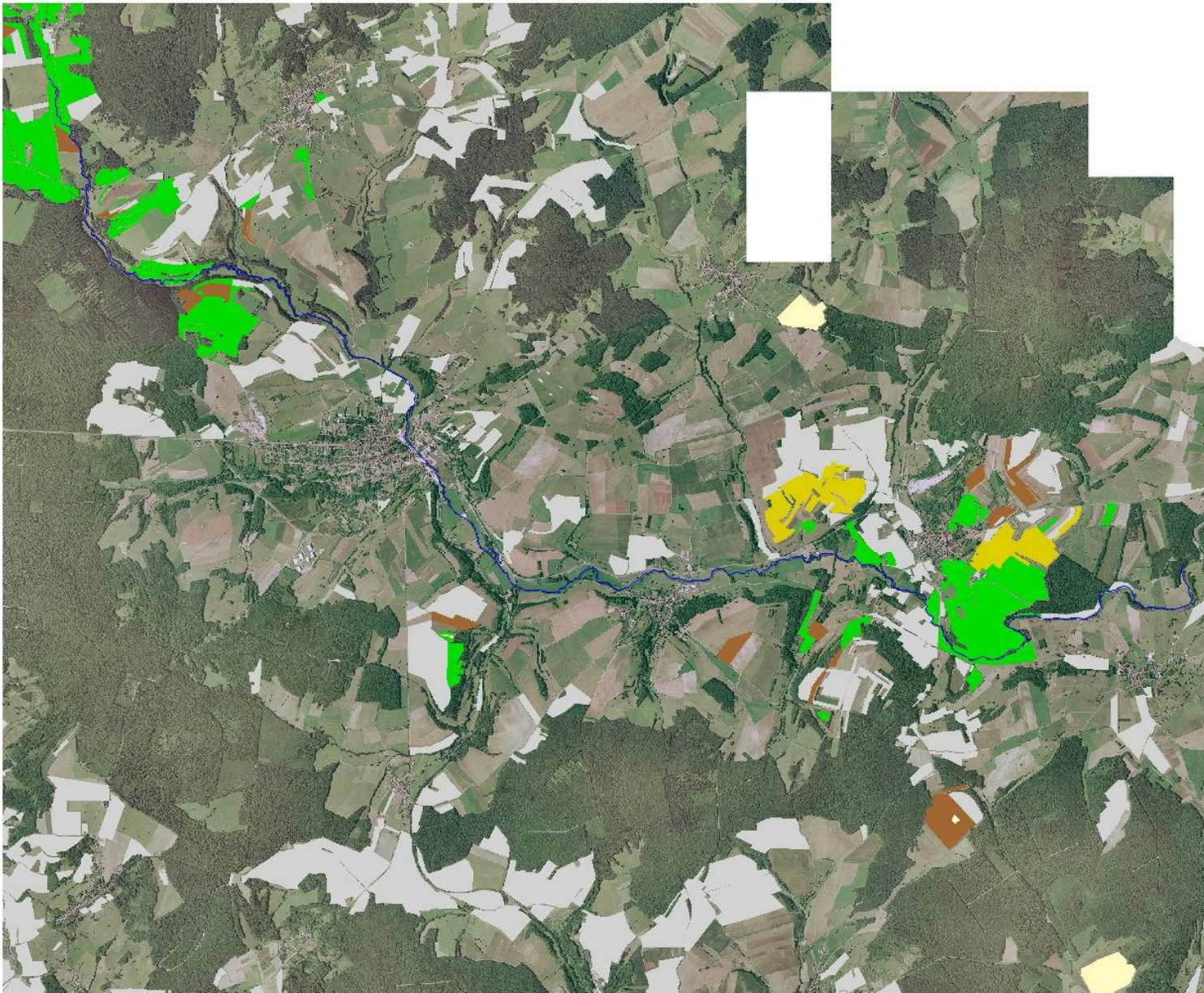
En <b>gras</b> les espèces déterminantes ZN					
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitat	ZNIEFF	LPO	SH
<b>Poissons</b>					
<i>Cottus gobio</i>	Chabot		x		x
<i>Leuciscus souffia</i>	Blageon		x		x
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune		x		x
<b>Oiseaux</b>					
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		x		
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe		x	x	x
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée			x	
<b><i>Anthus pratensis</i></b>	<b>Pipit farlouse</b>		x		
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		x		
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		x		x
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		x		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		x		x
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		x		
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		x		
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		x		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		x		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Gros bec casse-noyaux		x		
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		x		
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire		x		x
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts			x	
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		x	x	x
<b><i>Dendrocopos medius</i></b>	<b>Pic mar</b>		x	x	
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		x	x	
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		x	x	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		x		
<i>Erethacus rubecula</i>	Rouge gorge familier		x		x
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau			x	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		x		x
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau			x	
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		x		x
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		x		x
<i>Hypopolaïs polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		x		
<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>Pie grièche écorcheur</b>		x	x	x
<i>Lanius excubitor</i>	Pie grièche grise			x	
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu			x	x
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène		x		
<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer		x		
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir			x	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		x		x
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		x		
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		x		
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		x		
<i>Parus ater</i>	Mésange noire		x		
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		x		x
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		x		x
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		x		x
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		x		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		x	x	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc			x	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		x		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur			x	
<i>Picus canus</i>	Pic cendré			x	x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		x	x	x
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		x		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		x		



<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple bandeau		x		
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		x		
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre		x		
<i>Sitta europea</i>	Sitelle torchepot		x		x
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet		x		x
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		x		
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		x		
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde		x		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		x		x
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		x		x
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		x		x
<i>Turdus pilaris</i>	Grive littorne		x		
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		x		
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers			x	
<i>Upupa epops</i>	Huppe faciée			x	x
<b>Reptiles</b>					
<i>Lacerta vivipara</i>	Lézard vivipare			x	
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier			x	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles			x	
<b>Amphibiens</b>					
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur			x	x
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune			x	x
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun			x	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile			x	
<i>Rana esculenta</i>	Grenouille verte		x	x	x
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse			x	
<i>Salamandre salamandra</i>	Salamandre tachetée			x	
<i>Triton alpestris</i>	Triton alpestre			x	x
<i>Triton helveticus</i>	Triton palmé			x	
<b>Mammifères</b>					
<i>Apodemus flavicollis</i>	Mulot à collier roux			x	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre			x	
<i>Arvicola terrestris</i>	Campagnol terrestre		x		
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril		x	x	x
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe		x	x	
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre		x	x	
<i>Crocidura russula</i>	Musaraigne musette			x	
<i>Crocidure leucode</i>	Musaraigne bicolore			x	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe			x	x
<i>Felis sylvestris</i>	Chat sauvage		x	x	
<i>Genetta genetta</i>	Genette			x	
<i>Glis glis</i>	Loir gris			x	
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre commun			x	
<i>Martes foina</i>	Fouine			x	
<i>Martes martes</i>	Marte			x	
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen			x	
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons			x	
<i>Microsorex boyi</i>	Musaraigne pygmée			x	
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste		x	x	
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs			x	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin			x	
<i>Mustela nivalis</i>	Belette			x	
<i>Neomys fodiens</i>	Musaraigne aquatique			x	
<i>Pitymys subterraneus</i>	Campagnol souterrain			x	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot			x	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		x	x	
<i>Sorex araneus</i>	Musaraigne carrelet			x	
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			x	
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe			x	
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			x	


## **ANNEXE XXIV**

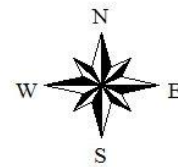
Carte des contrats territoriaux d'exploitation

Source ADASEA Haute-Marne




-  Prairie naturelle
-  Terre labourée
-  Îlot mixte
-  Autre Utilisation

 Non renseigné



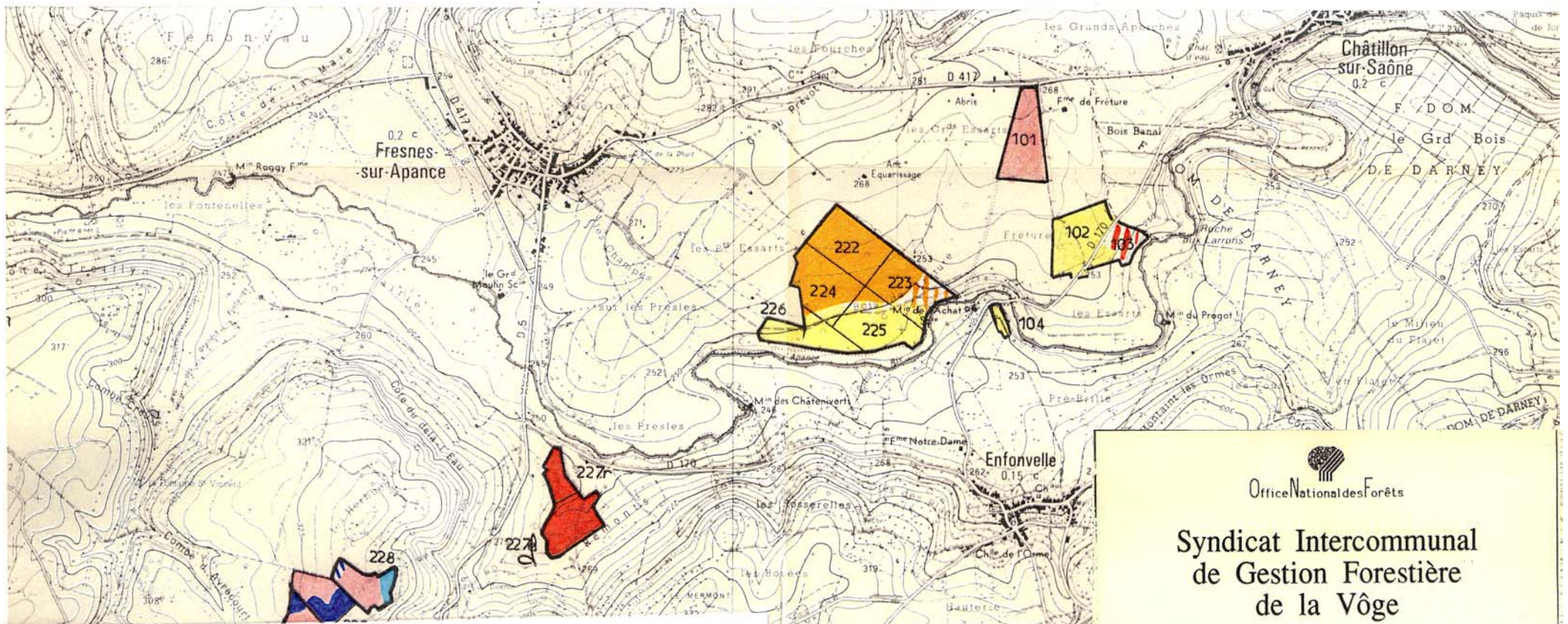
0 500 1000 1500 2000 Meters



## **ANNEXE XXV**

Carte des parcelles gérées par l'ONF aux abords de l'Apance

Source ONF Chaumont



Signification des codes de station :

**2104 :** station sur grès / sur matériaux d'altération du grès / sol brun mésotrope à sol brun acide (mull mésotrope ou mull acide) ; acidiclins, neutrophiles à large amplitude et quelques éventuelles acidiphiles de moder / hêtraie chânaie charmaie acidiclins ou mésoacidiphile de plateau ou de pente

**2204 :** station sur grès / sur placage de limons recouvrant le grès / sol brun mésotrope ou sol brun lessivé, acidiclins, neutrophiles à large amplitude, quelques éventuelles acidiphiles / hêtraie chânaie charmaie acidiclins ou mésoacidiphile de plateau ou de pente sur sol sain ou légèrement marmorisé.

**5142 :** station des lits majeurs de ruisseaux et rivières sur alluvions récentes / sols mieux drainés sur substrat argileux, limono-argileux / sur terrasses légèrement sur élevées et mieux drainées ; frêne dominant abondance du gléchome petit lierre, adoxa moschatellina / frênaie.

**3414 :** séquence sur limons épais sur la marne / sol brun lessivé, marmorisé ou à psudogley/marnes neutrophiles à large amplitude, acidiclins, quelques acidiphiles de moder / chênaie hêtraie charmaie acidiclins à mésoacidiphile de plateau ou de pente légère.

Office National des Forêts

## Syndicat Intercommunal de Gestion Forestière de la Vôge

### Carte des stations

Catalogue Bassigny - Amance - Apance - Vôge

Annexe		A-2
5142	3323-4	2204
3631	3215	2106-7
3525	3203	2104
3414	3123	Carrière
3314	3113	

Dessiné par : P. VOILQUE	Document de référence :
Date : 01 AVRIL 1992	Cadastré
Cont. cadastrale : 907 ha 33 a 35 ca	
Echelle 1 : 25 000	
<small>Division de Langres Centre Forestier de Blanchefontaine 52200 Langres Tél : 25.87.09.29</small>	

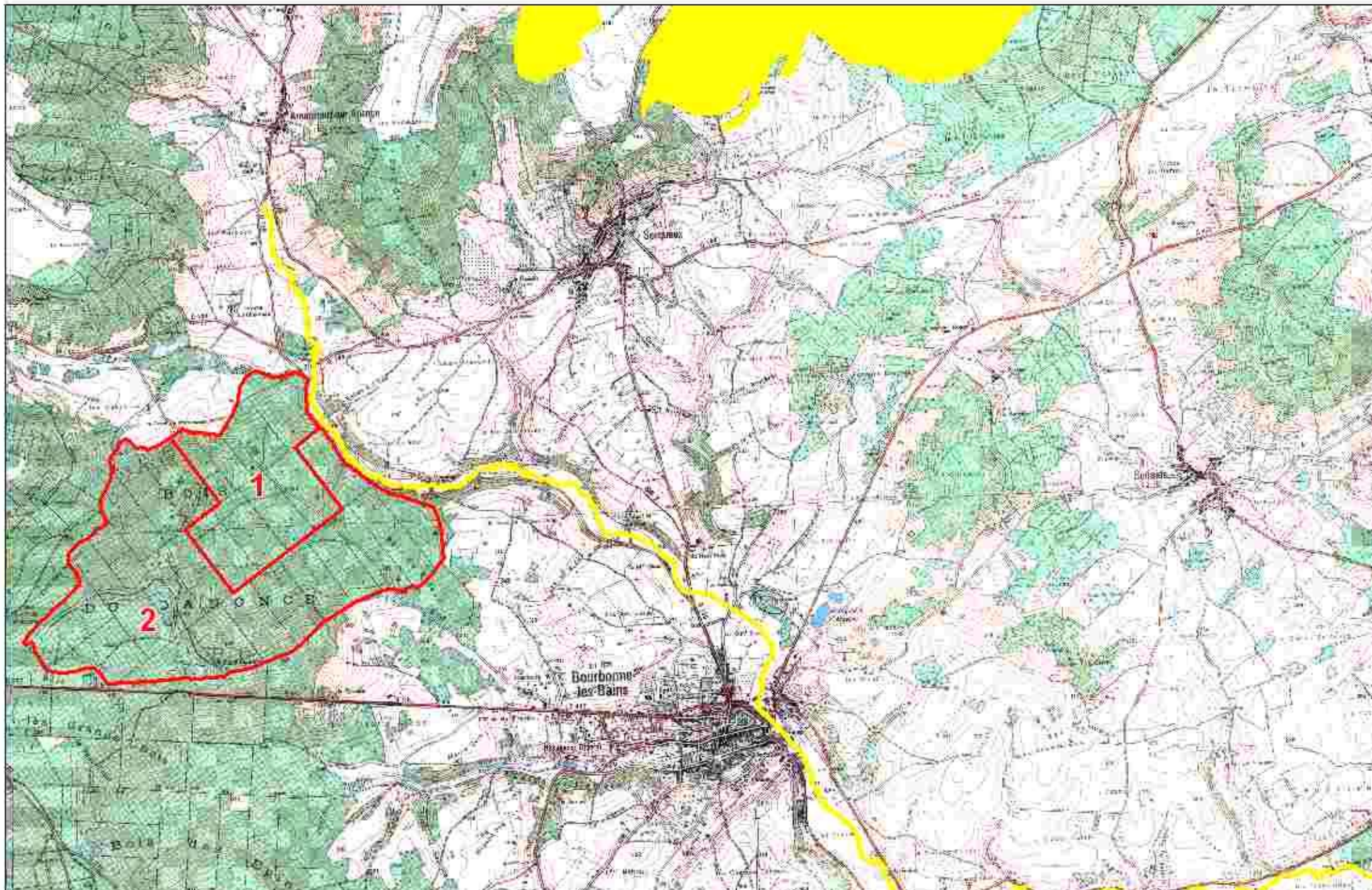
## ANNEXE XXVI

Carte des parcelles privées gérées par le CRPF aux abords du site  
Natura 2000

Source CRPF Champagne-Ardenne



# Forêts disposant d'un plan simple de gestion dans les environs du site Natura 2000 n°101



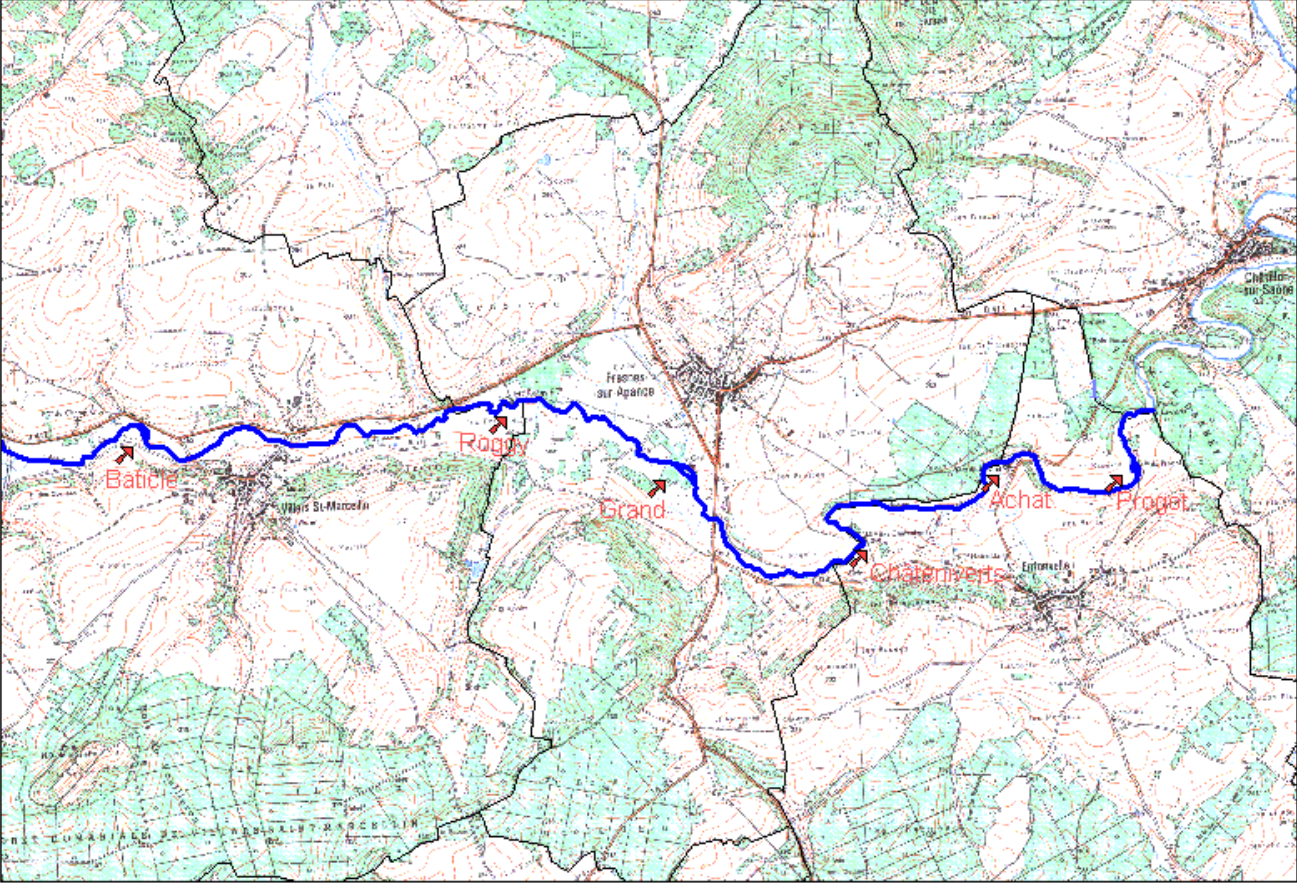


## ANNEXE XXVII

### Les moulins de l'Apance

- Carte de localisation des moulins
- Rencontre avec les propriétaires

Localisation des moulins



## Entretien avec les propriétaires des moulins

*Date* : 18/07/2005

*Moulin* : Moulin de l'Achat

*Propriétaire* : Mr FREY

*Commune* : Enfonvelle

*Coordonnées* : Route de Châtillon/Saône

03 25 90 09 54

<b>Date d'accès à la propriété</b> Couple de suisses depuis 1998
<b>Historique</b> (date de construction) Aux alentours de 1810
<b>Fonctionnement</b> (pour quel usage, date de fin d'activité) A l'origine c'était un moulin pour moudre le blé, puis durant la guerre c'est devenu une scierie
<b>Utilité actuelle</b> Auberge et production d'électricité grâce à une turbine qui remplace la roue
<b>Hauteur de la chute d'eau</b> En amont du moulin à une centaine de mètres, un barrage de 2-3 mètres de haut sur l'Apance qui abaisse le cours d'eau d'autant. Il s'agit de la prise d'eau du moulin de l'Achat
<b>Etat général de l'ouvrage</b> (bâti, bief, berges...) Bon état du bâti et du bief, le barrage est très ancien et les vannes ne sont plus manœuvrées
<b>Entretien pratiqué</b> (régulier, occasionnel... date et nature des derniers travaux réalisés) Entretien régulier, derniers travaux il y a 2 ans
<b>Perception par le propriétaire</b> (inconvenients, contraintes, atouts (économique, paysager, culturel...))
<b>Problème d'inondation</b> 2 inondations en 7 ans. L'hiver les prairies alentours sont totalement inondées.
<b>Accepterait-il de revoir l'aménagement ?</b> Ne se sentent pas concernés car ils ont vendu
<b>Que penserait-il de la mise en place d'une structure porteuse de la gestion de la rivière ?</b> (entretien des berges, des ouvrages...) /
<b>Informations diverses</b> Beaucoup de gros poissons au pied du barrage et des poissons de toutes tailles et de nombreuses espèces dont : carpes, truites, brochets... son mari doit rappeler pour me confirmer les espèces. Creusement entre la rivière et le bief d'un troisième bras pour limiter les inondations du moulin. Viennent d'acquérir le moulin du Progot qui lui ne possède plus de barrage ni de seuil.

## Entretien avec les propriétaires des moulins

*Date* : 19/07/2005

*Moulin* : Grand moulin

*Propriétaire* : Mr DEWRIEN

*Commune* : Fresnes sur Apance

*Coordonnées* : route de Bourbonne

<b>Date d'accès à la propriété</b> Couple de belges depuis 1996 ; y passent 2-3 mois par an
<b>Historique</b> (date de construction) Aux alentours de 1771
<b>Fonctionnement</b> (pour quel usage, date de fin d'activité) A l'origine c'était un moulin pour moudre le blé, transformé en scierie pour fabrication de parquet. Fin d'activité dans les années 70
<b>Utilité actuelle</b> En cours de restauration
<b>Hauteur de la chute d'eau</b> En amont du moulin à une centaine de mètres, un barrage de 2-3 mètres de haut sur l'Apance qui abaisse le cours d'eau d'autant. Il s'agit de la prise d'eau du moulin de l'Achat
<b>Etat général de l'ouvrage</b> (bâti, bief, berges...) Très mauvais état, les berges sont très abruptes envahies de végétation, les pierres du barrage seraient soulevées par les pêcheurs à la recherche de vers
<b>Entretien pratiqué</b> (régulier, occasionnel...date et nature des derniers travaux réalisés) Le propriétaire retape l'ensemble depuis 9 ans
<b>Perception par le propriétaire</b> (inconvenients, contraintes, atouts (économique, paysager, culturel...))
<b>Problème d'inondation</b> Durant la crue de 2001 1 m d'eau dans le bâtiment
<b>Accepterait-il de revoir l'aménagement ?</b>
<b>Que penserait-il de la mise en place d'une structure porteuse de la gestion de la rivière ?</b> (entretien des berges, des ouvrages...) Reconnaissent la nécessité d'entretenir les berges, de retirer les arbres dans la rivière mais trop coûteux à réaliser et n'en aurait pas eu l'autorisation (?) acceptent plutôt bien l'idée que l'administration gère cet entretien
<b>Informations diverses</b>

## Entretien avec les propriétaires des moulins

*Date* : 20/07/2005

*Moulin* : moulin Roggy

*Commune* : Fresnes sur Apance

*Propriétaire* : Mr ROGGY

*Coordonnées* : route de Bourbonne

03 25 90 13 10

<b>Date d'accès à la propriété</b> Le moulin appartient depuis plusieurs générations à la famille Roggy
<b>Historique</b> (date de construction) Aux alentours de 1800
<b>Fonctionnement</b> (pour quel usage, date de fin d'activité) A l'origine c'était un moulin pour moulinier le blé, puis production d'électricité, alimentait une partie du village. Fin d'activité au début des années 80
<b>Utilité actuelle</b> En cours de restauration, les turbines ne servent plus et le moulin est transformé en atelier de conditionnement des peaux (moutons, veaux...) qui sont expédiées vers l'Allemagne, la Suisse, les Pays-Bas
<b>Hauteur de la chute d'eau</b>
<b>Etat général de l'ouvrage</b> (bâti, bief, berges...) Entretien régulier de la végétation des berges et curages lors de fortes crues
<b>Entretien pratiqué</b> (régulier, occasionnel...date et nature des derniers travaux réalisés) En cours restauration progressive du bâtiment principal qui est en très mauvais état
<b>Perception par le propriétaire</b> (inconvenients, contraintes, atouts (économique, paysager, culturel...)) Fierté
<b>Problème d'inondation</b> Jamais inondé même lors de la crue de 2001. quand l'eau arrive, inonde d'abord la prairie en face, va taper sur le pont puis revient par l'autre côté mais sans toucher le moulin.
<b>Accepterait-il de revoir l'aménagement ?</b>
<b>Que penserait-il de la mise en place d'une structure porteuse de la gestion de la rivière ?</b> (entretien des berges, des ouvrages...)
<b>Informations diverses</b> Reste disponible en cas de questions supplémentaires

## Entretien avec les propriétaires des moulins

Date : 19/07/2005

Moulin : moulin Baticle

Propriétaire : Mr GUILLEMIN Pierre

Commune : Villars St Marcellin

Coordonnées : moulin de Villars

03 25 88 46 72

<b>Date d'accès à la propriété</b> Couple qui a hérité ce moulin du père de la femme GUILLEMIN
<b>Historique</b> (date de construction) Aux alentours de 1810 ; à l'origine, il semblerait que le système de vannes se trouvait plus en aval du moulin
<b>Fonctionnement</b> (pour quel usage, date de fin d'activité) Il s'agissait d'un moulin utilisé pour la confection de farine, quand pas d'utilité, relevait les vannes et toute l'eau continuait dans l'Apance. Fin d'activité 1950.
<b>Utilité actuelle</b> Aucune
<b>Hauteur de la chute d'eau</b> 2 m 30 à l'origine
<b>Etat général de l'ouvrage</b> (bâti, bief, berges...) 1 vanne sur les 4 fonctionne encore qui permet de réguler la quantité d'eau alimentant le bief, si relevé plus d'eau ; tout le mécanisme, hormis les turbines très rouillées en encrassées, est en parfait état
<b>Entretien pratiqué</b> (régulier, occasionnel...date et nature des derniers travaux réalisés) Fauchage des végétaux aquatiques en amont des vannes durant l'été ; obligé de laisser un certain écoulement par le bief car les égouts de Villars se déversent en aval
<b>Perception par le propriétaire</b> (inconvénients, contraintes, atouts (économique, paysager, culturel...)) Patrimoine historique d'un temps révolu.
<b>Problème d'inondation</b> 2 fois inondé mais peu de dégâts et ne craint rien / le moulin pas d'influence car masse d'eau étale quand inondation
<b>Accepterait-il de revoir l'aménagement ?</b>
<b>Que penserait-il de la mise en place d'une structure porteuse de la gestion de la rivière ?</b> (entretien des berges, des ouvrages...) Plutôt favorable
<b>Informations diverses</b> La présence des moulins en ces endroits laisse à supposer que jamais soumis à des inondations. Cause majeure la construction d'une digue à l'entrée de Villars pour le pont qui a réduit considérablement / contentieux avec l'association des riverains de l'Apance à propos de la gestion à mettre en œuvre / pas d'accord avec l'étude ISL trop complexe / des mousses apparaissent de plus en plus tôt, printemps contre début de l'été avant, et se décomposent en été : mauvaises odeur

<i>Nom de l'ouvrage</i>	<b>Moulin Baticle</b>	<b>Moulin Roggy</b>	<b>Grand moulin</b>	<b>Moulin de Châteniverts</b>	<b>Moulin de l'Achat</b>	<b>Moulin du Progot</b>
<i>Commune</i>	Villars St Marcellin	Fresnes sur Apance	Fresnes sur Apance	Enfonvelle	Enfonvelle	Enfonvelle
<i>Propriétaire</i>	Mr GUILLEMIN	Mr ROGGY	Mr DEWRIEN	?	Mr FREY	Mr FREY
<i>Coordonnées</i>	moulin de villars	route de Bourbonne	route de Bourbonne		route de Châtillon sur Saône	chemin du Progot
	03 25 88 46 72	03 25 90 13 10			03 25 90 09 54	
<i>Construction</i>	~ 1810	~ 1800	1771		~ 1810	
<i>Type d'ouvrage</i>	seuil	seuil / vannes	seuil / vannes		seuil / vanne	
<i>Fonctions passées</i>	farine	farine / électricité qui alimentait une partie du village	farine / scierie pour le parquet		farine / scierie	
<i>Date de fin d'activité</i>	1966	fin années 70	années 70			
<i>Usage actuel</i>	aucun	aucun	aucun		électricité	
<i>Entretien</i>	restauration des mécanismes	en cours de restauration			rénovation il y a 2 ans	
<i>Etat des berges</i>	fauchage des végétaux aquatiques	entretien régulier de la végétation : taille des arbres et curage	ne font rien car pensent ne pas avoir le droit / coût		absence de végétation à proximité du moulin	
<i>Etat du bâti</i>	bon	mauvais	mauvais	mauvais	bon	
<i>Etat de l'ouvrage</i>	moyen	correct	en cours de restauration	mauvais	bon	
<i>Fonctionnement</i>	1 élément du seuil sur les 4 se lève encore	vannes non manœuvrées en période de hautes eaux			vannes manœuvrées	
<i>Hauteur de chute</i>	1m / à l'origine 2m30	1m20	2m50	1m30	2m	
<i>Franchissement</i>	difficile				impossible	
<i>Inondation</i>	oui	jamais	oui		oui / creusement d'un bras en plus pour limiter	
<i>Poissons</i>					beaucoup et de toutes tailles / espèces aux abords du moulin	
<i>Infos</i>					vendu	

## ANNEXE XXVIII

Compte-rendu des rendez-vous

- Non joints





## **ANNEXE XXIX**

Descriptif des différentes espèces de poissons présentes sur le site

## Description des espèces de poissons de l'Apance

Source : Poissons d'eau douce – Faune de France Découverte Nature – Artémis éditions - 1999

### Barbeau fluviatile:

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** Barbus barbus



Poisson d'eau vive et de fond par excellence, le barbeau fluviatile a une tête conique et un corps élancé, couvert de petites écailles dorées. Les nageoires anales et pelviennes sont orangées. Dans les fleuves, il n'est pas rare de capturer des sujets de 80 centimètres et plus. Mais la moyenne est de 30-50 centimètres pour 1 à 3 kilos. D'un naturel grégaire, les barbeaux vivent en groupes, parfois constitués de plusieurs dizaines de poissons.

### **Répartition et habitat**

Le barbeau a donné son nom à la zone des **rivières de plaine** qui fait le lien entre la zone à ombre (amont) et la zone à brème (aval). Excepté la Corse et quelques départements bretons et normands, il est présent **partout**, sur les fonds **caillouteux et sableux** des **grandes rivières** et des **fleuves**. Le froid venu, il se réfugie dans les fosses profondes pour hiverner.

### **Reproduction**

Entre avril et juin, les barbeaux se regroupent dans les eaux rapides. Les femelles déposent les œufs sur les fonds de **galets** où ils se collent, en **plein courant**. La tête des mâles est alors ornée de boutons nuptiaux.

### **Alimentation**

Poisson fouisseur, le barbeau se nourrit sur le fond, en soulevant les cailloux, de larves, vers, mollusques, crustacés (gammars, petites écrevisses) ainsi que de végétaux et de poissonnets. Sa bouche infère (placée sous la tête) pourvue de lèvres épaisses et de quatre barbillons est bien adaptée à sa recherche de nourriture.

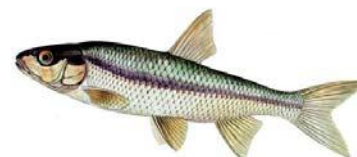
### **Dernière observation**

11/09/1986 à Enfonvelle sur l'Apance

### Blageon :

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** Leuciscus souffia



Tantôt grégaire et tantôt solitaire, ce poisson d'une quinzaine de centimètres arbore une bande violacée sur ses flancs

### **Répartition et habitat**

C'est principalement un poisson du sud-est de la France (il en existe une variété particulière dans le Var, la souffie). Il est aussi présent dans le Rhin, le Rhône et la Saône. Il fréquente les **eaux fraîches** des **rivières** et des **lacs**.

### **Reproduction**

De mars à mai, sur des fonds de **graviers**.

## Alimentation

Petits invertébrés.

## Statut

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II

Convention de Berne : annexe III

Cotation UICN : France : rare

## Menaces

Espèce d'eau fraîche, elle disparaît souvent dans les secteurs soumis à débits réservés. Elle présente une assez bonne résistance aux pollutions métalliques. Pour les sous-espèces locales, la menace est celle du repeuplement comportant des sous-espèces non représentées dans le cours d'eau. La zone à ombre méditerranéenne dans laquelle se situe le Blageon est menacée par :

- les effluents saisonniers (tourisme, distilleries de lavande, caves vinicoles, huileries) ;
- la multiplication des petits seuils où l'eau stagne ;
- les détournements de sources ;
- les extractions anarchiques de matériaux ;
- le mauvais entretien de la végétation avec amplification des dégâts par les crues violentes ;
- les rectifications drastiques de berges qui s'ensuivent ;
- le blageon peut s'hybrider avec le chevesne.

## Dernières observations

11/09/2001 à Arnoncourt sur le Roteux

08/09/1997 à Bourbonne-les-Bains sur l'Apance

## Chabot :

**FAMILLE** Cottidés

**NOM LATIN** Cottus gobio



Dépourvu de vessie natatoire, c'est un nageur médiocre qui se cache sous les pierres, réussissant l'exploit de passer inaperçu tout en étant abondant. Une tête énorme, un corps conique marbré de brun, de très amples nageoires pectorales, des écailles minuscules... le chabot atteint 15 centimètres tout au plus.

## Répartition et habitat

Un peu partout en France, dans les **rivières à truites** et les **lacs bien oxygénés**. Dans le Lez, une rivière de l'Hérault, une nouvelle espèce a été découverte : Cottus petiti, le chabot du Lez.

## Reproduction

En mars-avril, la femelle dépose de 100 à 500 œufs, dans un nid que le mâle a creusé et qu'il protège pendant la vingtaine de jours que dure l'incubation.

## Alimentation

Invertébrés, œufs et alevins de poissons (surtout les truitelles).

## Statut

Directive « Habitat-Faune-Flore » : annexe II

## Menaces

L'espèce est très sensible à la modification des paramètres du milieu, notamment au ralentissement des vitesses du courant consécutif à l'augmentation de la lame d'eau (barrages, embâcles), aux apports de sédiments fins provoquant le colmatage des fonds, à l'eutrophisation et aux vidanges de plans d'eau. La pollution de l'eau : les divers polluants chimiques, d'origine agricole (herbicides, pesticides et engrais) ou industrielle, entraînent des accumulations de résidus qui provoquent baisse de fécondité, stérilité ou mort d'individus.

## Dernières observations

11/09/2001 à Arnoncourt sur le Roteux

08/09/1997 à Bourbonne-les-Bains sur l'Apance

## Chevesne :

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** *Leuciscus cephalus*



Une tête massive, une large bouche, le chevesne (on écrit aussi chevaine) est l'un des plus gros cyprinidés de nos rivières. Il peut mesurer jusqu'à 70 centimètres pour un poids de 6 kilos. Mais en moyenne, il fait de 20 à 50 cm, et de 600 grammes à 4 kilos. Les larges écailles argentées de son corps fuselé sont bordées d'un liseré sombre. Son dos est brun et ses nageoires colorées de rouge. Il vit en bancs importants qui regroupent, en général, des individus de même taille.

## Répartition et habitat

Présent un peu partout en France, son milieu préféré, c'est les **eaux rapides, fraîches** et bien **oxygénées**, mais on le trouve aussi dans les courants **lents** et les **eaux troubles des fleuves**, ainsi qu'en **lac**.

## Reproduction

Entre avril et juin, les géniteurs se rassemblent en grand nombre, en **eaux calmes**, à proximité des **herbiers** ou des **gravières** pour y déposer leurs œufs très collants (au moins 100 000 par femelle).

La fréquente cohabitation entre chevesnes, vandoises et ablettes produit des poissons hybrides qui ne s'identifient vraiment à aucune de ces espèces.

## Alimentation

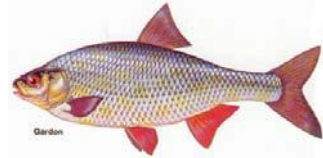
Le chevesne est résolument omnivore. Tout y passe : invertébrés aquatiques, insectes des berges, graines et fruits - la pêche du chevesne à la cerise est un grand classique - végétaux divers. Il est tout aussi friand de déchets alimentaires qu'il recueille à la sortie des égouts. Et les plus gros chevesnes sont volontiers carnassiers.

## Dernière observation

07/06/2005 à Villars-St-Marcellin sur l'Apance

## Gardon :

**FAMILLE** Cyprinidés  
**NOM LATIN** Rutilus rutilus



Son corps fusiforme mais assez haut est entièrement recouvert d'écailles brillantes. Son dos est vert foncé avec des nuances bleutées. A l'exception des pectorales, ses nageoires sont teintées de rouge. Sa taille adulte varie de 5 à 30 centimètres, et il peut peser jusqu'à un kilo.

### **Répartition et habitat**

Il est présent dans toutes les **eaux tempérées** des **étangs, lacs, rivières** et fleuves, pourvu qu'il puisse se tenir à **l'abri des courants**. Désormais, on le rencontre sur l'ancien territoire de la truite fario (zones de première catégorie dégradées), alors que son espace de prédilection reste plutôt dans la zone à brème où les carnassiers en font d'ailleurs une grosse consommation.

### **Reproduction**

Entre avril et juin, la femelle dépose, dans les **herbiers** des berges, de 50 000 à 100 000 œufs dont l'incubation dure 3 à 4 jours, puis les larves écloses se fixent à la végétation, grâce à leurs glandes adhésives. Quand la température est assez chaude, le départ des alevins en pleine eau, est l'affaire à nouveau de 3 ou 4 jours.

### **Alimentation**

De nature opportuniste, il goûte à tout : zooplancton surtout, larves, gammarès, petits mollusques, insectes et végétaux (on le pêche à la mousse).

### **Dernière observation**

07/06/2005 à Fresnes-sur-Apance sur le ruisseau du Clan.

## Goujon :

**FAMILLE** Cyprinidés  
**NOM LATIN** Gobio gobio



Il vit en bancs dans les **eaux relativement limpides**, sur les fonds de sable et de graviers. Son corps est d'un brun lumineux, ponctué sur les flancs d'une ligne de tâches sombres, et ses nageoires sont mordorées. Il mesure de 8 à 15 centimètres pour 30 à 50 grammes. Le goujon fait un très bon vif pour la pêche des carnassiers.

### **Répartition et habitat**

Présent dans toutes nos régions, il aime les **eaux claires** et **rapides** mais **pas trop fraîches** et ne dédaigne pas celles des étangs et des lacs.

### **Reproduction**

En mai-juin, dans les **courants**, la femelle dépose de 1000 à 3000 œufs sur les **cailloux du fond** et la **végétation**.

### **Alimentation**

Poisson fouisseur, doté d'une bouche protractile et de deux barbillons pour détecter ses proies sur le fond, il est friand de petits invertébrés (vers ou larves) et de débris organiques divers.

### **Dernière observation**

11/09/1986 à Enfonvelle sur l'Apance

### **Loche franche :**

**FAMILLE** Balitoridés

**NOM LATIN** Nemacheilus barbatula



Un corps allongé (8 à 15 cm), brun jaunâtre, parsemé de taches sombres, et la bouche ornée de très fins barbillons. La loche de rivière (*Cobitis taenia*) et la loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), de la famille des Cobitidés, sont deux variétés très proches de la loche franche.

### **Répartition et habitat**

Elle partage l'habitat de la truite, ayant de gros besoin en **oxygène**. Les deux autres préfèrent les eaux calmes. Toutes ont des mœurs nocturnes. Elle passe ses journées à l'abri des **pierres** ou de la végétation.

### **Reproduction**

Entre avril et juin, la femelle dépose plus de 100 000 œufs sur les **herbes** et les **graviers**.

### **Alimentation**

Vers, larves d'insectes, mollusques et petits crustacés.

### **Dernières observations**

11/09/2001 à Arnoncourt sur le Roteux

08/09/1997 à Bourbonne-les-Bains sur l'Apance

### **Ombre commun :**

**FAMILLE** Thymallidés

**NOM LATIN** Thymallus thymallus



Comme les salmonidés, auxquels il a longtemps été rattaché, l'ombre possède une nageoire adipeuse mais son attribut le plus remarquable, c'est sa longue et haute nageoire dorsale : teintée de pourpre et de mauve, elle lui vaut le noble surnom de porte-étendard. Ses grandes écailles brillantes, ornées de points noirs, lui font une robe superbe. Sa bouche est petite, orientée vers le bas et garnie de petites dents. L'adulte mesure 30 à 40 centimètres pour 500 à 750 grammes. Les plus gros dépassent les 50 centimètres pour 2 kilos.

### **Répartition et habitat**

Il a donné son nom à la zone de **rivières larges à fort courant** et lit de **galets**, entre la zone à truites et la zone à barbeaux ; rivières dans lesquelles il apprécie de trouver des fosses profondes. Assez peu implanté en France, on le trouve surtout dans les bassins du Rhin, du Rhône et de la Loire, ses rivières favorites étant la haute Seine, la Dordogne, le Doubs, la Loue et les Sorgues en Vaucluse.

### **Reproduction**

Le frai débute en mars, sur des **gravières** en eau peu profonde. Le mâle se frotte à la femelle, l'incite à déposer ses œufs et les arrose de sa laitance. Une femelle produit 7000 à 8000 œufs par kilo de son poids, et les recouvre de graviers. Le jeune ombre est appelé un ombret.

### **Alimentation**

A son menu, des vermisseaux, des larves aquatiques, des petits crustacés (gammare) et, pour les plus gros, des alevins.

### **Statut**

Liste nationale des poissons protégés.

### **Dernière observation**

07/08/1985 à Bourbonne-les-Bains sur l'Apance

### **Spirlin :**

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** Alburnoides bipunctatus



Introduit, cousin de l'Ablette commune, il vient de l'est et s'acclimate petit à petit. La ligne latérale est très visible et se compose de deux lignes de points superposées. Au niveau des nageoires pelviennes, le ventre présente une carène aiguë très caractéristique. Il atteint la taille de 9 à 13 cm.

### **Répartition et habitat**

Il affectionne les **courants** et les **remous** des **zones agitées**, mais se rencontre encore dans la zone à brème.

### **Reproduction**

La frai survient à la fin du printemps de mai à juillet. Sur les graviers et les petites pierres des eaux courantes, chaque femelle dépose environ 2000 œufs qui incubent en dix jours.

### **Alimentation**

C'est un poisson grégaire dont les bancs stationnent près du fond. C'est là qu'il se nourrit d'invertébrés, principalement de larves d'insectes.

### **Dernière observation**

11/09/1986 à Enfonvelle sur l'Apance

### **Tanche :**

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** Tinca tinca



Au Moyen Age, le mucus abondant qui recouvre sa peau était un remède réputé. On lui prête encore de nos jours un pouvoir cicatrisant. Son corps est massif, sa robe vert foncé ou mordorée,



ses nageoires grandes et arrondies, ses écailles très petites. Deux barbillons ornent la commissure de ses lèvres particulièrement épaisses. Ses yeux sont cerclés d'or. Sa taille adulte : 20 à 60 centimètres, pour un poids de 800 grammes à 6 kilos. La tanche est un poisson frileux qui hiberne longtemps et ne se manifeste pas tant que la température de l'eau n'a pas passé les 10°C. Elle affectionne les herbiers, notamment les bancs de nénuphars, sous lesquels elle fait entendre régulièrement des "smacks" - les fameux "baisers" de la tanche - lorsqu'elle cherche sa nourriture.

### **Répartition et habitat**

On la rencontre même en Corse, c'est dire si sa répartition est vaste. C'est dans les lacs et les étangs riches en végétation qu'elle est le plus à son aise, mais les grandes rivières et les fleuves bien pourvus d'herbiers lui conviennent aussi. c'est d'ailleurs là qu'on pêche les plus beaux spécimens.

### **Reproduction**

Entre mai et juillet, la femelle dépose dans les herbiers jusqu'à un million d'œufs, dont l'incubation dure de 5 à 8 jours. Les larves restent fixées à la végétation, grâce à une papille adhésive, jusqu'à ce que la réserve de nourriture de leur sac vitellin soit épuisée.

### **Alimentation**

La tanche fouille la vase pour y trouver larves d'insectes, petits crustacés, mollusques. Elle se nourrit aussi de zooplancton, de jeunes pousses et de débris végétaux.

### **Dernière observation**

11/09/1986 à Enfonvelle sur l'Apance

## **Truite fario :**



**FAMILLE** Salmonidés

**NOM LATIN** *Salmo trutta fario*

Il existe une grande variété de truites et une multitude de souches mais les spécialistes s'accordent à dire que toutes ces formes relèvent d'une même espèce : la truite fario. Donc, si l'on fait abstraction de la diversité des robes qu'elle emprunte, en fonction de son habitat, la truite-type a un corps fuselé, bien adapté à la nage en eau vive. Sa tête est conique et sa bouche armée de petites dents pointues. Son dos et ses flancs, de couleur brune, dorée ou argentée, sont piquetés de points sombres et colorés (souvent rouges). Sa taille adulte varie de 20 à 70 centimètres, pour un poids de 200 grammes à 10 kilos. Dans les grands lacs, les plus grosses peuvent atteindre le mètre et peser jusqu'à 15 kilos.

### **Répartition et habitat**

La truite fario est le symbole des eaux pures, limpides et (relativement) épargnées par la pollution. Elle donne son nom à la zone piscicole à l'amont des rivières, celle des torrents et des cours d'eau riches en oxygène. Mais elle s'adapte aussi aux eaux plus chaudes des rivières de plaine. Présente partout, tant dans les lacs que dans les ruisseaux minuscules où elle remonte parfois frayer, la truite fario est un poisson territorial : elle occupe un poste précis et respecte une certaine hiérarchie : la plus grosse est la mieux placée pour intercepter la nourriture.

### **Reproduction**

En automne, les géniteurs remontent la rivière, à la recherche de fonds de graviers, les frayères,

qu'ils trouvent souvent dans les petits tributaires (affluents). Au cœur de l'hiver, quand l'eau est entre 5 et 10°C, chaque femelle creuse un nid dans les cailloux et y pond quelques centaines d'œufs (en principe : 1000 à 2000 par kilo de son poids) que le mâle féconde. Recouverts de cailloux, les œufs éclosent après environ deux mois.

### **Alimentation**

La truite est un carnassier, au régime alimentaire très varié : invertébrés, insectes, vers, mollusques, crustacés, batraciens et petits poissons, notamment les Vairons.

### **Statut**

Liste nationale des poissons protégés.

### **Dernières observations**

11/09/2001 à Arnoncourt sur le Roteux  
08/09/1997 à Bourbonne-les-Bains sur l'Apance

### **Vairon :**

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** Phoxinus phoxinus



Plus petit poisson de nos eaux douces (4-7 cm et 10 grammes), il vit en bancs de centaines voire de milliers d'individus. Son corps est cylindrique, de marron à gris vert, le ventre blanc. Ses écailles sont minuscules.

### **Répartition et habitat**

Les eaux courantes et fraîches des rivières à truites, dont il est une des proies préférées.

### **Reproduction**

En juin, dans le courant, sur un fond de sable ou de graviers. La femelle pond quelques centaines d'œufs. Le mâle arbore un ventre rouge.

### **Alimentation**

Vers, larves, insectes et algues.

### **Dernières observations**

11/09/2001 à Arnoncourt sur le Roteux  
08/09/1997 à Bourbonne-les-Bains sur l'Apance

### **Vandoise :**

**FAMILLE** Cyprinidés

**NOM LATIN** Leuciscus leuciscus



Silhouette allongée, assez étroite, écailles argentées, nageoire caudale échancrée, la vandoise a un museau court et une petite bouche.

### **Répartition et habitat**

Présente partout en France, sauf dans le sud, elle se plaît dans les eaux vives et fraîches bien oxygénées des rivières un peu larges, où elle accompagne le barbeau et l'ombre, parfois la truite, mais on la trouve aussi dans certains lacs. Une sous-espèce vit en Dordogne : la vandoise rostrée (*Leuciscus burdigalensis*).

**Reproduction**

En mars-avril, la femelle pond quelque 30 000 œufs parmi les galets et la végétation aquatique.

**Alimentation**

Petits invertébrés, larves et insectes en surface.

**Statut**

Liste national des espèces protégées.

**Dernière observation**

11/09/1986 à Enfonvelle sur l'Apance

## **ANNEXE XXX**

La lombri-station, fiche descriptive



## Sommaire

### Combaillaux choisit le ver, efficace, écolo et pas cher

**Fiche 1 | Combaillaux : un demi-siècle d'avance**

Un village rural en mutation aux portes de Montpellier

**Fiche 2 | Le lombricien : seigneur des anneaux**

Lombriquiz : sauriez-vous répondre à ces huit questions ?

**Fiche 3 | Le lombrifiltre : une première en vraie grandeur**

Schéma du lombrifiltre, son premier remplissage

**Fiche 4 | La lombri-station : compétitive et fiable**

Un rapport indépendant souligne ses avantages

**Fiche 5 | Les boues : laver l'eau salit la terre**

Épurer, une obligation légale pour les communes

**Fiche 6 | Les partenaires de la lombri-station**

Le plan de la station

Relations presse : Christophe Naigeon  
06 09 02 68 85  
naigeon.christophe@wanadoo.fr

## Épuration des eaux usées : le lombrifiltre, procédé expérimenté avec succès dans un village de l'Hérault

# Combaillaux choisit le ver, efficace, écolo et pas cher

Le ver de terre, obscur et sauvage nettoyeur du monde depuis des centaines de millions d'années, arrive maintenant domestiqué sous les feux de l'actualité : Combaillaux, petite commune de l'Hérault, l'utilise pour épurer ses eaux usées. Un procédé efficace, écologique et économiquement viable. Un modèle pour les villages isolés, respectueux des nouvelles normes environnementales.



À Combaillaux, chaque habitant dispose de 2500 vers pour épurer ses eaux sales.



Au premier plan, la cuve du lombrifiltre, suffisante pour 1.200 habitants

La limite était atteinte. Avec 500 fosses septiques, la concentration des rejets d'eau plus ou moins bien épurée devenait insupportable : saturation des sols, écoulements nauséabonds, pollution des cours d'eau... Avec bientôt 1500 habitants et un millier de plus dans vingt ans, il fallait trouver une solution. D'autant plus que les normes européennes entendent mener la vie dure à l'assainissement individuel. L'heure est au collectif.

Mais plutôt que de se relier au « tuyau à la mer » que proposait l'Agglomération de Montpellier, Combaillaux a opté pour une solution autonome. Et écologique. Car la population et la municipalité sont fortement engagées dans la défense du cadre de vie, exceptionnellement préservé, de la commune.

### Haute technologie en sous-sol

Une station d'épuration classique ne convenait pas non plus. Pour 2500 personnes, c'est plus de 200 t de boues rejetées par an ! Pour s'en débarrasser proprement, il faut trouver 20 ha de terres et assez d'agriculteurs qui en veulent bien. Les volontaires se font rares. Avec un tout petit territoire - 900 ha de bois, de garrigues, de vignes, d'oliveraies et d'habitations - l'équation paraissait insoluble.

Et pourtant, c'est d'une technologie de pointe fondée sur un animal parmi les plus primitifs de la planète qu'est venue la solution, en 1998.

À dix minutes de la technopole de Montpellier, Combaillaux a pu bénéficier de quelques-uns des 1500 chercheurs du pôle agronomique Agropolis. À Combaillaux, une équipe de l'INRA<sup>(1)</sup> a pu mettre en place l'expérimentation en vraie grandeur d'un procédé qui ne fonctionnait jusque-là qu'en laboratoire, la lombrifiltration : l'épuration des eaux usées par l'intervention des lombriciens, autrement dit des vers de terre.

Dans le rôle de la *marieuse* entre chercheurs et élus, le Conseil général de l'Hérault a, dès le début, soutenu cette étonnante expérience : un pilote a été installé en 1999 dans une petite station qui traitait les rejets du vieux village. C'est aujourd'hui la *nurserie* des lombriciens, transférés, le 8 novembre 2004, un kilomètre plus loin, au lieu-dit du Truc de la Reine.

### De l'expérimentation à la validation

Depuis la mise en route du lombrifiltre, les mesures ont commencé. Parallèlement au programme purement scientifique, un bureau d'études indépendant effectue les contrôles techniques et sanitaires qui doivent permettre d'homologuer le procédé selon les normes dictées par la DDASS<sup>(2)</sup>. Principe de précaution oblige, la station de Combaillaux est double : lombrifiltre et lit bactérien classique. Au cas où. Mais, depuis l'automne 2004, R.A.S.

Le lombrifiltre, autant par sa technique que sa philosophie, est exemplaire. De 30 à 50 % moins cher qu'une station classique à boues activées ou à lit bactérien, il peut être une excellente solution pour des milliers de bourgs isolés. Une autre commune dans le monde, sur l'aride côte du Chili en bordure du désert de l'Atacama, expérimente un lombrifiltre. Son but : recycler les eaux usées au lieu d'en acheminer sur des dizaines de kilomètres. Ici et là, le même triple objectif : autonomie, économie, durabilité.



La place de l'église et l'ancien café



La mairie, autrefois école du village



Le vieux village de Combaillaux.

## COMBAILLAUX : un demi-siècle d'avance

Combaillaux, littéralement *Combe aux Aiols* (érable méditerranéen), occupe une place stratégique et convoitée aux portes septentrionales de l'Agglomération de Montpellier : 900 ha de garrigues et de forêts sur les *puech* ou les *truc* (collines), des vignes et des oliviers sur les coteaux et, dans deux petites plaines, des céréales, des primeurs, des chevaux.

Pas étonnant que la pression soit forte pour venir y habiter. Il n'y avait à Combaillaux que 150 habitants à la fin des années soixante. Il y en a maintenant 1 400. À raison de 50 de plus par an, les *Combaillaulencs* seront 2 500 en 2020.

La métropole languedocienne, seconde en France pour la croissance démographique, a déjà bétonné tout le sud vers la mer. Reste le nord. Depuis quinze ans, elle investit les trois axes routiers qui montent en patte d'oie vers les Cévennes et s'étale maintenant en largeur dans le moindre interstice libre.

La conquête est d'autant plus facile que la viticulture n'est pas au mieux de sa forme. Un paysan, par le miracle du permis de construire, peut, le temps d'une signature, gagner plus d'argent avec sa terre qu'en une vie de travail.

Pourquoi résister ? Pourquoi ne pas profiter, comme tant d'autres, de la manne facile des taxes d'habitation, taxes professionnelles et autres revenus qui tombent avec les lotissements, les zones industrielles et les hypermarchés ?

C'est que Combaillaux prévoit que son « retard » sera bientôt inestimable richesse. Donc à préserver dès aujourd'hui. Quand le rêve de Super-agglo de Lunel à Béziers aura été exaucé avec l'aide des 1 500 nouveaux habitants qui arrivent chaque mois dans l'Hérault, l'espace rural et ses produits vaudront toutes les industries de pointe.

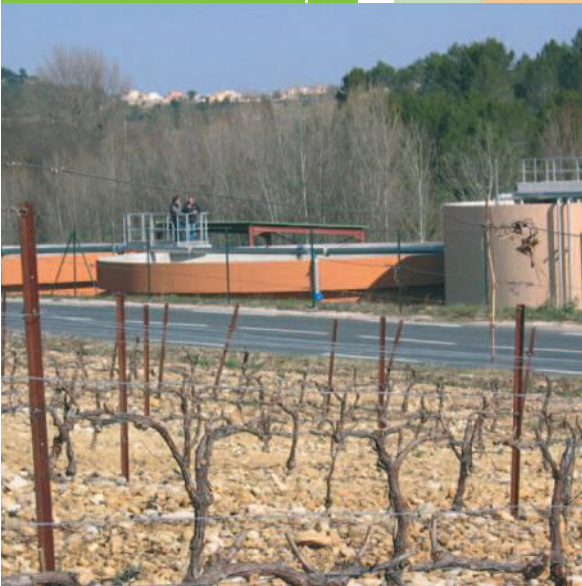
Un village gaulois ? Non, un point avancé de l'arrière pays vers la ville. Combaillaux, dont le maire est devenu président de la nouvelle Communauté de communes du Pic Saint Loup, joue la carte de l'aménagement collectif, avec seize autres communes qui, comme elle, spéculent sur le besoin d'air des citadins.

Dans ce village fondé au XV<sup>ème</sup> siècle par un troubadour mauresque, on n'est pas que des poètes. On est aussi des malins. On fait déjà travailler les vers de terre... Chaque habitant en a 2 500 pour épurer ses eaux usées.

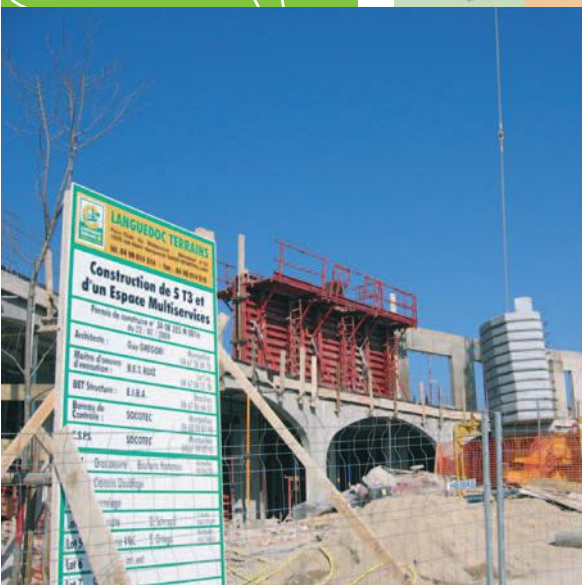
# Combaillaux, un village rural en mutation aux portes de l'agglomération de Montpellier



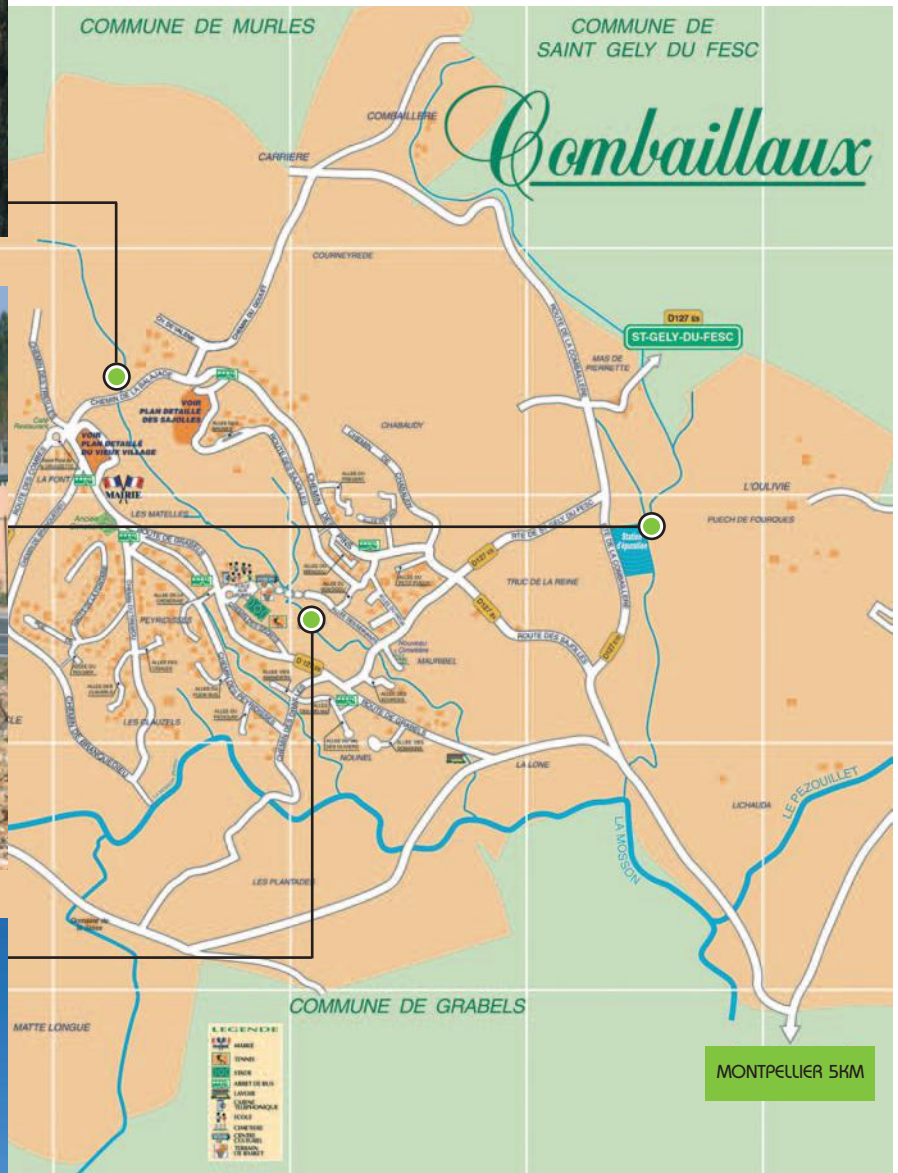
VIEUX VILLAGE



STATION D'ÉPURATION



NOUVEAUX LOTISSEMENTS  
(2/3 DE LA POPULATION)







*Eisenia andrei*, le lombricien sélectionné pour ses qualités



Photophobe, il est difficile à voir

## LE LOMBRICIEN : seigneur des anneaux

Surtout ne pas dire asticot! Le ver de terre est, scientifiquement parlant, un *lombricien*. Ne pas dire non plus lombric! Ce n'est qu'une espèce de lombricien, parmi 150 autres en France et 3500 dans le monde. À Combaillaux il s'appelle *Eisenia andrei* (Bouché, 1972).

Tous ne logent pas à la même enseigne : à chaque groupe correspond un habitat différent. De la surface aux profondeurs du sol, les vers habitent à tous les étages mais ne se fréquentent pas.

En 1881, Charles Darwin donna à cette famille ses lettres de noblesse en lui consacrant un ouvrage : « *Formation de la terre végétale due à l'action des vers de terre* ». Ses membres se distinguent par leur « métier » : il y a les laboureurs et les digesteurs.

Les **laboureurs** représentent la majorité des lombriciens européens. Ils creusent des galeries profondes. Ils ont un rôle écologique important : la terre respire, s'enrichit d'une flore microscopique grâce au recyclage des déchets. Ils se nourrissent de terre mélangée à la matière organique. Leur ennemi n°1, c'est la taupe.

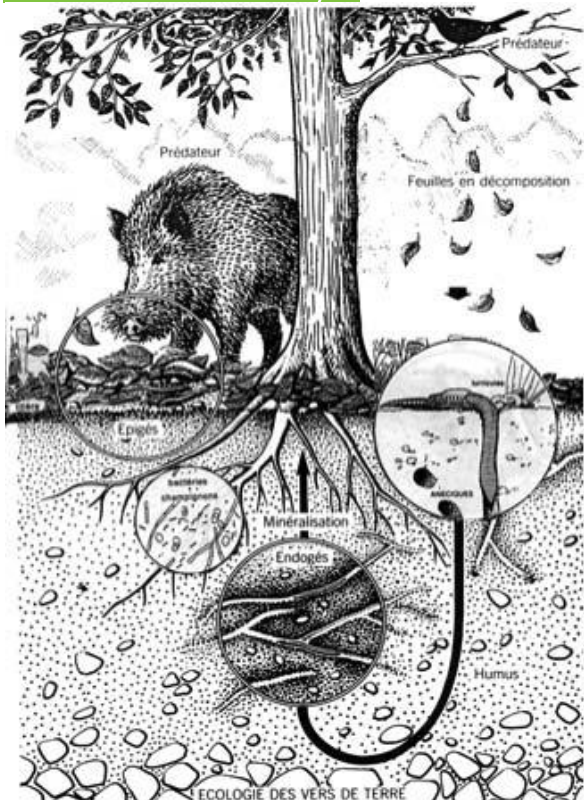
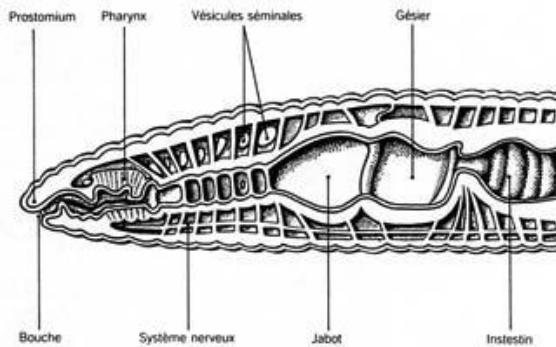
Les **digesteurs** se nourrissent de matière organique de surface : végétaux en décomposition, fumiers divers. Ce sont les plus gourmands, vivant carrément dans leur assiette. Ils sont les artisans du lombricompost. C'est ceux que l'on découvre en binant son jardin. Les poules et tous les prédateurs de surface (renards, sangliers, pêcheurs...) en raffolent. Pour que l'espèce survive elle doit être très prolifique.

*Eisenia andrei* est, bien entendu un digesteur. Un excellent, même, qui n'a pas son pareil pour digérer le compost et les déchets semi-liquides d'un lombrifiltre.

Laboureurs ou digesteurs, tous sont des *Annélides*, caractérisés par les anneaux, muscles de locomotion qui en font de formidables perforateurs du sous-sol. Contrairement à la taupe qui écarte la terre pour passer, le ver l'avale par un bout et la rejette par l'autre. Il s'agrippe avec ses soies et se gonfle pour élargir le trou. Le liquide visqueux qu'il sécrète facilite son glissement en accordéon.

Il digère la terre grâce à des enzymes que son tube digestif secrète et rejette en un tortillon de terre fine. Sans dents, il ne peut avaler que de la terre meuble et humide. C'est pourquoi on n'en trouve ni dans les déserts ni dans les zones glaciaires.

# LOMBRIQUIZ: savez-vous y répondre ?



**A - Toute espèce confondue, l'ensemble des vers représentent sur la Terre :**

- 1- 20 % de la biomasse animale
- 2- 50% de la biomasse animale
- 3- 80% de la biomasse animale

**B - Les lombriciens sont hermaphrodites :**

- 1- Ils se reproduisent seuls
- 2- Ils ont besoin d'un partenaire
- 3- L'un ou l'autre, à volonté

**C - Dans un champ de 100 mètres carrés il y a :**

- 1- 250 lombriciens
- 2- 2 500 lombriciens
- 3- 25 000 lombriciens

**D - Ces lombriciens ont creusé :**

- 1- 400 à 500 mètres de galeries
- 2- 4 000 à 5 000 mètres de galeries
- 3- 40 à 50 kilomètres de galeries

**E - En un an, ils ont avalé :**

- 1- 30 kilos de terre
- 2- 300 kilos de terre
- 3- 3 tonnes de terre

**F - En France, pour un hectare de prairie, il y a :**

- 1- 100 kilos de vers de terre
- 2- 1 tonne de vers de terre
- 3- 10 tonnes de vers de terre

**G - Les vers vont permettre au sol de recevoir :**

- 1- 30 kilos d'azote par hectare
- 2- 300 kilos d'azote par hectare
- 3- 3 tonnes d'azote par hectare

**H - Dans une journée, un sanglier mange :**

- 1- 100 grammes de vers de terre
- 2- 1 kilo de vers de terre
- 3- 3 kilos de vers de terre



Le lombrifiltre.  
Au fond, la cuve de la station classique



La nurserie expérimentale,  
dans l'ancienne station du village

## LE LOMBRIFILTRE : Une première en vraie grandeur

À première vue, la station du *Truc de la Reine* ressemble aux autres : deux bassins ronds de 12 m de diamètre, de la tuyauterie, quelques bâtiments annexes. C'est en grim pant aux échelles de contrôle qu'on voit la différence. L'une des cuves fonctionne depuis le printemps 2004 selon le principe du lit bactérien classique alors que l'autre, mise en route à l'automne, est un lombrifiltre.

Vu du haut, le principal changement est l'aspect du contenu de la cuve : le lombrifiltre ressemble à une plate-bande autour d'un arbre de jardin public : des écorces de pin. Dessous, un lit de sciure. Tout au fond, des graviers. Le tout arrosé par un asperseur tournant qui envoie par intermittence la « nourriture » et l'humidité dont les vers ont besoin. De lombriciens, point de visibles, photophobes, ils font leur travail à l'intérieur du substrat organique, à moins de vingt centimètres de la surface.

Invisibles mais nombreux : ils sont 25 000 par mètre carré à recevoir les eaux usées du village. Grâce à leur appétit féroce et continu ils assurent le décolmatage du filtre, plaie des stations classiques qui oblige à manipuler de grandes quantités d'eau. Efficaces, ils dégradent intégralement les effluents.

À la sortie, pas de boues. Seulement des *crottes de vers*, des tortillons de terre comme on en trouve dans les champs. Et de l'eau quasi-potable. Sans encombrant décanteur-digester en amont ni clarificateur en aval, le lombrifiltre épure l'eau en un quart d'heure. Une lagune de finition fait le reste.

Les lombriciens ne sont pas les seuls acteurs et leur système digestif ne fait pas tout le travail biologique. Les kilomètres de galeries qu'ils creusent dans le substrat assurent l'oxygénation indispensable au second intervenant : les bactéries.

L'association vers-bactérie, tant du point de vue mécanique que biologique, est une belle synergie et le rendement épurateur est élevé. Surtout pour les matières en suspension et les matières organiques. Il est plus faible pour l'azote et le phosphore.

De plus, le système limite la taille des stations : il suffit d'un mètre carré de cuve pour 10 habitants alors qu'un lagunage en demande dix fois plus.



# Le lombrifiltre et son premier remplissage

Arrivée de l'eau usée contenant des particules > 2 mm

Écorces de pin + vers et compost venu de la nurserie

Asperseur rotatif

Sciure de bois (1m)

Lit de graviers

Grille de fond

Sortie d'eau épurée 15 mn après

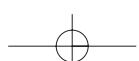
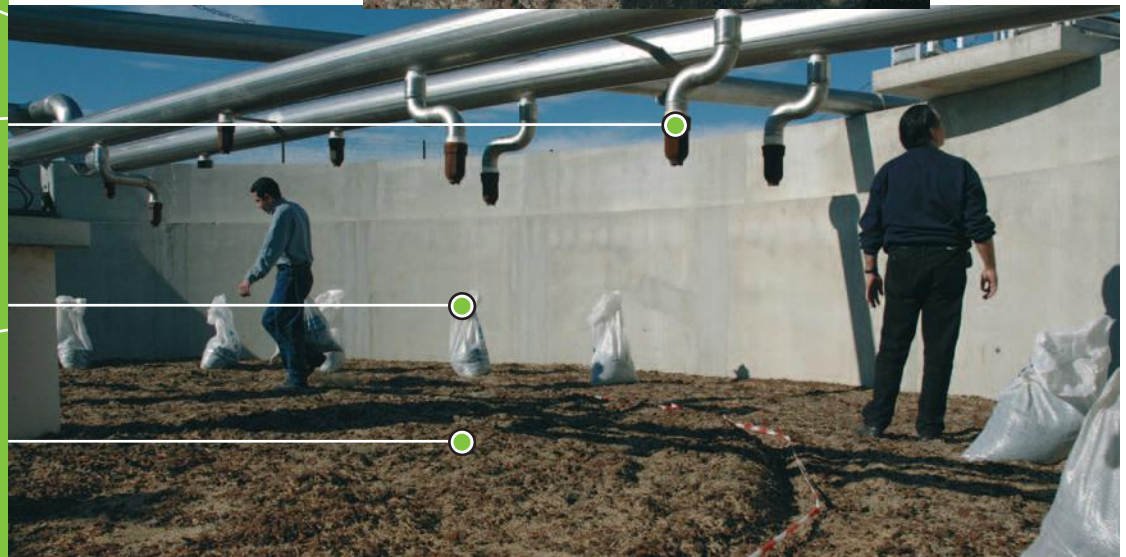
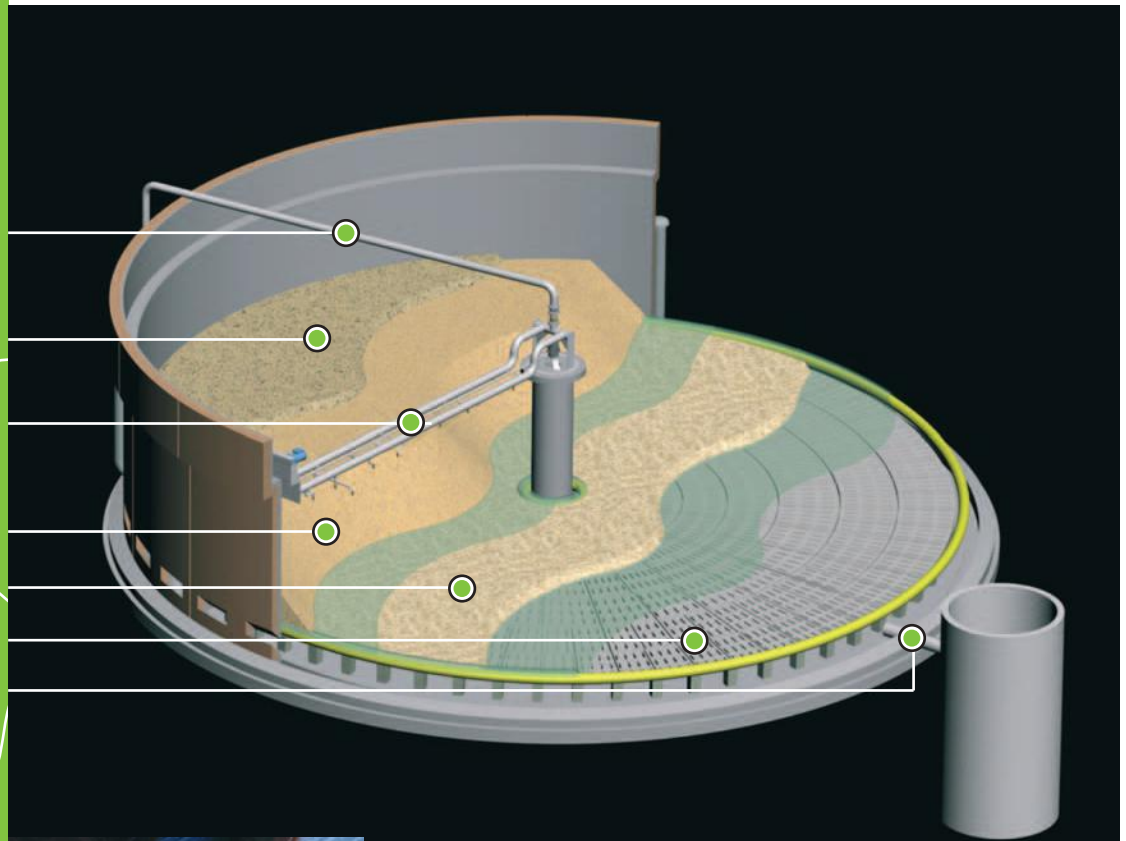
Au départ de la nurserie

Vidages des sacs

Asperseur

Sacs de vers et de compost d'élevage en provenance de la nurserie

Substrat de sciure et d'écorces





Marcel Bouché et Patricio Soto,  
pères scientifiques du projet



Les boues, un risque de toxicité que les  
vers éliminent

## LA LOMBRI-STATION : compétitive et fiable

Une station 100 % lombrifiltre du type de celle de Combaillaux devrait coûter à l'avenir environ 400 000 € clé en main, soit 2 200 € par habitant. C'est entre 30 et 40 % moins cher à construire et à entretenir qu'une station classique. Si l'on se place dans une perspective de *développement durable* (on ne reporte ni ailleurs ni à plus tard la charge des nuisances), l'économie peut approcher les 50 %. Comment en arrive-t-on à ce résultat ?

Une étude indépendante menée par un ingénieur en chef territorial<sup>(3)</sup> souligne que le coût élevé de l'expérimentation, plus d'un million d'euros, est du à la nécessité de doubler le lombrifiltre par une station classique à lit bactérien.

Le document précise cependant que, après validation par la DDASS, la suppression du décanteur-digesteur et du clarificateur dont le travail est effectué par les vers sera la plus grande source d'économie. Il note aussi des dépenses énergétiques plus faibles (sauf dans le cas d'un lagunage intégral) et des coûts de main d'œuvre bien moindres. Les charges collectives de transport et de traitement des boues induites par une station classique entrent aussi largement dans la compétitivité de la lombrification.

La fiabilité repose sur la capacité des lombriciens à travailler sans relâche. Avec un arrosage toutes les 15 mn, il suffit d'ajouter quelques centimètres de substrat par an et de prévoir un curage complet tous les dix ans.

Le seul risque tient à la toxicité des eaux usées qui arrivent à la station. Comme dit Patricio Soto, l'un des « pères » du projet, « *les vers sont de très bons indicateurs de l'écotoxicité* » : si on les nourrit avec des eaux contenant du mercure, du cuivre ou de l'arsenic, ils meurent. En cas d'accident, les vers morts seront « autopsiés » et l'assassin peut-être identifié.

Pour éviter l'épuration des eaux du village ne s'arrête brutalement en cas de problème grave, il est prévu de construire une cuve pour environ mille habitants. On passera de l'une à l'autre en cas de mortalité importante. Il est également possible de réinjecter de nouveaux vers à partir de la nurserie qui va être implantée sur le site du *Truc de la Reine*.

Quoi qu'il en soit, ce système, comme tous les procédés biologiques, est sensible aux pics de toxicité. Le lombrifiltre convient aux communes « propres », c'est-à-dire sans industries ou activités très polluantes raccordées au réseau domestique, ce qui est la norme.

Jean-Paul Stéphant,  
ingénieur en chef territorial,  
chef du service  
des bâtiments  
départementaux du Conseil  
général d'Ille-et-Vilaine,  
après une visite sur le site,  
a écrit notamment ceci :

## Un rapport indépendant

En termes de qualité, il est intéressant de constater que la rétention des contaminants organiques s'opère en trois temps :

- la filtration, qui retient les plus grosses particules ayant échappé au prétraitement ;
- l'adsorption amphiphile produite par la couche active laquelle est à la fois hydrophile et lipophile ;
- l'adsorption amphotère constituée par les charges positives et négatives de la couche active qui retiennent les ions ou molécules polaires de l'eau.

### Les chiffres à retenir

Quelques ratios peuvent être utilisés pour un prédimensionnement d'une telle station. Le cycle d'arrosage est de 15 mn, ce qui permet une alternance d'afflux d'eau et d'air en quantité égale (30 l/m<sup>2</sup>). L'arrosage définit une « surface technique » dont le ratio est de 0,25 m<sup>2</sup> par équivalent habitant. Le débit ainsi obtenu est de 720 l/j, soit 5 fois l'émission d'eau admise par habitant. Le tableau comparatif ci-dessous a été établi sur la base d'un ration de 1 000 équivalent habitant. Il fait apparaître un **coût nettement concurrentiel** grâce à :

- l'absence de déshuilage-dégraissage, les matières grasses sont absorbées par les lombriciens
- l'absence de décanteur-digesteur anaérobie ou/et de bassin de traitements aérobie avant filtrage
- l'absence de décanteur ou clarificateur après le lombrifiltrage.

L'absence de tous ces équipements explique la différence importante des coûts d'investissements

COÛTS	LOMBRIFILTRE	BOUES ACTIVÉES	LAGUNAGE	LIT BACTÉRIEN
<b>Investissement</b>	<b>76 225</b>	<b>227 150</b>	<b>116 623</b>	<b>177 603</b>
Main d'œuvre	4 957	8 597	4 487	6 422
Conso énergie	804	2 721	0	485
<b>Exploitation</b>	<b>5 761</b>	<b>11 318</b>	<b>4 487</b>	<b>6 907</b>

### Avantages et inconvénients

Une telle station ne peut accepter d'effluents trop chargés en produits toxiques, ce qui compromettrait la vie de la population lombricienne. Cette même population nécessite une aspersion uniforme et continue. Un dessèchement ou une inondation du filtre peut entraîner la mort des lombriciens.

Parmi ses avantages, il faut noter qu'un tel équipement ne nécessite que peu d'espace, qu'il possède une réelle capacité à absorber d'importantes variations de charges, qu'il ne consomme que très peu d'énergie, qu'il ne produit que très peu de nuisances olfactives et acoustiques et qu'il offre la possibilité d'un suivi écotoxicologique sur les rejets.

### Efficacité d'une station par lombrifiltration / autres procédés

VARIABLE POLLUANTE	LOMBRIFILTRE	BOUES ACTIVÉES	LAGUNAGE	LIT BACTÉRIEN
DCO	51,2 (83%)		125 (>75%)	< = 125
DBO5	7 (94,5%)	<10		< = 35
MES	12,8 (74%)		<150	<= 30
Nkjeldhal	5-12 (93-97%)			
N total	50 (50%)	+ - dénitrification	60-70%	
P total	6,2 (30/35%)	+ - déphosphatation	60-70%	
Turbidité	87%			



## LES BOUES : laver l'eau salit la terre

C'est un paradoxe : plus on épure plus on produit de déchets. Aujourd'hui, les stations classiques deviennent de plus en plus efficaces pour laver l'eau et, par conséquent, pour produire des boues résiduelles : de 850 000 t en 2000, on prévoit 1 300 000 t de matières sèches pour 2005 en France, 8 millions en Europe, autant aux Etats-Unis et Canada. Chaque Français en produit en moyenne 20 kg / an.



Séchage des boues d'une station  
à lit bactérien

En matières dites « humides », c'est-à-dire telles que récoltées à la sortie des stations, cela représente 26 millions de mètres cubes. Si l'on déversait tout cela sur la ville de Paris intra muros, il y en aurait jusqu'au quatrième étage des immeubles !

Tels des fleuves qui déversent leurs limons dans les deltas, nos égouts envasent des surfaces immenses. Ces *alluvions* contiennent du carbone organique, du phosphore et de l'azote. Longtemps, les agriculteurs y ont vu un moyen d'amender leurs terres et les acceptaient presque sans pré-traitement et généralement sans contrôle de toxicité et sans recevoir pour cela de rémunération.

Plus de la moitié des boues est encore éliminée par épandage agricole (voir graphique). Mais, pour l'agriculteur, cela ne représente qu'une faible part de ses apports en engrais (1/60<sup>ème</sup> de l'azote et 1/20<sup>ème</sup> du phosphore). Économiquement, il peut donc s'en passer.



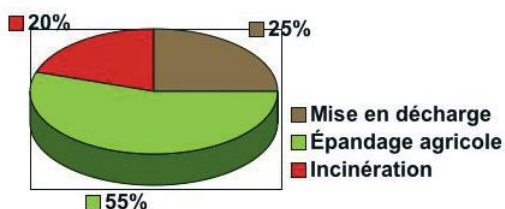
Épandage agricole des boues liquides

Aujourd'hui les paysans refusent de plus en plus des produits sur lesquels ils sont sans contrôle et pour lesquels ils savent qu'il existe un risque de contenir des métaux lourds et autres polluants chimiques ou agents pathogènes.

En France, malgré des campagnes pour vanter cette filière, pour promouvoir l'épandage dans les zones forestières ou en bordure de routes, le système est sur le déclin. Déjà en Europe certains pays en ont interdit tout usage dans les sols. Toute l'U.E. devrait suivre d'autant plus facilement que le coût de production de boues labellisées « propres » devient prohibitif, principalement pour de petites stations. L'incinération, quant à elle, n'est compétitive que pour plus de 300 000 équivalent-habitants et se heurte aussi à des résistances.

Que pourrait donc faire Combaillaux des quelque 1200 m<sup>3</sup> de boues que produirait chaque année sa station en pleine charge ? Alors, bon appétit, les lombriciens !

### Usage des boues d'épuration en France



Choisir un système  
d'épuration, le réaliser,  
l'exploiter, le contrôler

# Une Obligation légale pour les communes

## 1- Choisir le système applicable par zones géographiques.

Les communes doivent délimiter, après enquête publique, les zones relevant de l'assainissement collectif ou de l'assainissement non collectif.

## 2- Réaliser et exploiter des ouvrages d'assainissement collectif

Un programme d'assainissement est rédigé pour diagnostiquer la situation existante, puis fixer des objectifs et moyens à mettre en place. Ces obligations doivent être prises en charge par la commune dans un délai qui s'échelonne de 1998 à 2005 en fonction de la taille de l'agglomération, du lieu de rejet (en eau douce ou en mer) et du caractère sensible ou non du lieu de rejet.

L'assainissement collectif se décompose en système de collecte des eaux usées et système de traitement (station d'épuration). Un programme d'autosurveillance du système d'assainissement doit être établi (rédaction d'un manuel). Les résultats sont transmis au service en charge de la police de l'eau et à l'agence de l'eau : transmission mensuelle et rapport annuel de synthèse.

## 3 - Le contrôle de l'assainissement non collectif (ou autonome)

Les communes doivent mettre en place, au plus tard le 31 décembre 2005, des services chargés de contrôler la réalisation et le bon entretien des systèmes individuels dont les particuliers sont responsables. Elles peuvent proposer un service d'entretien.

## 4 - Réseau collectif d'assainissement : raccordement obligatoire

Les propriétaires ont l'obligation de se raccorder à leurs frais au réseau collectif s'il passe à proximité de chez eux. Ils doivent payer la redevance qui permet de financer les coûts d'investissement et d'exploitation du réseau et de la station d'épuration.

Il est interdit d'introduire des matières solides, liquides ou gazeuses susceptibles d'être la cause d'un danger ou d'une dégradation des ouvrages de collecte ou de traitement des eaux usées. Plus globalement, les particuliers doivent être invités à faire les "bons gestes" pour préserver l'environnement. Toute substance contaminante rejetée dans les eaux usées peut se retrouver dans les boues d'épuration et nuire finalement à la qualité environnementale des opérations de recyclage agricole.

## 5 - Absence de réseau collectif : assainissement autonome obligatoire

Les propriétaires sont tenus de réaliser et d'entretenir un système d'assainissement non collectif, de payer la redevance qui permet d'en financer le contrôle et éventuellement l'entretien. Le rejet de substances contaminantes peut également gêner le bon fonctionnement de la fosse septique et contaminer les matières de vidange. Ces dernières ne peuvent plus alors être épandues en agriculture.





## Les partenaires de la Lombri-Station



### La commune de combaillaux :

maître d'ouvrage, finance à hauteur de 20% la patrie classique de la station et de 12% le lombrifiltre.



### L'union européenne :

à travers son projet global Life-environnement et le programme Recyclaqua, elle finance 32% du lombrifiltre.



### Le conseil général de l'hérault :

principal partenaire financier; apporte 64% du financement de la station à lit bactérien et 55% du lombrifiltre.



### L'agence de l'eau :

finance 16% de la station classique à lit bactérien.

## Les partenaires scientifiques :

**INRA** (Institut National de la Recherche Agronomique),

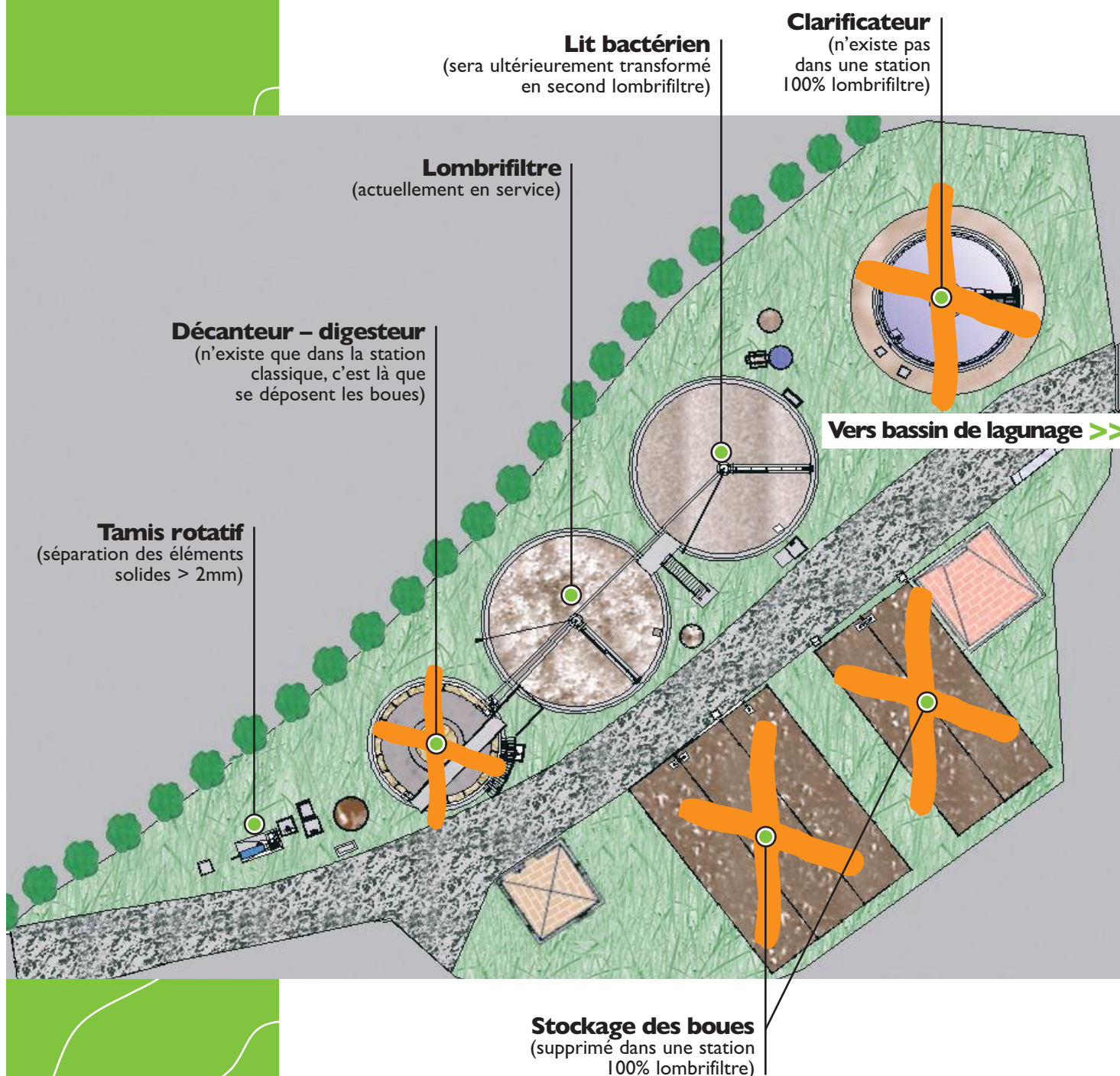
**USTL** (Université des Sciences et Techniques du Languedoc)

## L'assistance extérieure :

**Agropolis, CIEPAL, CIHEAM-IAMM, EcoEfficience, Go-Albert, LAAP, SIEE**

# Une LOMBRI-STATION : beaucoup plus simple qu'une station classique

Actuellement station mixte lombrifiltre / lit bactérien en attendant l'homologation officielle, la station de Combaillaux ne fonctionnera bientôt qu'en Lombri-Station, rendant à l'avenir inutiles des équipements coûteux.



## **ANNEXE XXXI**

Le contrat de rivière

# Les politiques territoriales de protection des cours d'eau

## Fiche d'information sur les contrats de rivière

### La rivière un milieu fragile, convoité, exploité... et menacé

Pêche, urbanisation, station d'épuration, forage, gravière, base nautique, agriculture, industrie... autant d'atteintes au milieu qui nécessitent la mise en œuvre d'actions de protection, de valorisation et de restauration du milieu aquatique.

### Les enjeux

#### *La qualité des milieux, l'aménagement et l'entretien du cours d'eau*

**Pb :** La moitié des cours d'eau ont une qualité d'eau insuffisante pour leurs usages : *réseau d'assainissement inadapté / faible rendement des stations*

**Sol :** Une gestion intégrée et partenariale pour : *fixer des objectifs de qualité / lutter contre l'altération du milieu / restaurer sa qualité / se mettre en règle vis-à-vis de la loi*

#### *La protection quantitative de la ressource*

**Pb :** Les prélèvements d'eau ont des conséquences sur la nappe : *assèchement des puits de forage / accentuation de la pollution*

**Sol :** Une gestion intégrée et partenariale pour : *fixer des objectifs de quantité et les atteindre / restaurer la qualité de la nappe / empêcher son enfouissement*

#### *La prévention des risques d'inondation*

**Pb :** Les crues ont aujourd'hui des conséquences souvent graves : *elles sont plus rapides et plus fortes / les personnes et les biens sont touchés*

**Sol :** Une gestion intégrée et partenariale pour : *réduire la force des crues / protéger les lieux habités*

#### *Résoudre les conflits d'usages*

**Pb :** Les multiples usages de la ressource Eau génère des conflits : *destruction des milieux naturels / surexploitation de la ressource / incompatibilités d'usages*

**Sol :** Une gestion intégrée et partenariale pour : *dénouer des conflits / organiser une concertation entre tous les acteurs / programmer et appliquer ensemble une gestion globale concertée*

#### *La gestion de situations de crise*

**Pb :** Les décisions prises sous la pression sont lourdes de conséquences : *travaux mal réfléchis, réalisés dans l'urgence sans tenir compte de la globalité du site / impact irréversible des interventions / gâchis financier*

**Sol :** Une gestion intégrée et partenariale pour : *informer, communiquer, former / prévenir les situations de crise*

#### *Respecter la réglementation*

**Pb :** La responsabilité des élus : *assainissement (directives eaux résiduelles...) / eau potable (périmètre de protection...) / gestion des milieux aquatiques (directive cadre 2000...)*

**Sol :** Une gestion intégrée et partenariale pour : *se mettre en règle*

## **Les outils pour une gestion globale et concertée d'un milieu**

Il s'agit d'associer tous les acteurs / comprendre le milieu / fixer des objectifs / étudier les alternatives / lancer des actions...

### ***La Loi sur l'eau***

Une gestion qui préserve l'avenir « l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation... »

Une gestion équilibrée :        \*Développement de la ressource  
  \*Protection de la ressource  
  \*Préservation des écosystèmes

Pour une satisfaction durable des usages.

### ***Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux***

Il est adopté par le Comité de Bassin après concertation de tous les acteurs et à l'unanimité : légitimité politique. Chaque bassin hydrographique possède un SDAGE.

Il fixe au niveau du bassin les règles d'une gestion équilibrée : orientations fondamentales / objectifs (quantité et qualité) / aménagements à réaliser...

Pour une déclinaison locale.

### ***Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux***

Il s'agit d'une entité régionale du SDAGE qui permet de découper le bassin en sous bassin. Il doit être compatible avec les grandes orientations du SDAGE.

Les objectifs ainsi déterminés sont plus adaptés aux spécificités locales et permettent de gérer plus facilement des conflits.

Le SAGE possède une portée réglementaire mais n'implique pas les financeurs (uniquement des arrêtés qui sont pris). Toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau par les services de l'Etat et les collectivités publiques doivent être compatibles avec le SAGE.

### ***Le Contrat de rivière***

*Circulaire ministérielle n°3 du 30 janvier 2004 relative aux contrats de rivière et de baie.*

Contrairement au SAGE qui est un outil pour organiser l'avenir, le **contrat de rivière** permet de lancer des **actions** locales **concrètes**.

Cet outil de gestion collective est **mis en place** et **porté** par des **acteurs locaux** (élus, structures intercommunales, riverains...), à l'échelle d'un **bassin versant**, et réalisé en **concertation** avec tous les **partenaires institutionnels** et **usagers de l'eau** (DIREN, agence de l'eau, région, département, DDAF, riverains, associations, pêcheurs...).

Le CR doit permettre d'engager des **actions pertinentes** face aux problèmes rencontrés, de trouver le maximum **d'aides techniques** et **financières** pour les réaliser. Il n'a **aucun pouvoir réglementaire**. Il s'agit d'un engagement **contractuel** des collectivités, riverains, associations locales sur un programme d'action.

## Les objectifs

Le CR met en avant trois objectifs principaux qui s'articulent en trois volets :

Volet A : la **qualité** des eaux (assainissement) ;

Volet B : la **restauration**, la mise en valeur des milieux aquatiques et la lutte contre les **crues** ;

Volet C : la qualité du **patrimoine naturel**, programme d'**entretien** et de gestion de la rivière.

Par ailleurs, le CR doit contribuer à l'instauration d'une structure de gestion de la rivière qui assurera son suivi et son entretien au-delà de la durée du contrat.

## Procédure de mise en place

### *1- Emergence du contrat de rivière :*

C'est un projet **d'initiative local**. Il doit être demandé par l'ensemble des acteurs locaux (élus, riverains, associations diverses...) face à des problèmes liés aux cours d'eau, ou aux plans d'eau. La demande doit être faite auprès des instances compétentes (DIREN, agence de bassin).

Parmi les élus ou structures intercommunales, un **porteur de projet** se dégage.

### *2- Elaboration du dossier préalable :*

Ce dossier présente : un **état des lieux** de la zone d'étude ; la liste des **documents et études** disponibles sur la **rivière** et le bassin versant ; une première définition des **objectifs** à atteindre ; la nature et l'estimation des **études complémentaires** à réaliser ; la liste des **opérations envisagées** et une estimation de leurs **montants** ; les éventuelles **structures** qui pourraient **porter** le projet ; le projet de composition du **Comité de Rivière**.

Le dossier est transmis par le préfet au Ministère de l'Environnement avec les avis des services de l'Etat (DIREN), de l'agence de l'eau et du Conseil Supérieur de la Pêche.

### *3- Agrément du dossier :*

Le projet est examiné par le Comité National d'Agrément des contrats de rivière ou de baie.

Il se compose d'élus, d'usagers, de représentants de tous les ministères concernés par la gestion de l'eau et d'associations de protection de la nature.

### *4- Création du Comité de Rivière :*

Après avis favorable du Comité National d'Agrément, le Préfet arrête la composition du Comité de rivière. Celui ci se veut délibérément large, pour assurer une **participation** et une **implication** de l'ensemble des **acteurs**. Il est présidé par un **élu** et son rôle est de piloter les **études complémentaires** et d'élaborer le **dossier définitif**.

L'organisation du portage est un élément essentiel pour la réussite du projet. En effet, la collectivité porteuse aura à assurer la **maîtrise d'ouvrage** d'études complémentaires et spécifiques et éventuellement d'autres opérations ; elle aura également à **recruter et héberger le chargé de mission** ou animateur, à **assurer le secrétariat**, l'intendance pour les diverses réunions, la **rédaction** et la reproduction de documents.

La collectivité porteuse aura également à **supporter le financement des dépenses** correspondant à la phase d'élaboration, avec le financement de l'agence, de l'Etat sur certains volets (prévention des inondations), éventuellement de la région et/ou du département.

### *5- Réalisation du dossier définitif :*

Ce dossier va présenter : un **constat de la situation** actuelle, les **objectifs** que se sont fixés les partenaires du contrat et les **actions** devant permettre de les atteindre, leur **programmation** sur

5 ans et leur mode de **financement** ; un récapitulatif des participations financières des différents partenaires. Ces actions sont regroupées sous trois volets :

- Volet A : programmes d'assainissement (domestique, agricole et industriel).
- Volet B : programmes de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques et de lutte contre les crues ;
- Volet C : programme d'entretien et de gestion de la rivière, structure chargée de son suivi, modalités de suivi du contrat.

Ce projet de contrat est transmis avec les mêmes avis que pour le dossier préalable au Comité National d'Agrément.

#### *6- Mise en oeuvre du contrat :*

Après avis favorable et négociations complémentaires éventuelles, le **contrat** est **signé** par les différents partenaires : **structure locale** de gestion du contrat de rivière, **Ministère de l'Environnement, financeurs**. Les travaux commencent. Le comité de rivière en contrôle l'exécution en établissant un suivi et une programmation annuels. La structure porteuse du contrat devra alors employer un animateur de contrat qui sera chargé de :

- la **coordination** des différentes tâches et actions et des procédures administratives.
- **l'animation du contrat**, par une forte action de sensibilisation et de communication auprès de l'ensemble des acteurs et des usagers de la rivière : publications, organisations d'évènements, promotion de l'opération, etc.

Au-delà du contrat, et après un bilan final, la gestion de la rivière devra pouvoir se poursuivre de manière pérenne.

#### Avantages et intérêts d'un contrat de rivière.

\*Prise en compte de la volonté locale. Un projet local initié, porté et dirigé par des acteurs locaux avec l'appui technique et financier des institutions d'état. **Le contrat de rivière est l'expression de la volonté des acteurs locaux impliqués ;**

\*Des objectifs définis sur l'ensemble d'une **unité hydrographique** (une rivière, un lac) ce qui garantit une **gestion efficace et cohérente ;**

\*Des possibilités de **financements** particulières au contrat de rivière selon les **régions** et les **partenaires** grâce à l'obtention du label contrat de rivière ;

\*Des projets proposés dans le cadre d'un contrat de rivière réalisés plus rapidement et une gestion sur le long terme ;

\*Le **label contrat de rivière** est le gage d'une politique volontariste de **restauration** ou de **préservation d'un environnement de qualité.**

#### Inconvénients

\*L'élaboration d'un bon Contrat exige du **temps** : compter de 3 à 5 ans entre le lancement du contrat et la mise en œuvre des actions ;

\*Il nécessite une **réelle motivation** de la structure porteuse du projet ;

\*Il ne possède pas de portée réglementaire ;

\*Il nécessite la création d'un **poste d'animateur** de bassin versant pour la prise en charge du projet.

### Financement d'un contrat

Evidemment les **collectivités porteuses** du projet devront **s'engager financièrement** lors du contrat de rivière. Mais elles peuvent compléter leurs ressources en sollicitant de multiples **partenaires financiers** :

- Financements publics : Etat, **Agence de l'eau**, Région, Département, Collectivités, Union Européenne, etc.
- Financements privés : tous les organismes, associations, particuliers présents sur la zone d'étude et qui sont intéressés par le projet.

Les aides financières accordées sont les mêmes qu'en dehors des contrats de rivière, mais certaines peuvent être majorées (généralement de 5%). Elles portent sur la réalisation d'études, la réalisation des actions retenues dans le contrat, la création de poste d'animateur de bassin versant (emploi jeune).

Le montant des subventions est de **80% maximum d'aides publiques + 20%** à investir par le **maître d'ouvrage** et /ou des **structures privées**.

Pour la **création d'un poste d'animateur de bassin versant** (fortement recommandé pour le succès du projet), sous forme d'emploi jeune, les modalités de financements sont une prise en charge par l'Etat de **80% du SMIC** plus une **prise en charge de 50%** du montant du salaire **restant** à la charge de la collectivité par **l'agence de l'eau** à laquelle s'ajoute une somme délivrée pour les frais de fonctionnement de l'animateur.

### **Natura 2000 et le contrat de rivière**

Dans le cadre de l'étude réalisée sur le site Natura 2000 de l'Apance, plusieurs propositions de gestion ont été faites.

Une grande majorité de celles-ci peuvent faire l'objet d'objectifs d'un contrat de rivière.

Le tableau ci-joint présente les diverses mesures de gestion à prendre pour la préservation, la restauration et l'entretien de cette rivière, ainsi que la compatibilité avec les volets du contrat de rivière.

### Contact :

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse Délégation de Besançon

Mme Stéphanie DENIS [stephanie.denis@aurmc.fr](mailto:stephanie.denis@aurmc.fr) remplaçante de Mme Catherine CHAUVET

DIREN Champagne Ardenne

Mme Monique de BELLEFON [monique.debellefon@champagne-ardenne.ecologie.gouv.fr](mailto:monique.debellefon@champagne-ardenne.ecologie.gouv.fr)

Tél. : 03 26 64 78 93



**Direction Régionale de l'Environnement**  
CHAMPAGNE-ARDENNE



# La rivière Apance et le réseau Natura 2000

~

Petit guide d'information  
à l'attention des usagers et propriétaires



La vallée de l'Apance : 1/Fresnes-sur-Apance 2/L'Apance au Grand moulin  
3/ L'Apance 4/Point de vue à Aigremont  
Crédit photo : J.Henriot & S.Horent



**Direction Régionale de l'Environnement**  
CHAMPAGNE-ARDENNE



## Qu'est-ce que le réseau Natura 2000 ?

Le site Natura 2000 FR2100620 « l'Apance » a été proposé comme Site d'Intérêt Communautaire (SIC) au titre de la **Directive Habitats** (92/43/CEE).

Cette directive\* européenne, transcrite en droit français par arrêté ministériel du 16/11/2001, a pour objet « de contribuer à **assurer la biodiversité\*** par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages sur le territoire européen » (Article 2). Par conservation, la Directive entend un « ensemble de mesures requises pour **maintenir** ou **rétablir** les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable » (Article 1er a).

Elle définit, avec la Directive « Oiseaux » (79/409/CEE), les principes d'un dispositif européen de protection des sites naturels, baptisé réseau Natura 2000, destiné à maintenir ou rétablir la diversité biologique de ces milieux « **en tenant compte des exigences économiques, sociales**, culturelles ainsi que des **particularités** régionales et locales » (Article 2§3).

La liste des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages dits « d'intérêt communautaire » figure dans les annexes I et II de la Directive Habitat :

- *l'Annexe I* recense les Habitats d'Intérêt Communautaire, c'est-à-dire ceux qui sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, qui ont une aire de répartition naturelle réduite ou qui constituent des exemples remarquables (Article 1er c) ;
- *l'Annexe II* mentionne quant à elle les **Espèces d'Intérêt Communautaire**, c'est-à-dire celles qui sont en danger, vulnérables, rares ou endémiques (Article 1er g) ;

La présence de tels habitats et espèces sur un site peut justifier leur proposition comme **Site d'Intérêt Communautaire**.

### Les raisons de ce choix

Le site Natura 2000 n°101 « l'Apance » a été désigné, au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore » pour deux raisons principales :



- site reconnu pour la qualité de son habitat (rivière des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion) ;
- ainsi que pour la population abondante de Blageon, *Leuciscus souffia*, qu'il abrite.

Le biotope\* du Blageon est constitué par des eaux claires et courantes, avec substrat pierreux ou graveleux. La zone, dans laquelle évolue cette espèce, est menacée par :

- les **effluents saisonniers** (tourisme...) ;
- la **multiplication** des petits **seuils\*** où l'eau stagne ;
- les détournements de sources ;
- les extractions anarchiques de matériaux ;
- le **mauvais entretien de la végétation** avec amplification des dégâts par les crues violentes ;
- les **rectifications** drastiques de **berges** qui s'ensuivent.

### Les objectifs de Natura 2000

Le réseau Natura 2000 vise à **concilier** les **activités humaines** avec la **protection de l'espace naturel**. En aucun cas il ne s'agit de mettre la nature « sous cloche ». Le but, dans un premier temps, est de dresser un bilan de **l'état des lieux**. Puis, à partir de ces observations, il sera proposé des **mesures de gestion** permettant de conserver, voire d'améliorer, les caractéristiques naturelles du site (habitats et espèces). Tous ces éléments seront consignés dans un **document d'objectifs** : le DOCOB.

Ce document sera élaboré sous l'égide d'un comité de pilotage rassemblant l'ensemble des acteurs du territoire : élu, profession agricole, forestiers, chasseurs, pêcheurs, associations de protection de la nature... Le comité de pilotage sera présidé par un élu local.

## Localisation du site



## Communes concernées

- Larivière-Arnoncourt 900 m de rivière
- Serqueux 1 000 m de rivière
- Bourbonne-les-Bains 12 000 m de rivière
- Fresnes-sur-Apance 3 650 m de rivière
- Enfonvelle 3 700 m de rivière

## Les premières constatations

Les premières prospections de terrain ont permis d'établir un état des lieux du site. Les observations sont regroupées dans la liste ci-après :

**Constat 1 :** La globalité du **site** apparaît très **préservée** avec un ensemble de prairies pâturées et fauchées de part et d'autre de l'Apance, et par la présence d'une ripisylve\* relativement homogène. Il n'y a pas de grands ensembles de terres cultivées et, en amont du site, se trouvent de grands massifs forestiers.

**Constat 2 :** Les études hydrobiologiques et physico-chimiques, réalisées sur l'Apance à Enfonvelle depuis 1996 par la DIREN Champagne Ardenne conjointement avec l'Agence de l'eau, indique globalement une bonne qualité des eaux.

**Constat 3 :** La rivière est interrompue par de nombreux **barrages** et **vannes** d'anciens moulins en plus ou moins bon état. Ils créent des discontinuités entre les différents habitats. La chute d'eau crée des remous sur plusieurs centaines de mètres ce qui perturbe le milieu en empêchant l'installation de la végétation aquatique. Sur certains ouvrages, la hauteur est telle qu'elle rend le franchissement impossible aux poissons.

**Constat 4 :** Hormis la commune de Bourbonne-les-Bains, aucun village ne possède de moyen d'**épuration** des **eaux usées** (sauf une partie de Serqueux). L'ensemble des rejets domestiques termine donc dans la rivière. Ceci induit une pollution ponctuelle permanente avec un enrichissement en matières organiques favorable à une eutrophisation\* accélérée du cours d'eau.

**Constat 5 :** Les **berges** sont par endroit très fortement **érodées**, dépourvues de végétation et très abruptes. Ceci est en grande partie lié au phénomène de crues et de débit important de la rivière consécutifs aux fortes pluies et aux remous à la sortie des barrages.

**Constat 6 :** Plusieurs plantations de **peupliers** viennent remplacer les prairies humides et/ou la forêt alluviale.

**Constat 7 :** La commune de Bourbonne-les-Bains est régulièrement soumise à des **phénomènes de crues**. Bien que causant des problèmes économiques, cet évènement naturel est d'une grande importance pour l'environnement.

Nous ne sommes actuellement qu'au commencement de cette démarche qui va réunir de nombreux acteurs : Maires (Enfonvelle, Fresnes-sur-Apance, Bourbonne-les-Bains, Serqueux et Larivière-Arnoncourt), Président de communauté de commune de Bourbonne, Conseil Supérieur de la pêche de Haute Marne, AAPPMA de Bourbonne et de Fresnes, les propriétaires des rives, les éleveurs ayant des parcelles le long de la rivière et la DIREN Champagne Ardenne. Une information et des propositions de gestion sera disponible au fur et à mesure de l'avancement de l'élaboration du document d'objectifs.

## *Glossaire*

**Biodiversité** : désigne toute la variété et la variabilité des organismes vivants et des complexes écologiques dont les organismes font partie. Elle comprend trois composantes : la diversité au sein d'une même espèce ou diversité génétique ; la diversité des écosystèmes ou diversité écologique ; la diversité des espèces végétales et animales ou diversité spécifique.

**Biotope** : milieu de vie offrant des conditions d'habitat favorable à un type de peuplement.

**Directive** : texte communautaire fixant les objectifs à atteindre dans un domaine et laissant les pays libres quant aux moyens pour y parvenir.

**DIREN** : DIrection Régionale de l'Environnement.

**Eutrophisation** : phénomène d'enrichissement en matières organique ou en substances nutritives (nitrate, phosphate...) pouvant entraîner de graves perturbations dans les écosystèmes aquatiques : production en grande quantité de matière végétale, chute du taux d'oxygène dissous, mortalité massive de poissons, disparition des espèces sensibles, banalisation de la faune et de la flore...

**Ripisylve** : désigne des formations arborées qui se développent le long des cours d'eau, composé principalement de saules et d'aunles.

**Seuil** : ouvrage réalisé sur le lit mineur de la rivière afin de créer des retenues d'eau servant à l'alimentation des moulins.

## *Pour plus d'informations*

Natura 2000 : <http://natura2000.environnement.gouv.fr/>

DIREN Champagne Ardenne : <http://www.champagne-ardenne.environnement.gouv.fr/>

Le bassin Rhône Méditerranée Corse : [http://www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes/bassin\\_rmc/rdbrmc/index.html](http://www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes/bassin_rmc/rdbrmc/index.html)

Agence de l'eau RMC : <http://www.eau-rhone-mediterranee-corse.environnement.gouv.fr/>

Mai 2005

~

DIREN Champagne Ardenne

44 rue Titon

51037 Châlons-en-Champagne Cedex

Tèl : 03 26 64 69 04

[diren@champagne-ardenne.environnement.gouv.fr](mailto:diren@champagne-ardenne.environnement.gouv.fr)

**L'entretien des berges et le rôle de la végétation**

**Le cas de l'Apance**

~

## ANNEXE XXXII

### Plaquettes d'informations

- Le réseau Natura 2000 et la rivière Apance
- Les droits et devoirs des riverains
- Gestion de la rivière

# L'entretien des berges et le rôle de la végétation

## Le cas de l'Apance

~

Petit guide pratique  
à l'attention des propriétaires



La vallée de l'Apance : 1/L'Apance vue d'Aigremont 2/Le rôle des souches  
3/Végétation aquatique Larivière 4/ Embâcle à Fresnes sur Apance  
Crédit photo : S.Horent

La **ripisylve\*** est une formation végétale qui se développe sur les **bords des cours d'eau**, dans la zone frontière entre l'eau et la terre. Avec son cortège d'essences particulières, elle **protège** la berge, **régule** l'écoulement des eaux, **fixe** les polluants et les sédiments fins, **fournit** nourriture et abris au monde animal.

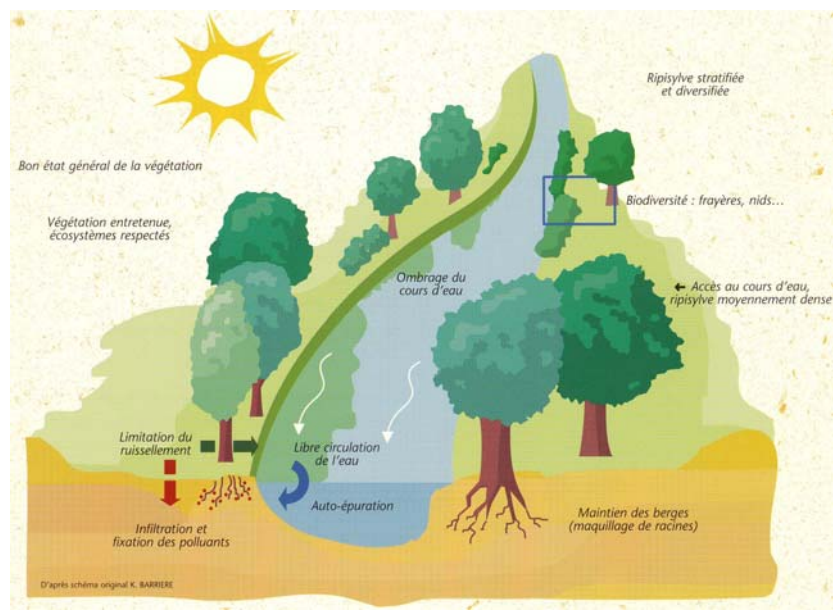
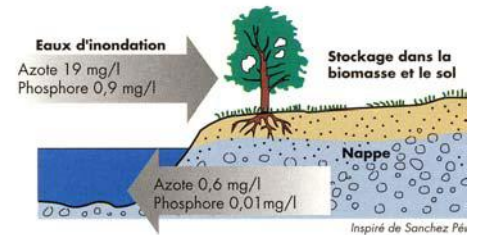
Autrefois entretenue par les riverains pour sa **valeur économique** (bois de chauffage, vannerie...) elle a été peu à peu **abandonnée** avec l'évolution des pratiques agricoles. Aujourd'hui, malgré l'obligation réglementaire pour les riverains d'entretenir les cours d'eau, elle ne retrouve pas son équilibre d'antan et de nombreux **problèmes** apparaissent.

Le **manque d'entretien** de cette ripisylve entraîne des **problèmes hydrauliques** (bouchons, embâcles, érosion...). Sa mauvaise gestion voire sa suppression entraîne une **banalisation** de ses fonctions sur l'ensemble de l'écosystème.

## Les fonctions de la ripisylve

La ripisylve joue un rôle essentiel pour :

- la **stabilisation** des berges ;
- le contrôle du débit ;
- le développement de la vie aquatique en apportant ombre et lumière, mais aussi des abris dans les racines ;
- la **régulation** des nutriments\*, des toxiques, des sédiments\* et des matières en suspension (MES). Les arbres consomment une partie des nutriments se trouvant dans la nappe et les stockent durablement dans leur biomasse\* ▶ ;
- l'épuration de l'eau ruisselant des champs avant son retour à la rivière
- la strate buissonnante ralentit les eaux et entraîne la **sédimentation des matières en suspension** lors des crues (=peigne végétal) ;



## Les dysfonctionnements liés à une mauvaise gestion

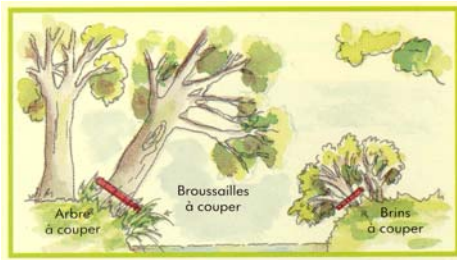
- L'évolution d'une ripisylve dense avec écroulement : perd ses intérêts patrimoniaux et paysagers ; augmente les **risques** de **désordres** hydrauliques préjudiciables pour les riverains ; par sa densité, elle **réduit les échanges** avec les milieux terrestres et **diminue** la capacité d'**autoépuration** des cours d'eau en ralentissant leur écoulement.
- La dérive d'une végétation monospécifique uniforme : lorsque la végétation n'est plus diversifiée, le **risque de maladie**, et donc de disparition, est d'autant plus **grand** ; elle peut aussi **perturber** la faune en limitant la diversité de son habitat et de sa nourriture et **banaliser** le paysage.
- L'utilisation d'espèces inadaptées : par manque de sensibilisation des riverains à l'écologie des rivières et à la sylviculture et par souci de rentabilité, des **plantation** de **peupliers** et de **résineux** ont été multipliées. Par leurs racines superficielles, ces essences ne sont **pas capables** de maintenir les **berges** d'où leur dégradation accélérée.
- La dégradation ou l'absence de végétation : les berges **remaniées** et à végétation **fragilisée** sont soumises à l'invasion **d'espèces exotiques** ; ces espèces dénaturent le cours d'eau et empêchent la réinstallation d'espèces indigènes. La Renouée du Japon et le Robinier faux-acacia sont les plus indésirables. A l'heure actuelle, l'Apance apparaît épargnée par de telles invasions.

## L'entretien de la ripisylve



◀ **Mauvais** : Une végétation excessive et des arbres tombés dans la rivière perturbent l'écoulement et augmentent le **risque d'inondation**. Toutefois, quelques branches dans le lit permettent de maintenir un niveau d'eau en période d'étiage.

◀ **Bon** : Une végétation entretenue et adaptée **stabilise les berges**, améliore la **capacité d'écoulement** et assure un **ombrage** équilibré pour le milieu aquatique



**Mauvais** : **Couper** tous les arbres provoque l'explosion de la végétation sur les berges et dans l'eau ce qui appauvrit le milieu en oxygène et entraîne une **surmortalité** des espèces aquatiques. ▶



▲ **Bon** : Les arbres jouent un rôle important dans le **maintien des berges** grâce à leurs racines. En cas de coupe, il ne faut surtout pas dessoucher. De plus, les racines constituent de parfaites **cache à poissons**.



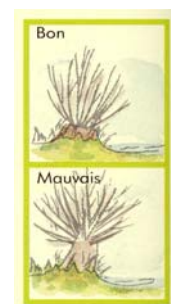
◀ **Supprimer** les **branches basses** qui risquent de tomber dans la rivière et de créer des embâcles propices aux inondations.

Il est très important de **conserver** les **jeunes sujets** lors de la coupe. Il faut garder plusieurs générations d'arbres afin d'assurer la pérennité des berges. ▶



◀ **Recéper** les arbres trop penchés et/ou trop âgés **sans** dessoucher et en conservant le minimum de tronc. ▶

◀ Généralement une nouvelle cépée apparaît. De celle-ci il ne faut conserver que deux ou trois brins appelés tire-sève.

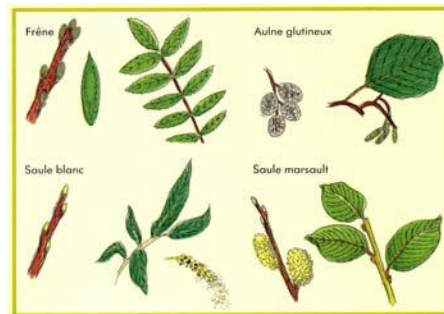




## Quelles essences planter ?

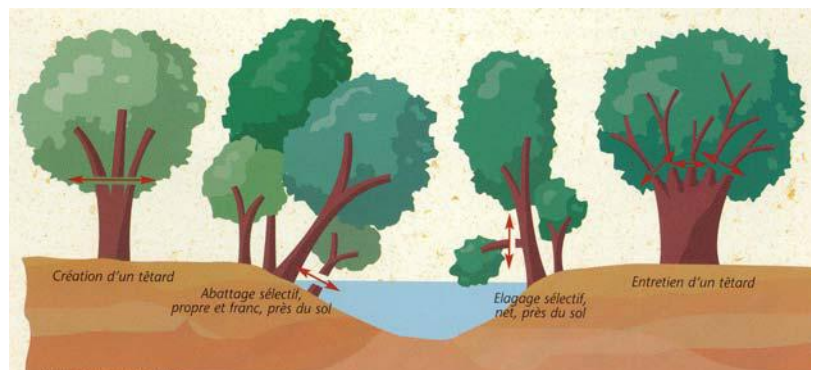
Au bord des rivières certaines **espèces** sont vivement **déconseillées** : les conifères et les peupliers. En effet, leurs racines superficielles ne maintiennent pas les berges. ▶

Des **espèces** à **privilégier**... ▶  
Saule marsault, Aulne glutineux, Saule blanc, Frêne...



## Des principes à retenir

- L'**abattage** doit être **sélectif** et doit conserver une diversité végétale et un étage ;
  - La **coupe** doit être **nette** et franche, la plus près du sol ou du tronc ;
  - Pour l'abattage et l'élagage, il est préférable d'**intervenir** depuis le lit mineur et pendant le **repos végétatif** de la végétation (hiver) ;
  - Un **suivi régulier** est nécessaire afin de prolonger les actions réalisées.



## Glossaire

**Biodiversité** : désigne toute la variété et la variabilité des organismes vivants et des complexes écologiques dont les organismes font partie. Elle comprend trois composantes : la diversité au sein d'une même espèce ou diversité génétique ; la diversité des écosystèmes ou diversité écologique ; la diversité des espèces végétales et animales ou diversité spécifique.

**Biomasse** : masse de la matière organique des communautés animales ou végétales par unité de surface ou de volume estimé à un moment donné. Elle caractérise la masse totale de matière vivante présente dans le milieu.

**Nutriment** : matière organique et minérale assimilable par les organismes vivants.

**Ripisylve** : désigne des formations arborées qui se développent le long des cours d'eau, composé principalement de saules et d'aulnes.



**Sédiment** : matériaux provenant de l'altération des roches préexistantes et transportées par l'eau ou le vent.

# Les droits et devoirs des riverains envers les cours d'eau non domaniaux : le cas de l'Apance

~

## Fiche d'information à l'attention des propriétaires



La vallée de l'Apance : 1/Moulin à Villars 2/Accumulation de déchets à Serqueux  
Crédit photo : J.Henriot & S.Horent

### Cours d'eau non domanial

L'**Apance**, et tous ses affluents, est un cours d'eau **non domanial**. C'est à dire qu'elle est **exclue** du **domaine public**. L'eau elle-même n'est pas appropriée et les non-riverain n'ont aucun droit sur elle. Par contre, la propriété des rives, du lit des alluvions, des atterrissements, des îles et des îlots est dévolu aux riverains.

« *Le lit des cours d'eau privés appartient aux propriétaires des deux rives (la limite de propriété se situant à la moitié de la largeur du cours d'eau). Chaque riverain a le droit de prendre, dans la partie qui lui appartient, tous les produits naturels et d'en extraire de la vase, du sable et des pierres à condition de ne pas modifier le régime des eaux.* » Code de l'Environnement, Article L.215-2 (Anc. Code Rural Article 98).

### Travaux d'entretien et d'aménagement

La **protection** contre l'action naturelle des eaux, notamment les érosions de berges et les inondations, relève de la **responsabilité** des **propriétaires** directement concernés.



« *Le propriétaire est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.* » Code de l'Environnement, Article L.215-15 et 215-5 (Anc. Code Rural Articles 114 et 115).

## Prélèvements et rejets

L'article 10 de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau distingue les **prélèvements** et rejets à **usage domestique**, tacitement autorisés, des **autres** prélèvements et rejets qui eux sont **soumis à déclaration** ou à **autorisation** auprès de la Mission Inter-Service de l'Eau (MISE).

Les **rejets polluants** sont également soumis à **réglementation**.



## Réalisation d'ouvrages

D'après la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau, la **réalisation** de certains types d'installations, d'**ouvrages** ou d'activités sont soumises à **procédure** auprès de la MISE.

« [...] est assimilé à un *usage domestique* tout *prélèvement inférieur ou égal à 40 mètres cubes d'eau par jour*, qu'il soit effectué par une *personne physique ou morale* et qu'il le soit au moyen d'une *seule installation ou de plusieurs*. » Décret n°93-743 du 29 mars 1993 portant l'application de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, Article 3.

Il est **interdit**, sous peine d'amende et d'emprisonnement de **jeter**, de **déverser** ou de laisser **écouler** dans les cours d'eau, canaux, ruisseaux et plans d'eau avec lesquels ils communiquent « *directement ou indirectement, des substances quelconques dont l'action ou les réactions ont détruit le poisson ou nuï à sa nutrition, à sa reproduction ou à sa valeur alimentaire.* » Code de l'Environnement, Article L.432-2 et 215-5 (Anc. Code Rural, Article L.232-2).

« *Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage ainsi que, le cas échéant, des dispositifs empêchant la pénétration du poisson dans les canaux d'amenée et de fuites.* » Code de l'Environnement, Article L.432-5 (Anc. Code Rural, Article L.232-5)

---

**MISE** : Structure de coordination départementale des services de l'Etat (DDAF, DDASS, DDE, Préfecture, DIREN, DRAF, DRIRE, DDSV, DDJS) et des établissements publics (Agence de l'eau, CSP) qui vise à améliorer la lisibilité, l'efficacité et la cohérence de l'action administrative, principalement de l'exercice de la police de l'eau en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

**Contact** : DDAF / MISE - Tél. : 03 25 30 73 55



**Direction Régionale de l'Environnement**  
CHAMPAGNE-ARDENNE

